Processus de conception d'un outil didactique d'enseignement de la lecture documentaire numérique au cycle 3

Juliette Renaud

▶ **To cite this version:**

Juliette Renaud. Processus de conception d'un outil didactique d'enseignement de la lecture documentaire numérique au cycle 3. Education. Université Clermont Auvergne [2017-2020], 2020. Français. NNT : 2020CLFAL014 . tel-03088497v2

HAL Id: tel-03088497

https://theses.hal.science/tel-03088497v2

Submitted on 15 Feb 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.

THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

École Doctorale de Lettres, Sciences Humaines et Sociales (ED 370)

Mention : Sciences de l'éducation (70e section)

Processus de conception d'un outil didactique d'enseignement de la lecture documentaire numérique au cycle 3

Présentée et soutenue publiquement le 6 novembre 2020 par

Juliette Renaud

Laboratoire ACTé (Activité, Connaissance, Transmission, Éducation ; EA 4281)

JURY

Béatrice DROT-DELANGE, Professeur des Universités, Université Clermont-Auvergne

Roland GOIGOUX, Professeur des Universités, Université Clermont-Auvergne (Directeur de thèse)

Brigitte MARIN, Professeur des Universités, Université Paris-Est Créteil

Patricia SCHILLINGS, Professeur des Universités, Université de Liège (Rapporteure)

André TRICOT, Professeur des Universités, Université de Montpellier (Rapporteur)

Résumé

Les résultats des élèves français aux évaluations nationales et internationales mettent en évidence leurs difficultés à lire des documentaires en fin d'école élémentaire (9-11 ans). Nous avons cherché à améliorer les pratiques enseignantes dans ce domaine. Tandis que l'enquête internationale PIRLS 2016 livrait ses conclusions quant aux compétences qui faisaient particulièrement défaut aux élèves français pour lire et comprendre les documentaires, nous avons défini nos intentions : suppléer à un déficit d'enseignement en raison de la difficulté à définir les stratégies à enseigner, mais aussi, compenser les inégalités sociales en enseignant à tous les élèves ce que les plus favorisés d'entre eux construisent dans leur famille. Pour cela, nous avions plusieurs possibilités : transmettre des connaissances aux enseignants pour modifier leurs pratiques ou, à l'inverse, modifier leurs pratiques pour infléchir leurs connaissances. À la suite de Goigoux et Cèbe, nous avons opté pour la seconde solution. Nous avons choisi, en nous appuyant sur les résultats de la recherche, de concevoir un dispositif d'enseignement de la lecture documentaire numérique en mettant à l'épreuve la démarche de conception continuée dans l'usage adaptée par ces chercheurs en concevant un outil didactique, *#LectureDoc*, pour le cycle 3. Dans notre recherche doctorale, nous avons voulu savoir si leur démarche nous permettrait de mener notre projet à bien. Par conséquent, nous nous sommes posée trois questions :

- En quoi la première étape de la démarche de conception continuée dans l'usage développée par Goigoux et Cèbe est-elle valide pour concevoir un premier prototype ?
- Comment suppléer à la faiblesse de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage et affiner la méthodologie de traitement des retours des utilisateurs pour améliorer l'outil ?
- Dans quelle mesure la réalisation de la troisième étape de la démarche de conception continuée dans l'usage permet-elle de tester l'efficacité de notre outil ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons retracé l'anamnèse de chacune des étapes de conception continuée dans l'usage de *#LectureDoc*.

L'étude empirique 1 met en évidence la nécessité de recourir à des revues de littérature dans trois domaines de connaissances pour concevoir un premier prototype de l'outil. Elles ne nous ont cependant pas exonérée de recourir à des études complémentaires pour y parvenir.

L'étude empirique 2 propose un apport méthodologique concernant des indicateurs d'utilité, d'utilisabilité et d'acceptabilité pour aider à l'amélioration de chacun des deux prototypes testés et co-conçus avec des enseignants volontaires.

L'étude empirique 3, perturbée par l'épidémie de Covid 19, ne nous a pas permis de tester les effets de notre outil sur les élèves. Toutefois, notre test, LDN v3, constitue un apport.

Nous concluons notre travail de recherche, mêlant didactique et ergonomie de conception, en l'apparentant à un courant de *didactique de conception*.

Mots-clés : documentaire – lecture numérique – conception – enseignants – utilité utilisabilité acceptabilité – outil didactique

Abstract

The results of French students in national and international assessments highlight their difficulties in reading documentaries at the end of elementary school (9-11 years old). We sought to improve teaching practices in this area. While the PIRLS 2016 international survey provided its conclusions regarding the skills that French students were particularly lacking in reading and understanding documentaries, we defined our intentions: to make up for a teaching deficit due to the difficulty in defining the strategies to be taught, but also to compensate for social inequalities by teaching all students what the most advantaged among them build in their families. To do this, we had several possibilities: to transmit knowledge to teachers in order to modify their practices or, conversely, to modify their practices in order to influence their knowledge. Following Goigoux and Cèbe, we opted for the second solution. Based on the results of the research, we chose to design a device for teaching digital document reading by testing the continuous design approach in the use adapted by these researchers by designing a didactic tool, #LectureDoc, for cycle 3. In our doctoral research, we wanted to know if their approach would allow us to carry out our project successfully. Consequently, we asked ourselves three questions:

- In what way is the first step of the Continuous Design in Use approach developed by Goigoux and Cèbe valid for designing a first prototype?

- How can we make up for the weakness of the second stage of continuous design in use and refine the methodology for processing user feedback to improve the tool?

- To what extent does the completion of the third stage of the continuous design in use approach allow us to test the effectiveness of our tool?

In order to answer these questions, we have retraced the anamnesis of each of the steps of the continuous design in use of #LectureDoc.

Empirical study 1 highlights the need to use literature reviews in three areas of knowledge to design a first prototype of the tool. They did not, however, exempt us from the need to resort to additional studies to achieve this.

Empirical study 2 proposes a methodological contribution concerning indicators of usefulness, usability and acceptability to help improve each of the two prototypes tested and co-designed with volunteer teachers.

Empirical study 3, disrupted by the Covid 19 epidemic, did not allow us to test the effects of our tool on students. However, our test, LDN v3, is a contribution.

We conclude our research work, mixing didactics and design ergonomics, by likening it to a current of design didactics.

Keywords: documentary - digital reading - design - teachers - usefulness usability acceptability - didactic tool

Remerciements

Je tiens à remercier Roland Goigoux pour ses précieux conseils et son aide tout au long de ces trois années passées à diriger ma thèse. Je le remercie pour la confiance qu'il m'a accordée. Je mesure la chance d'avoir été formée par ses soins depuis ma deuxième année de master.

Je remercie les membres du jury, Béatrice Drot-Delange, Brigitte Marin, Patricia Schillings, André Tricot, qui ont accepté de participer à l'évaluation de mon travail.

J'adresse mes remerciements à la circonscription d'Orléans-Saran, M. Pichard, IEN et ses CPC, Nicole Ternoir, Michel Lejeune. Mon travail n'aurait jamais vu le jour sans eux et sans la collaboration des co-concepteurs qui m'ont suivie dans cette aventure. Je remercie les 12 du début (qui ont essuyé les plâtres) aux 50 de la troisième année. Merci à Amandine, Aurélie, Diane, Élisabeth, Laëtitia, Mélanie, Nathalie, Pascal, Sarah, Stéphane, Valérie, Virginie présents depuis le début, rejoints par Annabelle, Audrey, Caroline, Claire, Emmanuelle, Florentin, Hélène, Julien, Laurie, Marc, Mélanie, Nicolas, Stéphanie, puis par 12 enseignants de la circonscription du Cher Nord, coordonnés par M. Billebault, IEN et Allan Hamel, CP TICE, Alexandre, Aurélie, Cédrick, Clémence, Dominique, Hélène, Louise, Martin, Myriam, Priscilla, Raphaël, Sophie, Stéphanie.

Je remercie Thomas Verron pour son aide dans les traitements statistiques et leur interprétation.

Merci à mes étudiants en M2 Meef pour leur précieux recueil de données lors des tests élèves. Merci à ceux en M2 Meef, M1&2 PIF qui ont consacré leur mémoire à l'expérimentation #*LectureDoc* : Benoît, Christelle, Christine, Fabienne, Florentin, Katia, Laura, Marie-Carmen.

Je remercie mes collègues, Sylvie Quittelier, pour son soutien, Nathalie Magneron pour ses inlassables relectures. Je tiens à remercier mon Responsable de Centre, Andres Merchan, qui a toujours su adapter mes obligations avec celles de la thèse.

Je remercie les membres du laboratoire ACTé pour leur regard sur mon travail.

Mes derniers remerciements vont à ma famille et mes amis pour leur soutien indéfectible. À Thomas, mon conjoint, Nello et Mathis, mes enfants, pour m'avoir aidée, soutenue, partagée. À ma maman pour son aide si précieuse.

À tous mes absents si présents.

« *En bref, l'outil doit être utile, utilisable et acceptable. Mais bien peu de travaux sont consacrés à la validation globale d'un outil numérique pour l'apprentissage, incluant les trois dimensions que je viens de citer. On peut émettre l'hypothèse que la faible pénétration des outils numériques dans les salles de classe est en partie liée à notre incapacité à concevoir qui satisfont ces trois dimensions.* »

(Tricot, conférence de consensus CNESCO, 2016)

SOMMAIRE

Introduction générale 11

PARTIE 1. Problématique 15

Améliorer l'enseignement de la lecture documentaire numérique en fin d'école élémentaire : pourquoi ? comment ? 15

Introduction 16

Chapitre 1. De la nécessité d'améliorer 16

1. Premier constat sur les performances des élèves 16

2. Améliorer l'enseignement : des visions différentes 20

2.1 Première vision : modifier les conceptions des enseignants pour infléchir leurs pratiques 20

2.2 Seconde vision : proposer de nouveaux outils aux enseignants pour infléchir leurs pratiques et modifier leurs conceptions 23

2.3 Conclusion 26

Chapitre 2. Améliorer en concevant un outil 28

1. La conception en ergonomie 28

1.1 Anticiper le passage à l'échelle 28

1.2 Concevoir avec et pour ses utilisateurs 30

2. Educational design 35

2.1 Une méthodologie rigoureuse 35

2.2 Tout co-concevoir, une panacée ? 38

Chapitre 3. La conception continuée dans l'usage 40

1. De l'éclectisme 40

2. La démarche 41

2.1 Première étape : concevoir un prototype 42

2.2 Deuxième étape : la co-conception 43

2.3 Troisième étape : l'évaluation 44

Chapitre 4. Nos trois questions de recherche 46

PARTIE 2. Étape 1 : 49

Concevoir un premier prototype 49

Introduction 50

Chapitre 1. Que sait-on des processus cognitifs des élèves et de leurs difficultés à lire les documentaires numériques ? 52

1. Les modèles théoriques des processus cognitifs en jeu dans la lecture documentaire 52

1.1 Des modèles simples… 52

1.2 …à des modèles plus complexes 54

1.2.1 Modèle EST (Rouet et Tricot, 1998) 55

1.2.2 Focale sur la représentation de la tâche de lecture 58
1.3 Des difficultés peu étudiées chez les élèves de 9-11 ans 61
2. Étude complémentaire 1 sur les compétences nécessaires pour réussir l'épreuve de lecture documentaire de PIRLS 2016 64
2.1 Caractéristiques du support 64
2.2. Tirer parti du support pour mettre en œuvre quatre compétences 65
2.2.1. Prélever des informations explicites 65
2.2.2 Inférer 67
2.2.3 Interpréter 68
2.2.4 Apprécier et évaluer le contenu 69
2.3 Apports pour la conception initiale de l'outil 71
3. Étude complémentaire 2 pour identifier les stratégies qui font la différence entre les lecteurs 73
3.1 Test de lecture numérique (LDN v1) : méthodologie 73
3.1.1 Caractéristiques du test 73
3.1.2 Population 77
3.1.3 Grille de lecture du codage des stratégies 78
3.2 Résultats : analyse des stratégies des élèves en fonction de leurs performances 82
3.2.1 Des performances… 82
3.2.2 Aux stratégies… 84
3.3 Discussion : que prioriser parmi les stratégies qui font défaut aux élèves en difficulté ? 95
4. Faire des choix didactiques 97
4.1 Prioriser trois cibles et deux préalables 97
4.2 Les supports 99
4.3 Les cibles auxquelles nous renonçons 101
Chapitre 2. Que sait-on des pratiques efficaces et des outils existants ? 103
1. Que sait-on des pratiques enseignantes qui ont fait la différence pour réussir l'épreuve documentaire PIRLS 2016 ? 104
1.1 Un enseignement explicite de compétences complexes 105
1.2 Un enseignement favorisant les interactions (pratiques transactionnelles) 109
2. Étude complémentaire 3 : analyse de quatre outils pour enseigner la lecture documentaire au regard des pratiques efficaces 112
2.1 Méthodologie 112
2.2 Comment les stratégies de lecture documentaire sont-elles enseignées ? 114
2.2.1 Mot de passe, CM2, Hachette éducation 115
2.2.2 Mandarine, CM1, Hatier 117
2.2.3 Je lis, je comprends 119

2.2.4 ROLL (Réseau des Observatoires locaux de la Lecture) 121
2.3 Discussion 122
3. Caractéristiques didactiques et pédagogiques à intégrer dans l'outil 124
3.1 Un enseignement explicite des compétences complexes 124
3.2 Tirer parti du support numérique 128
Chapitre 3. Que sait-on sur les pratiques enseignantes en lecture documentaire ? 133
1. *Apprendre à lire* versus *Lire pour apprendre* 134
2. Étude complémentaire 4 : connaitre les pratiques habituelles de 12 enseignants 139
2.1 Méthodologie 139
2.2 Résultats 140
2.2.1 Connaissance de la prescription 140
2.2.2 Contexte d'utilisation des documentaires 140
2.2.3 La nature des activités d'enseignement 142
2.2.4 Les difficultés des élèves 146
2.2.5 Les difficultés des enseignants 147
3. Définition d'un modèle de l'utilisateur : quelle zone proximale de développement professionnel ? 149
Chapitre 4. Présentation du prototype initial de #*LectureDoc* 152
1. Cible n°1 : "Ce que je cherche", *ou* savoir planifier son parcours de lecture à travers un but 152
1.1 Définir une intention de lecture et la maintenir en mémoire 153
1.2 Avoir des connaissances structurelles et fonctionnelles pour pouvoir planifier son parcours de lecture (en fonction de son but) 153
1.3 Mobiliser ses connaissances encyclopédiques et les confronter au texte 155
2. Cible n°2 : "Ce que je sélectionne", *ou* savoir prélever les informations pertinentes en fonction d'un but 156
2.1 Alterner entre une lecture survol et linéaire des blocs de sens 156
2.2 Sélectionner les informations pertinentes en utilisant un copier-coller, en reformulant ou en prenant des notes 158
3. Cible n°3 : "Ce que je déduis", *ou* savoir mettre en lien les informations sélectionnées pour produire une explication cohérente 159
3.1 Trouver les liens logiques entre les informations… 160
3.2 …et savoir en rendre compte pour expliquer 161
4. Programmation des cibles 162
Chapitre 5. Retour sur la première question de recherche (QR1) 166
Conclusion 169
PARTIE 3. Étape 2 : 170
Traiter les retours des enseignants pour améliorer chacun des prototypes 170

Introduction **171**

Chapitre 1. Réalisation de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage **172**

1. Présentation du protocole de recherche de l'année 1 172

2. Présentation du protocole de recherche de l'année 2 175

Chapitre 2. Répondre à un vide méthodologique **177**

1. Outil d'analyse des premiers usages de #*LectureDoc* : méthodologie 177

1.1 Le tableau perroquet 177

1.2 Les 15 indicateurs 179

2. Résultats 181

2.1 Utilisabilité 181

2.2 Utilité 184

2.3 Acceptabilité 187

3. Précautions 189

Chapitre 3. Les évolutions emblématiques générées par l'utilisation des indicateurs **191**

1. Premier exemple d'utilisation des indicateurs pour améliorer l'utilité de *#LectureDoc* 191

1.1 Enseignement du lexique et des connaissances encyclopédiques dans le prototype 1 193

1.2 Traitement des retours sur l'utilité du prototype 1 196

1.2.1 Retours sur l'enseignement du lexique 196

1.2.2 Retours sur l'enseignement des connaissances encyclopédiques 197

1.2.3 Des supports incriminés (indicateur B2) 197

1.3 Améliorer l'utilité : conception du prototype 2 199

1.3.1 Des supports modifiés 199

1.3.2 Une plateforme numérique dédiée 200

1.4 Le test du prototype 2 : « Maître, on est en lecture ou en sciences ? » 202

1.5 Effectuer des ajustements pour le prototype 3 203

2. Deuxième exemple d'utilisation des indicateurs pour améliorer l'utilisabilité de *#LectureDoc* 206

2.1 Traiter les retours sur l'utilisabilité du prototype 1 206

2.2 Améliorer l'utilisabilité du prototype : un enseignement augmenté 208

2.3 Le test du prototype 2 211

2.4 Effectuer des réglages pour le prototype 3 213

3. Troisième exemple d'utilisation des indicateurs : conforter l'acceptabilité de #LectureDoc 216

3.1 Ce que l'indicateur de compatibilité avec le style pédagogique des enseignants (C3) nous apprend sur l'outil 217

3.2 Ce que l'indicateur de développement professionnel (C4) nous apprend sur l'outil 221

3.2.1 « J'apprends » : témoignage 221

3.2.2 Étude complémentaire : comment les enseignants évaluent-ils l'indicateur C4 ? 223
Chapitre 4. Les modifications issues du test LDN v2 229
1. Ce que le test LDN v2 nous apprend sur les points forts et les faiblesses de *#LectureDoc* 230
2. Les modifications de l'outil générées par LDNv2 231
Chapitre 5. Prototype final de *#LectureDoc* 233
Chapitre 6. Retour sur la deuxième question de recherche (QR2) 237
PARTIE 4. Étape 3 : 240
Évaluer l'outil 240
Introduction 241
Chapitre 1. Adaptation de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage 241
1. Des similitudes avec le protocole de Cèbe et Goigoux… 243
2. … et des adaptations 245
Chapitre 2. Préliminaires : le test LDN v2 et ses résultats 247
1. Test de lecture numérique (LDN v2) : méthodologie 247
1.1 Caractéristiques du test 247
1.2 Population 250
2. Résultats 250
2.1 Comparaison des performances 251
2.1.1 Performances globales 251
2.1.2 Performances par compétences et comparaison des stratégies déployées 256
2.2 Comparaison des stratégies déployées 258
2.2.1 Les stratégies utilisées par les élèves pour répondre aux questions 258
2.2.2 L'utilisation du curseur de la souris (scrolling) 260
3. Discussion : perspectives 261
Chapitre 3. Le test LDN v3 et ses premiers résultats 263
1. Test de lecture numérique (LDN v3) : méthodologie 263
1.1 Caractéristiques du test 263
1.2 Population 269
2. Résultats du pré-test LDN v3 270
2.1 Comparaison des performances initiales des élèves 271
2.2 Comparaison des stratégies déployées 273
Chapitre 4. Retour sur la troisième question de recherche (QR3) 277
PARTIE 5. Discussion sur la démarche de conception continuée dans l'usage et son produit final 280
Introduction 281
Chapitre 1. Retour sur les questions de recherche 281
1. Première question de recherche 281

2. Deuxième question de recherche 288
3. Troisième question de recherche 296
Chapitre 2. Les limites de la conception continuée dans l'usage 299
Chapitre 3. La participation des enseignants au processus de conception continuée dans l'usage 302
1. Niveau 1 d'engagement 303
2. Niveau 2 d'engagement 304
3. Niveau 3 d'engagement 306
Chapitre 4. #*LectureDoc*, clé d'une lecture documentaire numérique maitrisée au cycle 3 ? 311
Conclusion 317
Conclusion générale 319
Bibliographie 324
Annexes 356
Table des figures 358
Table des tableaux 361

Introduction générale

Fayol *(*2000) définit les documentaires comme « un ensemble ondoyant et divers » (p. 77) qui rassemble des textes de différents types, essentiellement informatifs et explicatifs, rédigés dans l'intention d'instruire, comme l'indique son étymologie latine *documentum*.

La lecture de ces documents composites est exigeante sur le plan cognitif en raison de leur « forme textuelle hétérogène » (*ibid.*, p. 79) qui combine paragraphes explicatifs, titres, intertitres, résumés, sommaires, glossaires, schémas, tableaux, cartes, photographies… Les versions numériques de ces documentaires sont encore plus complexes à traiter en raison de liens hypertextes, d'onglets, des données multimédias, ou encore du défilement de la page internet.

De nombreux articles analysent les caractéristiques textuelles des documentaires utilisés comme supports aux enseignements disciplinaires lorsqu'il s'agit de « lire pour apprendre » et acquérir de nouvelles connaissances scientifiques (Amadieu et Tricot, 2014 ; Bautier, Crinon, Delarue-Breton et Marin, 2012 ; Cariou, 2019 ; Crinon, 2012 ; Delarue-Breton et Crinon, 2016 ; Ferone, Richard-Principalli et Crinon, 2015 ; Janicot, 2000 ; Marin, Crinon, Legros et Avel, 2007 ; Robert, 1987). Tous s'accordent sur un point essentiel que résume Bautier (2015, p. 11) : « la complexité des supports d'apprentissage fait obstacle à la compréhension de tous les élèves ». Or, la diffusion des ressources documentaires numériques a « fait exploser le nombre et l'hétérogénéité des sources d'information potentiellement utilisables pour l'apprentissage » (Rouet, 2000, p. 46). Bien que ce genre textuel génère de nombreuses difficultés, les compétences requises pour lire et comprendre les textes documentaires numériques, ou papier, sont très peu enseignées (Andreu, Dalibard et Étève, 2016 ; Bautier *et al.,* 2012 ; Colmant et Le Cam, 2017 ; De Croix, 2016 ; Jaubert, 2016 ; MEN, 2017a ; Rémond, 2006). Pour quelles raisons ? L'enseignement de la lecture documentaire semble se heurter à trois freins dans le cadre scolaire.

Le premier frein relève d'un malentendu sur l'utilité d'une médiation entre le support numérique et ses utilisateurs : bon nombre d'enseignants pensent qu'il n'est pas nécessaire d'enseigner ce type de lecture puisque les élèves fréquentent beaucoup les écrans de manière

autonome (Ferone, Richard-Principalli et Crinon, 2015 ; Rouet, 2006). L'étude de Ferone *et al.* (2015) montre que la lecture sur support numérique n'est pas enseignée en tenant compte des spécificités d'une lecture numérique : les savoirs restent implicites. Or, l'apprentissage des stratégies de lecture par les enfants ne peut pas être seulement adaptatif (Chanquoy, Tricot et Sweller, 2007) et ne peut se réduire à une simple exploration solitaire ou une immersion dans le monde numérique (Rouet, 2006 ; Støle, Mangen et Schwippert, 2020). Un enseignement explicite des compétences requises pour les lire est nécessaire afin de développer chez les élèves « des habiletés plus complexes qui caractérisent la lecture en environnement numérique » selon les conclusions de la conférence de consensus « Lire, comprendre, apprendre » organisée par le Cnesco (2016, p. 11).

Le second frein est la confusion qui règne entre la lecture des textes documentaires au service des disciplines et l'apprentissage de la lecture documentaire, en tant que telle. Les professeurs invitent leurs élèves à « lire pour apprendre » et acquérir de nouvelles connaissances scientifiques mais leur objectif n'est pas d'« apprendre à lire ». En 1993, Ziarko et Pierre ont estimé qu'en contexte scolaire, 80 % des apprentissages disciplinaires supposaient le traitement des textes documentaires. Alors que les enseignants utilisent fréquemment ces textes, les chercheurs ont constaté une absence d'enseignement des compétences requises pour les lire et les comprendre. Quelques années plus tard, le constat est similaire : « les textes documentaires constituent la grande majorité des textes lus par les élèves et pourtant, au sein de l'apprentissage, la place qui est accordée aux stratégies de lecture de tels textes est minime, voire inexistante à l'école comme au collège » (Janicot, 2000, p. 63). Les enseignants se tromperaient d'apprentissage : ils confondraient *apprendre à lire* des documentaires et *lire pour apprendre* des connaissances disciplinaires : « S'il est évident que la lecture du texte va permettre aux élèves d'acquérir des connaissances, il faut dans le même temps que chacun - enseignant et élèves - soit conscient que l'activité porte sur des démarches de lecture, c'est à dire que le résultat attendu n'est pas d'acquérir des connaissances nouvelles avec ce texte, mais d'entraîner une démarche qui permet d'acquérir des connaissances nouvelles avec des textes (de façon beaucoup plus générale, transférable à d'autres situations). » (Simonard, 2002, p. 64). Cette mise en garde est restée lettre morte. Les enseignants utilisent toujours autant ces textes au service des apprentissages disciplinaires et enseignent toujours aussi peu aux élèves comment les lire. Bien que cet

apprentissage soit mentionné dans les Programmes (MEN, 2015, 2018a), le constat ne se dément pas selon Colmant et Le Cam (2017) : « Les enseignants français sont moins nombreux que leurs collègues européens à déclarer proposer à leurs élèves chaque semaine des activités susceptibles de développer leurs stratégies et leurs compétences en compréhension de l'écrit » (p. 4). Les programmes du cycle 3 de 2016 (MEN, 2015) puis de 2018 (MEN, 2018) mentionnent un apprentissage de la lecture documentaire « pour apprendre dans les différentes disciplines », pouvant alimenter la confusion évoquée précédemment, mais aussi, ils préconisent un enseignement explicite afin d'apprendre aux élèves à « contrôler leur compréhension et à devenir un lecteur autonome ». Cependant ils n'indiquent pas les compétences à enseigner pour y parvenir. Cette question, non résolue par les praticiens, est rarement abordée par les chercheurs. L'absence d'enseignement est entretenue par l'invisibilité des compétences requises (Ferone *et al.*, 2015). Ainsi, les enseignants ne sauraient pas quelles compétences travailler, ni comment : les programmes sont flous sur ces deux aspects. « La difficulté est de l'ordre du comment faire » (PIREF, 2003, p. 4).

Le troisième frein est le manque d'outils sur lesquels les enseignants pourraient s'appuyer. Crinon a alerté, en 2012, les chercheurs en didactique du français : « Un immense chantier didactique est devant nous : concevoir des outils et des progressions, "de la maternelle à l'université", pour permettre à un plus grand nombre d'élèves d'accéder à la littératie[1] étendue, en y incluant la littératie numérique. » (p. 113). Son appel, pourtant relayé par le Cnesco (Cnesco, 2016 ; PIREF, 2003), ne semble pas avoir été entendu. Ni les chercheurs, ni les enseignants n'ont suffisamment réduit le flou de la prescription du programme de l'école française.

En résumé, la lecture documentaire n'est pas enseignée de manière explicite : elle ne survient que de manière incidente lors d'apprentissages disciplinaires basés sur des supports écrits ou multimodaux. Les enseignants ne savent pas quelles compétences enseigner, ni

[1] « nous proposons d'appeler littératie numérique scolaire les compétences à construire des connaissances et à raisonner, dans le contexte des activités proposées par l'école, avec ou à partir des documents numériques » (Ferone, Richard-Principalli et Crinon, 2015, p. 366)

même comment les enseigner car ils ne disposent ni de prescriptions précises, ni d'outils pour soutenir leur action. Soucieuse de contribuer à l'amélioration des pratiques d'enseignement en lecture documentaire, nous avons entrepris de concevoir un outil didactique pour stimuler les pratiques d'enseignement en lecture documentaire au cycle 3. Comment desserrer les freins que nous venons d'identifier ? Notre travail de thèse pose donc la question de l'amélioration de cet enseignement.

Dans les pages qui suivent, nous allons tout d'abord décrire le paradigme de l'amélioration dans lequel nous inscrivons notre travail puis nous présenterons, au regard de ce choix, la démarche qui nous a permis de concevoir un premier prototype. Lors de la première étape de conception, nous présenterons notre programmation didactique (Reuter *et al.*, 2013) fondée sur les connaissances disponibles sur l'apprentissage de la lecture documentaire numérique, en ergonomie et en didactique. Ensuite, nous présenterons la deuxième étape de conception qui rendra compte des différents cycles itératifs de conception-amélioration de l'outil ainsi que de notre apport méthodologique. Enfin, lors de la troisième étape de conception, nous évaluerons les performances des élèves afin de jauger l'efficacité de l'outil. Une discussion sur les avantages, les inconvénients et les conditions de réussite d'une telle entreprise clôturera la thèse.

PARTIE 1. Problématique

Améliorer l'enseignement de la lecture documentaire numérique en fin d'école élémentaire : pourquoi ? comment ?

Sommaire

Introduction

1. **De la nécessité d'améliorer**
2. **Améliorer en concevant un outil**
3. **La conception continuée dans l'usage**
4. **Nos trois questions de recherche**

Introduction

Pour contribuer à l'amélioration de la lecture documentaire au cycle 3, plusieurs voies s'offrent à nous. Afin d'exposer celle que nous avons choisie, nous allons expliciter les critères retenus. Tout d'abord, nous souhaitons opter pour une démarche qui nous permettrait de modifier à la fois les conceptions des enseignants et leurs pratiques d'enseignement en lecture documentaire. De plus, nous souhaitons que ces modifications soient possibles pour un grand nombre d'enseignants du cycle 3, et non pas pour quelques équipes d'école auprès desquelles nous pourrions intervenir.

Ces deux exigences nous ont conduit à examiner tour à tour plusieurs manières d'initier le changement en éducation. Nous allons les présenter dans les prochains chapitres avant d'exposer celle que nous avons retenue pour répondre aux questions de recherche détaillées dans le dernier chapitre.

Chapitre 1. De la nécessité d'améliorer

1. Premier constat sur les performances des élèves

Dans l'introduction, nous avons abordé l'enseignement (ou plutôt les faiblesses de l'enseignement) de la lecture documentaire, sous l'angle des pratiques enseignantes. Nous allons à présent identifier ses conséquences sur les apprentissages des élèves.

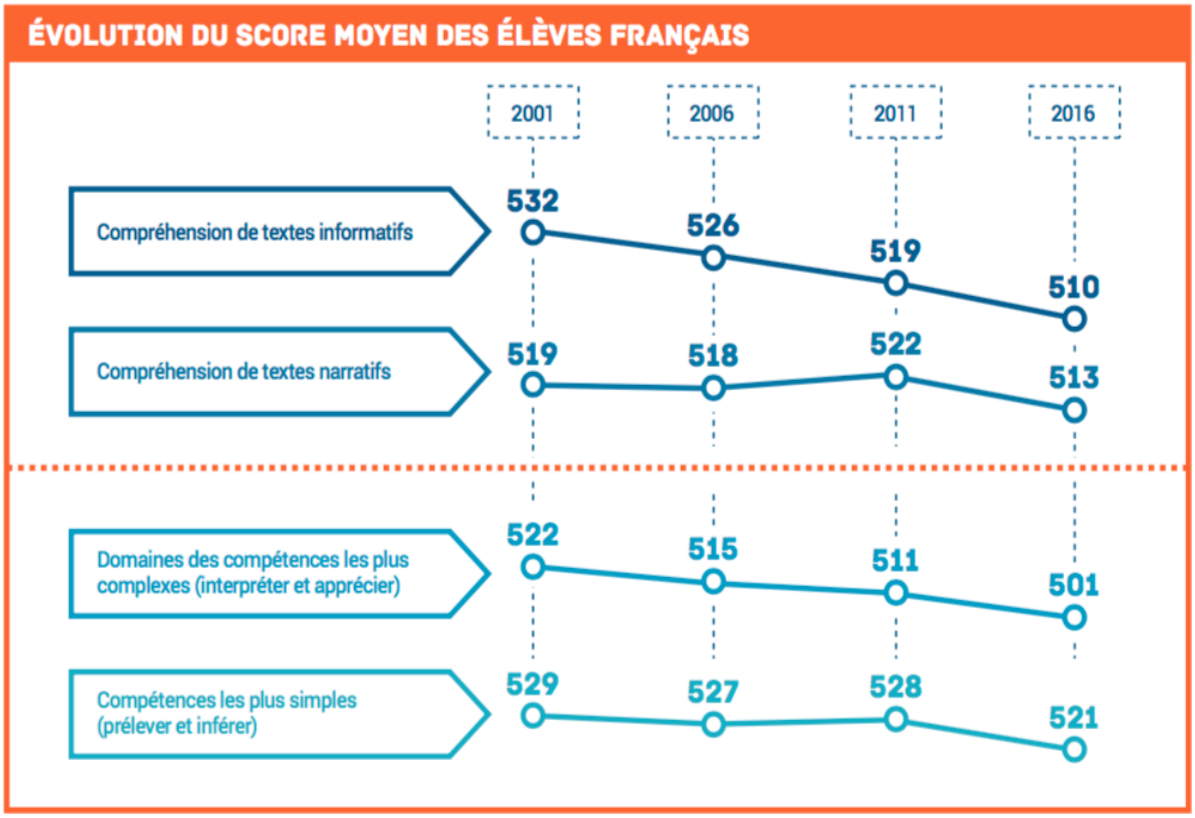
Pour faire le bilan des performances des élèves dans ce domaine, nous allons nous appuyer sur les évaluations nationales et internationales les plus récentes.

Depuis 2001, tous les cinq ans, la France participe à l'enquête internationale PIRLS (Programme international de recherche en lecture scolaire) afin d'évaluer les compétences des élèves en fin de quatrième année de scolarité obligatoire (CM1 en France). Cette évaluation concerne les textes littéraires et documentaires mais nous porterons exclusivement notre attention sur les seconds. En 2016, les tests étaient composés d'une épreuve sur papier, et d'une autre sur écran (ePIRLS ; Mullis, Martin, Foy et Hooper, 2017), cependant, la France n'a participé qu'à l'épreuve papier. Un questionnaire, faisant suite à un

extrait de documentaire scientifique, évaluait quatre processus de compréhension : prélever des informations explicites, inférer (faire des déductions à partir d'éléments explicites), interpréter des idées et des informations, et apprécier le contenu, la langue et les éléments textuels.

Les résultats ont permis de comparer le niveau des élèves à l'échelle internationale : la France s'est placée à l'antépénultième position des 24 pays de l'Union européenne. Ces résultats ont été qualifiés de préoccupants par le ministère de l'Éducation nationale (MEN, 2017a). La DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance) a souligné que, contrairement à l'ensemble des pays de l'Union européenne, les résultats des élèves en lecture documentaire n'ont pas cessé de baisser (-22 points) depuis 15 ans (Colmant et Le Cam, 2017). Cette baisse a été trois fois plus importante concernant les compétences les plus complexes « Interpréter et Apprécier » (- 21 points), que pour les plus simples « Prélever et Inférer » (- 8 points) (figure n°1). De plus, 6 % des élèves français n'ont pas atteint le niveau de difficulté le plus rudimentaire de PIRLS (Colmant et Le Cam, 2017).

Figure n°1 : évolution du score moyen des élèves français à PIRLS (MEN, 2017a)



Cette infographie (figure n°1) ne nous permet malheureusement pas de différencier les résultats des élèves dans chaque domaine de compétences selon qu'ils ont été obtenus en lecture documentaire ou en lecture de textes narratifs. Une étude complémentaire, dans la deuxième partie de la thèse, nous permettra de cibler de manière spécifique ce qui a pu mettre les élèves en difficulté pour lire et comprendre les textes documentaires. Toutefois, en nous appuyant sur le rapport final de PIRLS 2016 de Lafontaine, Dupont et Schillings (2018), nous notons que tous les pays retenus pour cette étude (ceux des systèmes éducatifs anglophones, germanophones et francophones) obtiennent de meilleurs résultats en lecture des textes narratifs qu'en lecture documentaire. Et partout, comme c'était prévisible, les items sollicitant des compétences simples sont mieux réussis que ceux évaluant des compétences complexes. La lecture documentaire pose surtout des problèmes aux élèves lorsqu'il s'agit d'interpréter des idées et des informations, ou encore d'apprécier le contenu, la langue et les éléments textuels.

Le rapport ePIRLS 2016 confirme que la lecture documentaire sur support numérique génère encore plus de difficultés que sur support papier (Mullis, Martin, Foy et Hooper, 2017). Le rapport PISA 2009 (Programme international pour le suivi des acquis des élèves) indiquait déjà que les élèves de 15 ans compétents sur support papier étaient les plus compétents en lecture numérique et révélait que les plus faibles sur papier l'étaient encore plus en lecture numérique (OCDE, 2010). Rouet et Macedo-Rouet (2011) ont montré aussi que le numérique générait un surcroit de difficultés creusant l'écart entre les résultats des élèves les plus et les moins performants. Rien ne permet de penser qu'il en aurait été autrement si la France avait accepté d'évaluer ses élèves de CM1 avec ePIRLS.

On peut d'autant moins en douter qu'un constat similaire a été établi à l'occasion de deux évaluations nationales françaises en 2015. L'évaluation nationale CEDRE (cycle des évaluations disciplinaires réalisées sur échantillons) a permis de mesurer la compréhension des élèves de fin d'école élémentaire et de collège, sur différents types d'écrits (littéraire, scolaire, vie courante). Nous laisserons de côté le test pour les écoliers car il n'intègre pas de support numérique et son échelle de performance ne fait pas de distinction entre les textes documentaires et littéraires. Nous retiendrons en revanche le test destiné aux collégiens parce qu'il reposait sur des supports multimodaux (combinaison de supports papier,

numérique, audio et vidéo) et que, pour la première fois dans un test national, il prenait en compte les aspects métacognitifs : les élèves devaient verbaliser leurs stratégies de lecture.

CEDRE a montré que les élèves étaient en difficulté lorsqu'ils devaient utiliser des stratégies complexes de lecture et les expliciter : « cette faible utilisation des stratégies autres que la modulation de la vitesse de lecture, ainsi que l'utilisation répandue de stratégies inefficaces, indiquent clairement un déficit de connaissance des élèves sur les stratégies qui peuvent soutenir la compréhension de l'écrit » (Dalibard, Fumel et Lima, 2016, p. 3).

Ce constat a été confirmé par une autre épreuve, l'évaluation nationale de « lecture sur écran » (LSE) qui a mesuré les compétences des élèves en fin d'école élémentaire et de collège. Seul « un peu plus d'un élève sur deux est capable d'accéder à l'information et de la traiter » (Ben Ali, Leveillet, Pac, Pastor et Schmitt, 2015a, p. 1). Les élèves qui se situent dans les groupes les plus faibles (soit quatre élèves sur dix) ont des pratiques numériques peu efficientes pour accéder au savoir : ils sont gênés par l'organisation spatiale des textes à l'écran pour traiter les informations (Ben Ali, Leveillet, Pac, Pastor et Schmitt, 2015b). En fin de collège, ils ne mettent toujours pas en œuvre des stratégies de navigation. Ces résultats sont corroborés par PISA 2018 (OCDE, 2019b) qui montre qu'un jeune de 15 ans sur quatre n'atteint pas le niveau minimum de compétences en lecture numérique. Ces élèves peinent à rechercher des informations dans plusieurs documents et à les mettre en lien. Les spécificités du numériques semblent donc bel et bien un obstacle supplémentaire à la compréhension. Il est de surcroit un obstacle socialement différenciateur comme l'indiquent les études CEDRE, LSE et PISA en considérant les indices de position sociale moyen de chaque établissement. Ben Ali *et al*. (2015a), par exemple, ont calculé la corrélation entre les performances des élèves et leur origine sociale et concluent que dès la fin de l'école élémentaire, la lecture sur écran est une compétence socialement différenciée. Les élèves des milieux les plus favorisés sont ceux qui savent le mieux construire leur parcours de lecture sur écran pour accéder au savoir. Par conséquent, si « la maitrise de la lecture sur support numérique requiert l'acquisition et la mobilisation d'habiletés spécifiques pour accéder, sélectionner, comprendre et exploiter les contenus multimédias » (*ibid.*, p. 4), l'enseignement de ces habiletés devrait entrainer une nette amélioration des performances des élèves. Nous partageons en cela l'avis émis par les auteurs du rapport PISA (OCDE, 2019c) : « ceux qui appartiennent à des familles défavorisées n'ont généralement qu'une chance dans la vie :

c'est un excellent enseignant et une bonne école » [traduit par nous] (p. 19). C'est pourquoi, soucieuse de contribuer à « un objectif d'équité dans la réussite scolaire » (Crinon, 2012, p. 113), nous nous attacherons à améliorer cet enseignement dès l'école élémentaire pour éviter que les difficultés des élèves de cours moyen s'amplifient au collège.

Dans les parties qui suivent, nous nous attacherons à examiner les diverses manières d'y parvenir.

2. Améliorer l'enseignement : des visions différentes

Les sciences de l'éducation sont, pour partie, des sciences de l'intervention : elles peuvent contribuer à l'amélioration du travail enseignant et des apprentissages des élèves. Bon nombre de chercheurs pensent que les scientifiques connaissent les leviers permettant d'améliorer les apprentissages des élèves mais qu'ils ne savent pas « comment faire pour que les professeurs intègrent ces avancées dans leur pratique » (Galand et Janosz, 2019, p. 2). Deux visions s'opposent à ce sujet.

2.1 Première vision : modifier les conceptions des enseignants pour infléchir leurs pratiques

La première vision est fondée sur la volonté de modifier les conceptions des enseignants pour pouvoir agir sur leurs pratiques. On postule que les enseignants peuvent traduire en actes les connaissances qu'ils acquièrent. La formation consiste donc à transmettre les résultats de la recherche.

Le référentiel de compétences du professorat et de l'éducation publié en France en 2013 est soutenu par cette vision. Il demande aux enseignants de « se tenir informé des acquis de la recherche afin de pouvoir s'engager dans des projets et des démarches d'innovation pédagogique visant à l'amélioration des pratiques » (MEN-DGESCO, 2013, C14). La connaissance des résultats de la recherche serait donc un pré-requis à l'innovation (du latin, *innovatio*, le renouvellement). Ainsi, pour s'engager dans une démarche de développement

professionnel et de *renouvellement* de leur pratique, les enseignants devraient « Compléter et actualiser [leurs] connaissances scientifiques, didactiques et pédagogiques » (*ibid*.).

Dans les scénarios classiques de formation continue des maîtres, les chercheurs présentent leurs résultats aux enseignants afin que les connaissances délivrées influencent leurs conceptions des apprentissages. Le travail de transposition de « ce que dit la recherche » en actions concrètes est ensuite laissé à leur charge. Les enseignants devraient, compte tenu de leurs nouvelles connaissances, modifier en conséquence leurs pratiques professionnelles. C'est la thèse défendue par Tricot (2017a, 2017b, 2020) : les chercheurs produisent des connaissances et il revient aux enseignants de concevoir les solutions. « Le métier d'enseignant est un métier de concepteur. Notre travail n'est pas de dire aux enseignants comment enseigner mais leur donner des connaissances à utiliser quand ils conçoivent une situation d'enseignement » (Tricot, 2020, paragr. 1). Nous pensons que cela n'est qu'en partie vrai. Commençons par définir notre point d'accord.

Nous sommes favorables au rapprochement du terrain scolaire et de la recherche comme le préconisent de nombreux textes institutionnels français : la loi de Refondation (MEN, 2013), le rapport « Vers une société apprenante » (Becchetti-Bizot, Houzel et Taddei, 2017), celui du Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative (Cniré, 2017) ou encore la circulaire ministérielle de rentrée (MEN, 2017b). Comme les auteurs de ces textes, nous souhaitons faciliter la communication des résultats de la recherche dans une perspective d'innovation et d'amélioration de leurs pratiques. Cela peut être utile aux enseignants et fournir des arguments qui guident leur action.

Cependant, c'est dans la manière de transmettre ces résultats que nous identifions nos points de désaccord.

Les recherches de Prost (2001) et d'Hamre *et al.* (2012), par exemple, montrent qu'il ne suffit malheureusement pas que les enseignants soient informés ni même convaincus de la pertinence des résultats produits par la recherche pour qu'ils changent leurs pratiques. D'autres éléments font obstacle. Tout d'abord, la transposition des résultats de la recherche en pistes concrètes pour l'action ne va pas de soi. Pour affirmer cela, nous nous appuyons sur les travaux de Duke et Pearson (2002) qui montrent que deux opérations ne doivent pas être

confondues : comprendre les résultats de recherche et savoir comment transposer ces résultats dans le quotidien de sa classe. C'est une chose d'avoir des connaissances issues de la recherche, cela en est une autre de « savoir comment faire » (Bryk, 2015). Lorsque la logique des uns ne répond pas à la logique des autres, ceci est un frein à l'amélioration de l'enseignement : « Tout se passe comme si l'univers de la recherche et celui des pratiques étaient deux mondes étanches, obéissant à des logiques incompatibles. Il y a là un constat sur lequel il faut réfléchir. » (Prost, 2001, p. 243). Ce constat rappelle que l'éducation n'est pas *la recherche en éducation* et que la recherche en éducation n'est pas *l'éducation* (Thibaud et Garbay, 2017) : leurs deux logiques peuvent ne jamais se rejoindre.

De plus, Goigoux et Cèbe (2009) ajoutent que la présentation des résultats de la recherche porte généralement sur des points précis, en ne prenant en compte ni la cohérence d'ensemble des pratiques enseignantes, ni les contraintes auxquelles se heurtent les enseignants (l'hétérogénéité, les programmes, les outils existants…). Les pratiques habituelles ou les conceptions inhérentes au genre professionnel enseignant sont rarement prises en compte (Fishman, Penuel, Allen et Cheng, 2013 ; Goigoux, 2006 ; Saujat, Amigues et Faïta, 2007) et tendent à creuser encore un peu plus l'écart entre la logique de la recherche et celle de la pratique.

Le bilan des améliorations liées à la transmission des résultats de la recherche est décevant tant du point de vue de l'amélioration des pratiques enseignantes (Becchetti-Bizot *et al.*, 2017 ; Cniré, 2017 ; Spoth *et al.*, 2013) que des résultats des élèves (MEN-IGEN, 2015). En Angleterre, différentes manières de diffuser et de partager les résultats de la recherche dans les écoles ont été expérimentées. L'efficacité de plusieurs processus de formation visant à apporter des connaissances pour modifier les pratiques a été mesurée : par exemple, la simple transmission des résultats de la recherche ou la constitution de groupes de travail destinés à s'approprier ces résultats. Les performances scolaires des élèves en fin d'école primaire ont été comparées afin de mesurer l'effet des interventions des chercheurs dans les écoles. L'étude n'a pas permis de trouver d'impact entre les processus de formation testés et les résultats des élèves (Octopus project, 2019).

D'autres recherches ont porté sur l'effet de démarches basées sur l'exposition à de nouvelles connaissances auxquelles on avait ajouté des prescriptions présentées comme leurs conséquences. Ajouter des prescriptions puis en mesurer les effets est un scénario classique

en politique éducative mais, d'après Dupriez (2015), ce mode de gouvernance ne permet pas au système scolaire d'innover durablement. Pour qu'une réforme basée sur la théorie se diffuse de manière durable, il faudrait selon McLaughlin et Mitra (2001) que les enseignants sachent non seulement ce qu'ils doivent mettre en œuvre et comment le mettre en œuvre, mais aussi pourquoi ils le mettent en œuvre. L'enseignement de la phonologie à l'école maternelle en est une illustration ; il n'a pas évolué au début des années 2000 malgré l'accroissement de prescriptions et de la diffusion des résultats des sciences cognitives. Il a fallu attendre la conception et la diffusion de nouveaux outils didactiques adaptés à la classe pour obtenir enfin des effets tangibles sur les pratiques (Goigoux et Cèbe, 2009) et sur les performances des élèves (Le Cam, Rocher et Verlet, 2013).

Les actions de formation (avec ou sans ajout de prescription) qui visent le développement professionnel des enseignants et l'innovation n'ont qu'un effet marginal sur les pratiques de classe et les acquis des élèves. Optons pour une seconde vision de l'amélioration.

2.2 Seconde vision : proposer de nouveaux outils aux enseignants pour infléchir leurs pratiques et modifier leurs conceptions

Cette vision inverse le scénario habituel des formations professionnelles qui consiste à exposer de nouvelles connaissances puis à laisser aux enseignants le soin de les mobiliser dans leurs pratiques. Il s'agit ici d'un dispositif interventionniste qui propose de modifier des pratiques pour modifier des connaissances et enrichir le pouvoir d'agir des enseignants.

On postule ici que les outils didactiques peuvent être de puissants vecteurs de développement professionnel. Cette thèse, qui est aussi la nôtre, est défendue par Goigoux (2001), Fishman, Penuel, Allen et Cheng (2013), ou encore par März (2014), dans leurs recherches portant sur l'amélioration de l'enseignement. Elle prend appui sur le concept d'acte instrumental introduit par Vygotski (1925 / 1994). Les outils didactiques sont considérés comme des amplificateurs de l'activité des enseignants, de véritables prolongements d'eux-mêmes au sens de Mc Luhan (1964). Le pouvoir d'agir des professeurs est dépendant des outils à leur disposition (Bryk, Gomez, Grunow et Le Mahieu, 2015). En influençant leur activité, ils peuvent favoriser leur développement professionnel (Goigoux et

Cèbe, 2009). Nous développerons davantage cette idée dans le chapitre 2 en nous focalisant sur les apports de l'ergonomie de conception et de la psychologie ergonomique. Nous adoptons ici le point de vue des sciences de l'éducation afin de rendre compte de la vision selon laquelle une amélioration peut être visée via des outils.

Depuis le début des années 70, de nombreux outils ont été conçus par des chercheurs en didactique du français (Romian, 1979) mais ceux-ci n'ont pas pris soin de valider leurs propositions didactiques à l'aide de démarches expérimentales ou quasi-expérimentales en France (Boiron, 2014 ; Brigaudiot, 1993, 2000 ; Brigaudiot et Ewald, 1990 ; Vinel, 2014). Or, dans un contexte de critiques vives du fonctionnement et des résultats de la recherche en éducation, une exigence de rationalité a émergé : « l'éducation fondée sur des données probantes » (*Evidence-based education* ; Davies, 1999). Cette approche valide scientifiquement des outils ou des dispositifs, et prend une place de plus en plus importante dans les débats sur l'éducation (Meuret, 2007). Selon Davies (1999), « l'objectif de l'éducation fondée sur des données probantes est de faire en sorte que les recherches futures répondent aux critères de validité scientifique, de qualité et de pertinence pratique qui font parfois défaut dans les données existantes sur les activités, les processus et les résultats éducatifs » [traduit par nous] (p. 110). Dans un souci de rigueur scientifique, l'*Evidence-based education* s'appuie sur des méta-analyses afin de dégager les meilleures pratiques. Il s'agit d'utiliser les données existantes issues de la recherche et de la littérature internationale en utilisant des critères de qualité et en définissant des niveaux de preuves exigeants.

Ainsi, l'approche *Evidence-based* est interventionnelle. Elle consiste à traduire des connaissances de la recherche dans des outils ou des dispositifs qui les recontextualisent, offrant ainsi une manière concrète aux enseignants de s'en emparer. Ces dispositifs, conçus selon cette logique, doivent ensuite faire preuve de leur efficacité en situation expérimentale avant d'être prescrits.

Nous reconnaissons dans cette pratique plusieurs bénéfices qui répondent, en creux, aux manques de la première vision. Tout d'abord, ces outils traduisent en pratiques effectives des données de la recherche. De plus, leur efficacité est vérifiée avant toute diffusion. Ces outils, par leur méthodologie rigoureuse, garantissent une transposition des connaissances de la recherche via des pratiques efficaces. Cependant, deux facteurs limitent considérablement la portée de cette approche.

Les outils, le plus souvent dérivés des sciences cognitives, sont conçus en laboratoire sans prendre en compte les différents contextes d'enseignement et les habitus professionnels des enseignants (Tyack et Cuban, 1995). Si bien que lorsque l'outil sort de sa situation expérimentale pour être diffusé plus largement en contexte ordinaire d'enseignement, il ne produit pas les effets attendus : le bilan est décevant (James-Burdumy *et al.*, 2012 ; Gentaz *et al.*, 2013). Il ne suffit pas de transmettre des pratiques effectives pour que les enseignants se les approprient comme l'affirme l'organisme anglais de l'*Education Endowment Foundation* (Octopus project, 2019) : « Il est difficile de traduire des ressources fondées sur des données probantes en véritables changements en classe. Le simple fait d'envoyer des ressources aux écoles est souvent considéré comme sans effet, même lorsque ces ressources sont de haute qualité et fondées sur des preuves. » [traduit par nous] (p. 1).

Les travaux de Duke et Pearson (2002) alertaient déjà sur ce point il y a une vingtaine d'années. Ces chercheurs expliquaient que le non-essaimage des pratiques efficaces vers les pratiques ordinaires des enseignants serait lié à l'absence de prise en compte du contexte d'enseignement des professeurs. Par exemple, si des chercheurs montrent - test standardisé à l'appui - qu'une stratégie est efficace lorsqu'elle est enseignée pendant 10 semaines, les praticiens chercheront, quant à eux, à savoir comment intégrer cet enseignement, de manière plus globale, dans leurs pratiques habituelles (Duke et Pearson, 2002). Or, ce travail d'opérationnalisation et d'ajustement au contexte des praticiens est rarement accompagné (Coburn, Honig et Stein, 2009 ; Robert, 2008) : les chercheurs laissent aux enseignants le soin de rendre compatibles leurs pratiques ordinaires avec celles qu'ils proposent. Ce problème de compatibilité est un réel frein à l'essaimage de pratiques ciblées comme efficaces dans la recherche. Nous nous heurtons ici au même problème que dans la première vision de l'amélioration.

Si le premier facteur d'échec est l'absence de prise en compte des contextes d'enseignement, le deuxième facteur d'échec est lié au manque d'efficience (et non d'efficacité) de l'intervention proposée (Tyack et Cuban, 1995). Lorsque le coût pour les enseignants (réorganisation cognitive, surcharge de travail, investissement émotionnel…) est supérieur à ses bénéfices (satisfaction due aux progrès des élèves ou à l'accroissement du sentiment de compétence du professeur), alors, l'outil n'est pas considéré comme efficient et il a peu de chances d'être diffusé. Ce manque d'efficience est une conséquence directe de

l'absence de prise en compte des contraintes des situations d'enseignement. Ceci rejoint la thèse de Bryk (2015) qui affirme que sans prise en compte de l'intégration des dispositifs innovants dans la diversité des contextes professionnels et sans engagement des acteurs de terrain, ces projets sont voués à l'échec.

D'ailleurs, sur le plan de l'engagement des praticiens, les outils *Evidence-based* sont défaillants car ils sont unidirectionnels. Ils omettent un dialogue entre chercheurs et praticiens, et véhiculent, par là même, une démarche applicationniste.

Ce sont les raisons pour lesquelles un accompagnement des enseignants est préconisé lors de l'implémentation de ces outils. Sans cela, l'efficience de l'outil étant faible, les abandons sont fréquents. Or, pour réussir à essaimer, les changements produits par les innovations doivent perdurer après le départ des chercheurs ou des accompagnateurs de l'expérience (Vaughn, Klingner et Hughes, 2000). Cette condition nous montre que les conditions expérimentales réunies pour évaluer les effets de ces outils (prouver qu'ils *marchent*) ne doivent pas être trop différentes de celles de leur essaimage en conditions ordinaires (Biesta, 2007).

Pour les raisons que nous venons de développer, l'essaimage des pratiques efficaces vers les pratiques ordinaires est loin d'être probant.

2.3 Conclusion

Le Cniré (2013) souligne que la réussite d'une innovation n'est atteinte que lorsqu'elle se massifie pour devenir une pratique nouvelle et généralisée. Ceci pose la question de l'implémentation à plus grande échelle. Le « passage à l'échelle » est le moment critique où des expériences réussies dans des conditions expérimentales et par un petit nombre d'enseignants sont étendues à une population plus importante dans des conditions ordinaires (Fixsen, Blase, Horner et Sugai, 2009 ; Fixsen, Blase, Metz et Van Dyke, 2013 ; Odom, 2009). Concevoir un outil innovant ne suffit pas pour que ce dernier essaime et soit synonyme de développement professionnel. Encore faut-il qu'il soit *bien conçu*. Il y a donc un enjeu majeur dans la manière de concevoir. L'innovation n'est pas synonyme d'amélioration systématique (Dupriez, 2015 ; Tricot, 2017). Elle ne l'est qu'à certaines conditions. Nous pourrions résumer les points de vigilance développés plus haut par la nécessité de concevoir au plus près des

utilisateurs. C'est pourquoi, l'approche des *Evidence-based practices* recommande désormais aux chercheurs de travailler en étroite collaboration avec les enseignants dès le début du processus de conception (Klingner, Boardman et McMaster, 2013) pour répondre à leurs besoins et à leurs préoccupations professionnelles tout en s'ajustant à leur contexte d'exercice (Bressoux, 2017 ; Bryk, 2015 ; Cobb et Smith, 2008 ; Durlak et Dupré, 2008).

Des approches complémentaires à celles des *Evidence-based* ont récemment émergé. L'une d'entre elle est nommée PEER (*Pratice Embedded Educational Research*), pratiquer la recherche pédagogique intégrée [traduit par nous], par les américains. Elle implique la construction d'un partenariat structuré et soutenu entre les praticiens et les chercheurs. Elle étudie aussi la façon dont les innovations sont conduites, et traite les variations de leur mise en œuvre comme une source d'information majeure. Une autre approche, nommée SERP (*Strategic Education Research Partnership)*, Partenariat stratégique de recherche en éducation [traduit par nous], (Donovan, Snow et Daro, 2013 ; *National Research Council*, 2003) s'appuie sur un partenariat étroit entre recherche et terrain. Leur modèle de partenariat reconnaît et s'appuie sur l'expertise des praticiens. De leurs interactions naissent des outils visant à transposer des connaissances nouvelles pour remédier à un problème de terrain. Ces outils, conçus dans l'optique d'une diffusion grand public, sont évalués avant d'être diffusés pour soutenir l'amélioration dans l'éducation. Cependant, Donovan, Snow et Daro (2013) objectent que ce partenariat nécessite une infrastructure afin de maintenir l'engagement « herculéen » des chercheurs et des praticiens.

Nous ne bénéficions pas, en France, de ce type d'infrastructure. Cependant, dans le cadre du laboratoire ACTé, nous avons essayé de transférer les principes de ce partenariat pour notre propre expérimentation. C'est pourquoi, afin de concilier une logique de passage à l'échelle, et de conception au plus près des utilisateurs, nous nous sommes tournée vers l'ergonomie de conception et le design de l'éducation, afin de bénéficier de leur expertise dans ces domaines.

Chapitre 2. Améliorer en concevant un outil

1. La conception en ergonomie

L'ergonomie est, comme la didactique en sciences de l'éducation, une science de l'intervention car elle vise à transformer et, si possible, améliorer les pratiques professionnelles. C'est aussi une science de la conception mobilisée pour élaborer des outils « qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité par le plus grand nombre » (extrait de la définition retenue par la SELF en 1988). Elle vise la conception d'outils qui franchiront avec succès le passage à l'échelle. Pour cela, les ergonomes s'appuient sur un dialogue entre les opérateurs et les concepteurs au service du développement de leur activité.

Pour ces deux raisons (anticiper le passage à l'échelle, et concevoir dans une démarche participative), nous allons à présent identifier les principes empruntés pour notre travail à la psychologie ergonomique et à l'ergonomie de conception.

1.1 Anticiper le passage à l'échelle

L'artefact est un objet artificiel (par opposition à *naturel*) conçu en prenant en compte l'activité de travail de l'utilisateur (Béguin, 2007b). Afin d'orienter sa conception, l'ergonome cherche à cerner les caractéristiques de l'utilisateur. Par conséquent, l'artefact « cristallise » des connaissances et une représentation, plus largement appelée *modèle* de l'utilisateur et de son activité (Béguin, 2007a). L'artefact peut ainsi être considéré comme une hypothèse de travail, figée de manière provisoire (*ibid.*).

L'artefact devient un instrument lorsqu'il subit l'épreuve de la pratique. Ainsi, l'instrument est une entité mixte, constituée de l'artefact et des schèmes d'utilisation développés par le sujet (Rabardel, 1995). Ces schèmes sont des invariants organisateurs de son activité (Vergnaud, 1985).

Pour que l'artefact devienne un instrument, une genèse instrumentale est nécessaire. Elle combine le développement des schèmes d'utilisation par l'utilisateur et les modifications que celui-ci fait subir à l'artefact pour le *mettre à sa main* (Béguin et Rabardel, 2000). Cette

mise à l'épreuve consiste en un double mouvement d'instrumentation et d'instrumentalisation (Rabardel, 1995).

Rabardel (1995) appelle instrumentation l'ajustement du sujet à l'instrument par la création ou la transformation de schèmes. Qu'est-ce que l'outil amène le sujet à expérimenter ? Que ne faisait-il pas avant l'utilisation de l'outil ? À quoi se risque-t-il maintenant ?

Le second mouvement, l'instrumentalisation, consiste en l'ajustement de l'artefact au sujet. Comment le sujet va-t-il *tordre* l'outil pour le rapprocher de ses pratiques habituelles ? Que va-t-il supprimer ? modifier ? ajouter ?

Ici, l'artefact échappe à son concepteur au profit des utilisateurs. En cela, Béguin (2007b) identifie cette phase comme étant critique car elle nécessite une « articulation entre le travail de conception et la conception par les opérateurs, de leur propre travail » (p. 370).

La genèse instrumentale, par son double mouvement d'instrumentation et d'instrumentalisation, est le moteur de la conception en ergonomie. L'ergonome analyse l'activité du sujet engendrée par l'artefact en recueillant des informations d'une part sur *ce que l'outil fait au sujet* et, d'autre part, sur *ce que le sujet fait à l'outil*. Cette prise d'information est rendue possible par un dialogue avec les opérateurs qui vise à résoudre la phase critique décrite plus haut. Nous insisterons sur le dialogue entre ergonome et utilisateurs dans la partie suivante (1.2 Concevoir avec et pour ses utilisateurs).

L'étude des genèses instrumentales permet d'améliorer l'outil afin de le rendre plus acceptable au sens de Barcenilla et Bastien (2009). Ces chercheurs proposent de mesurer le degré d'intégration et d'appropriation d'un objet dans un contexte d'usage. Ainsi, le degré d'instrumentation et d'instrumentalisation renseigne sur l'acceptabilité d'un outil. Cette information est précieuse pour deux raisons. Tout d'abord, elle permet de confirmer et/ou d'infirmer les hypothèses de travail initiales de l'ergonome et donc de réduire l'incertitude (Béguin, 2007b). De plus, elle permet d'évaluer les chances, pour l'outil, de franchir avec succès le passage à l'échelle.

Au-delà des genèses instrumentales, c'est un développement professionnel plus large qui est visé à travers une activité instrumentée ; Béguin (2005) la nomme « genèse

professionnelle » dans le titre de son article et la définit par l'ensemble des ressources que le sujet développe pour son action. Car, en agissant, un sujet transforme le réel (réel matériel, social, symbolique) ; mais en transformant le réel, il se transforme lui-même (Samurçay et Rabardel, 2004). Bobillier Chaumon (2016) fait de ces transformations du sujet un indice quant au degré d'acceptabilité de l'outil : « En guise de conclusion, on peut donc dire qu'une technologie devient acceptable quand elle est « bienveillante » pour l'individu et pour son activité (Falzon dirait « capacitante », Dubois « habilitante ») ; c'est-à-dire lorsqu'elle lui permet de développer ses pratiques et ses compétences ; lorsqu'elle lui offre/ouvre des capacités d'actions et d'initiatives, lorsque enfin elle contribue à mettre son travail (médiatisé) en débat, en devenant un objet de conflictualité, à la fois réflexif et constructif pour lui et pour les autres » (p. 19). Goigoux (2007) souligne l'importance de ces « autres », en montrant qu'au sein d'un collectif, la prise de conscience et la conceptualisation de l'activité des enseignants sont liées à la confrontation avec de multiples interlocuteurs. Pour que ces apprentissages soient possibles, Béguin (2007b) affirme qu'il faut mettre en place des démarches participatives. Elles font l'objet de la partie suivante.

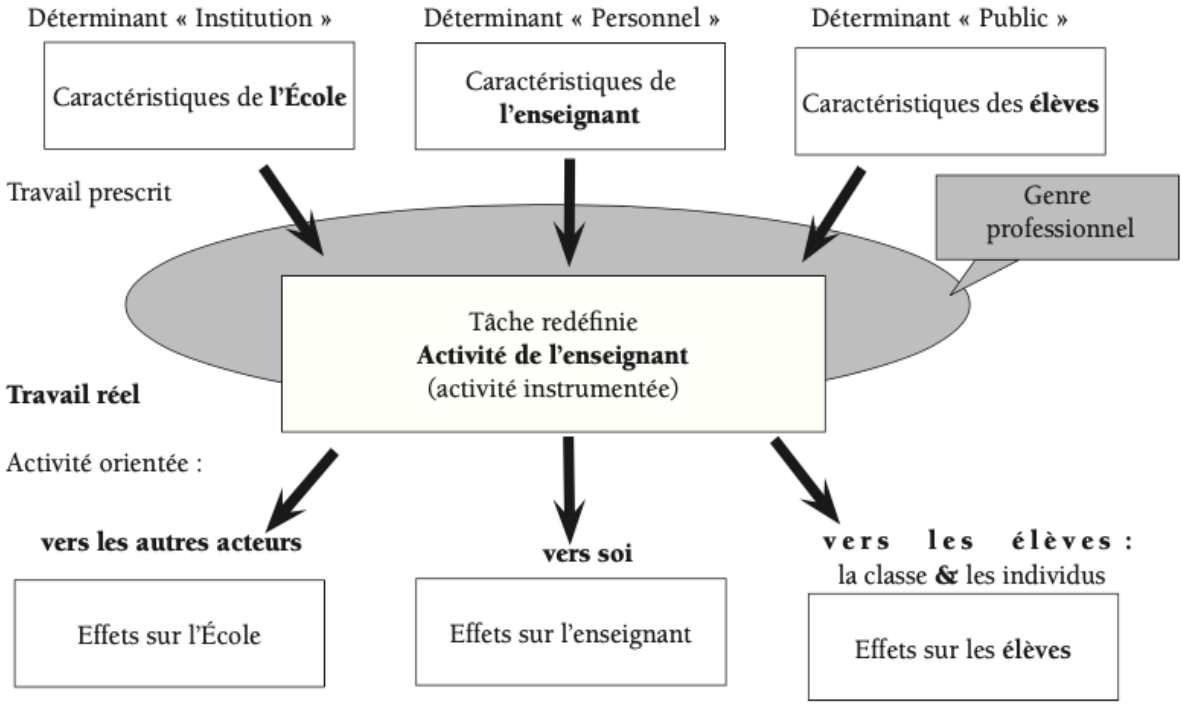
1.2 Concevoir avec et pour ses utilisateurs

Le sujet est capable c'est-à-dire qu'il est considéré comme *un sujet en développement* et *sujet de son développement* (Rabardel et Pastré, 2005). Béguin (2007b) ajoute la nécessité de prendre en compte le « monde » du sujet, c'est-à-dire de s'intéresser à lui en situation réelle et dans son contexte professionnel spécifique. Dès 1992, Leplat avait introduit la nécessité d'analyser l'activité du sujet en situation de travail, car, dans son action, ce dernier mobilise son expérience (son vécu), son contexte d'exercice, ainsi que tout ce qui est à sa disposition (instruments…) dans la situation donnée ; Clot et Leplat (2005) ont montré que l'analyse de l'activité s'appuie sur l'ensemble de ces éléments : « L'activité est à la fois irréductiblement *personnelle, interpersonnelle, transpersonnelle* et *impersonnelle*. Personnelle, elle l'est de manière irréductible. Interpersonnelle, elle l'est dans chaque situation singulière car, sans destinataire, l'activité perd son sens. Elle est aussi transpersonnelle puisque traversée par une histoire collective qui a franchi nombre de situations et disposé de nombreux sujets à répondre plus ou moins d'elle, d'une situation à l'autre. (...) Enfin, l'activité est impersonnelle justement sous l'angle de la tâche prescrite. »

(*ibid.*, p. 310). Dans le cadre scolaire, la dimension transpersonnelle nous a particulièrement intéressée car elle prend en compte l'histoire collective du métier, ses règles élaborées au fil du temps et servant toujours de référence dans le présent. Goigoux (2007) reprend à son compte l'aspect multidimensionnel de l'activité pour l'enrichir de la notion de genre professionnel (à la suite de Clot, 2000), « intercalaire entre prescrit et réalisé » (p. 57) pour analyser l'activité des enseignants (figure n°2). Il met en évidence le genre professionnel, filtre qui influence la manière dont l'enseignant redéfinit sa tâche.

Figure n°2 : modèle d'analyse de l'activité (Goigoux, 2007, p.59)

Légende A→B signifie "B dépend pour partie de A"



Le modèle d'analyse de l'activité proposé par Goigoux (2007) a deux conséquences sur l'activité de conception. Tout d'abord, il implique pour l'ergonome de concevoir un outil qui tienne compte tout à la fois des caractéristiques des enseignants, de celles de ses élèves et de celles de l'Institution scolaire. Ces trois entrées sont représentées par les trois déterminants du travail prescrit : *Personnel*, *Public* et *Institution* (figure n°2). L'enseignant, de son côté, doit pouvoir reconnaître l'activité proposée comme faisant partie de son genre professionnel. Ainsi, les activités conçues doivent tenir compte de sa zone proximale de développement professionnel (ZPDP), c'est-à-dire de son potentiel de développement défini comme l'intervalle entre ce qu'il réalise dans sa pratique ordinaire et ce qu'il serait susceptible

de réaliser en s'appropriant l'outil (Goigoux, 2007). De ce facteur dépend la signification donnée aux situations par le sujet.

Pour analyser l'activité du sujet en contexte de travail, Bobillier Chaumon (2016) a théorisé le concept d'*acceptation située*. En référence aux modèles de l'activité de Suchman (1987), de Vygotski (1986) et d'Engeström (2001), Bobillier Chaumon (2016) affirme que c'est la situation qui détermine, oriente et rend possible les usages de l'outil et pas uniquement les attitudes ou les caractéristiques personnelles des individus. Le concepteur doit donc s'intéresser aux usages et pas seulement aux intentions d'usage, c'est-à-dire à la fois les conditions d'utilisation de l'outil, les expériences de l'utilisateur (Barcenilla et Bastien, 2009), la compatibilité avec ses besoins et avec les spécificités de son activité (Brangier et Barcenilla, 2003), mais aussi le système social dans lequel il est implémenté (Bobilier Chaumon, 2003). Dans de nombreux domaines technologiques, comme par exemple la conception de navettes automobiles autonomes (Monéger, Coutarel, Motak, Chambres, Izaute et Dhome, 2018), l'acceptation située est un cadre privilégié pour étudier l'expérience vécue des utilisateurs des prototypes. Ce cadre nous semble plus pertinent que ceux fondés sur les prévisions d'utilisation et qui se réduisent à l'acceptabilité perçue, par exemple dans les différents modèles TAM (Technology Acceptance Model, Davis, 1989).

En nous inspirant d'une ergonomie « centrée utilisateurs *»* (*User-Centered Design*, Abras, Maloney-Krichmar et Preece, 2004, p. 445), nous ne nous résignons pas à un processus de conception réalisé *pour* les utilisateurs plutôt qu'*avec* eux. Les ergonomes, une fois encore, nous aident à envisager une collaboration de qualité avec les enseignants appelés à utiliser notre prototype et à co-concevoir ses améliorations. Darses et Reuzeau (2004), par exemple, définissent cinq degrés de participation des utilisateurs (tableau n°1). À une extrémité du spectre, l'implication peut être relativement légère (degré 1). À l'autre extrémité, celle à laquelle nous aspirons, la participation peut être intensive, les utilisateurs devenant partenaires de la conception (degrés 4 et 5).

Tableau n°1 : degrés de participation pratiqués dans la conception participative (adapté de Damodaran, 1996 ; Jenssen, 1997 ; Reuzeau, 2000) (Darses et Reuzeau, 2004, p. 410)

Degrés	*Modalité*	*Activités*
Degré 1	Informer	Informer les opérateurs sur les plans d'action décidés par les managers
Degré 2		Collecter informations et expérience des utilisateurs
Degré 3	Consulter	Recueillir les avis et les suggestions des utilisateurs sur les actions en cours
Degré 4	Décider	Négocier avec les utilisateurs dans des comités formalisés
Degré 5		Co-conception et prise de décision conjointe entre les différentes parties impliquées

L'ergonome, en concevant avec ou pour ses utilisateurs, doit à minima rendre un dispositif compatible avec leurs besoins (Nielsen, 1994 ; Norman et Draper, 1986). Ceci apparait dès les deux premiers degrés identifiés par Darses et Reuzeau (2004) (tableau n°1). Pour cela, il peut, par exemple, collecter des informations en observant l'utilisation d'un outil ou d'un dispositif afin de l'affiner et de le rendre compatible avec différents contextes. Abras *et al.* (2004) citent l'exemple des tests d'utilisabilité qui ont lieu dans des multinationales équipées d'un laboratoire pour permettre aux concepteurs d'observer les testeurs sans être aperçus. Alors que ces deux premiers degrés de participation placent les utilisateurs dans le statut de testeurs, Spillane et Coldren (2011) rappellent que le chercheur ne peut pas *concevoir la pratique* mais seulement *concevoir pour la pratique*. Ceci nécessite de dialoguer avec les praticiens en tant qu'agents actifs de l'amélioration des pratiques d'enseignement (Bryk *et al.*, 2015). Il s'agit alors, au minimum, de recueillir leurs avis et leurs suggestions (degré 3 du tableau n°1), et au maximum, de décider ensemble des modifications à apporter à l'outil (degrés 4 et 5).

La co-conception est l'ultime degré de participation des utilisateurs en conception participative (tableau n°1). Cette approche a émergé en Scandinavie. D'après Abras *et al.* (2004) elle conduirait au développement de produits plus efficaces, efficients et sûrs en aidant notamment les concepteurs à mieux prendre en compte les attentes des utilisateurs. Le risque, cependant, est que le produit ainsi conçu soit trop spécifique aux utilisateurs co-concepteurs et donc peu transférable pour d'autres utilisateurs (*ibid.*), nuisant ainsi au passage à l'échelle.

De plus, cette approche peut être assez coûteuse en temps pour collecter des données auprès des co-concepteurs et pour que les membres de l'équipe apprennent à communiquer et à respecter les contributions et l'expertise de chacun (*ibid.*). Cette remarque montre que les prises de décision conjointes dépendent de la qualité des interactions. Fixmer et Brassac (2004) ont investigué les échanges collectifs et notamment le rôle central d'une *arène d'intercompréhension* dans la construction de décisions collectives autour d'un artefact. Engeström (2017) propose de résoudre d'éventuelles contradictions « en construisant et en traversant une zone collective de développement proximal » [traduit par nous] (p. 34).

À condition de dépasser les difficultés énoncées, il nous semble que la collaboration des enseignants et des chercheurs permette de réconcilier deux logiques : comprendre, au sens étymologique de saisir ensemble, toutes les dimensions de l'activité (Goigoux, 2007) et les traduire en ressources pour l'action. En d'autres termes, réconcilier la distinction faite par Ombredane et Faverge (1955) entre le « quoi » et le « comment », en cherchant à articuler ce que Cèbe et Goigoux (2018) appellent *le raisonnable du point de vue de la recherche* et *le souhaitable du point de vue du terrain*. C'est cet aspect qui faisait défaut aux outils transposés à partir du laboratoire selon une approche expérimentale de type *evidence-based*. Pour nous, cette réconciliation relève de ce que Béguin (2007b) nomme la construction d'un « monde commun ». Cet auteur, comme Goigoux (2007), affirme que chaque « monde », celui de la recherche et celui du terrain, est détenteur de savoirs différents mais d'égale valeur. Car, un monde ne retient « qu'une partie de la réalité, et c'est même une condition de son efficacité » (Béguin, 2007b, p. 8). Or, le travail de conception consiste à coordonner et à articuler ces mondes différents, tant dans leur complémentarité que dans leurs discordances (*ibid.*), bref, à les orchestrer. Béguin ajoute que c'est une opération exigeante car la complexité du réel rend les échanges difficiles alors même que les désaccords sont un moteur de la conception. Chercher des compromis est inhérent à la résolution de cette complexité. Béguin (2007b) ajoute qu'il ne s'agit pas d'imposer ou de réduire un monde à l'autre mais de collaborer sur la base de ce que Ehn (1988) nomme un processus d'apprentissage mutuel entre les acteurs du processus de conception. Ces savoirs servent à construire un « monde commun » articulant des mondes professionnels hétérogènes (*ibid.*).

Or, comme nous l'avons précédemment entrevu, cette collaboration est loin d'être simple. Darses et Reuzeau (2004) nous mettent en garde en mentionnant que la conception participative dénombre beaucoup de succès et d'échecs car « la participation ne porte pas en soi les conditions de sa réussite » (p. 406). Forte de ce constat, nous mobiliserons les principes de conception de l'ergonomie (anticipation du passage à l'échelle et conception participative) dans le cadre d'une démarche propre à l'enseignement dite de l'*Educational design research*.

2. Educational design

2.1 Une méthodologie rigoureuse

L'*Educational design research* est une démarche de recherche participative visant à la conception de dispositifs ou d'outils pédagogiques. Elle est pratiquée depuis une trentaine d'années dans le monde anglo-saxon (Brown, 1992 ; Collins, 1990). Son but principal est de concevoir une méthodologie efficiente et reproductible dans des conditions écologiques similaires (Fishman, Penuel, Allen et Cheng, 2013). Cette recherche apporte donc une contribution sur le plan théorique, et méthodologique (Bertelsen, 2000). Class et Schneider (2013) en offrent une présentation en français sous la dénomination de recherche design en éducation (RDE).

Le point de départ est toujours issu d'un problème identifié par un praticien ou par un chercheur : la recherche design en éducation vise à « générer du savoir utilisable par les praticiens et à apporter des solutions à des problèmes concrets de la pratique » (Mc Kenney et Reeves, 2014, cité dans Class et Schneider, 2013, p. 11). En cela, elle est interventionniste : elle vise à améliorer, changer un contexte éducatif particulier. Cependant, cette recherche vise non seulement à résoudre des problèmes importants auxquels sont confrontés les praticiens de l'éducation dans un contexte donné, mais elle vise, en même temps, à découvrir de nouvelles connaissances pouvant éclairer le travail d'autres personnes confrontées aux mêmes problèmes (*ibid.*). Ces deux objectifs sont poursuivis de manière systématique et simultanée. Elle concilie donc une visée interventionniste avec une visée heuristique.

Pour répondre à ce double objectif, la recherche design en éducation est *ancrée* (Wang et Hannafin, 2005) : elle utilise la théorie ainsi que l'empirie (McKenney et Reeves, 2013, *traduit par* Class et Schneider, 2013). Ce double adossement au niveau pratique et théorique promeut une recherche *collaborative* (Wang et Hannafin, 2005) : chercheurs et praticiens bénéficient de l'expertise de l'autre afin de mener à bien ce travail (Bertelsen, 2000 ; Fishman *et al.*, 2013). Les recherches en recherche design en éducation ne se déroulent donc pas en laboratoire mais en situation réelle afin de prendre en compte la complexité des situations de travail ainsi que leurs interactions sociales.

Cependant, cette compréhension nécessite du temps et de nombreux cycles d'amélioration de l'artefact, c'est pourquoi, la recherche design en éducation peut être qualifiée d'*itérative* (Fishman *et al.*, 2013 ; Wang et Hannafin, 2005). Chaque cycle de conception, par raffinement successif (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015), doit permettre aux praticiens et aux chercheurs de mieux comprendre ce qui est à améliorer.

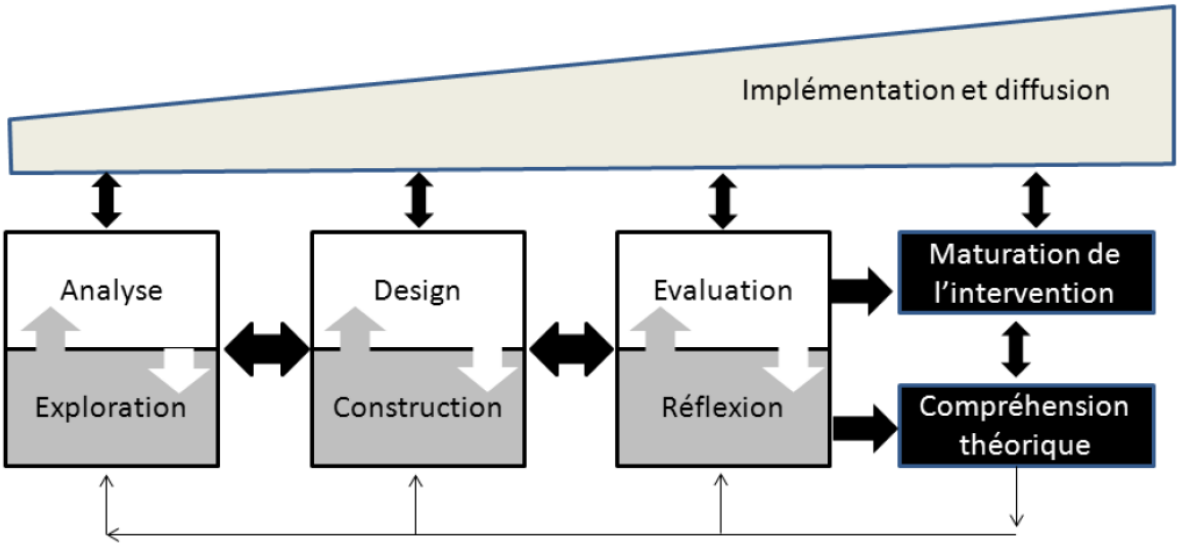
C'est en cela que la recherche design en éducation est *adaptative* (Wang et Hannafin, 2005), c'est-à-dire qu'elle évalue, à chaque cycle itératif, le degré d'adéquation entre l'outil et les retours des utilisateurs afin de modifier son design jusqu'à obtenir l'effet escompté. Cette démarche peut être longue avant de stabiliser l'artefact.

On considère enfin qu'elle est *orientée théorie* (*ibid.*) car son objectif est de contribuer à une compréhension scientifique plus large.

Basée sur les mêmes principes, notre démarche de conception reposera, elle aussi, sur un processus d'analyse-développement-évaluation destiné à rendre notre prototype opérationnel à l'issue des cycles réitérés.

Ce processus peut être schématisé de la manière suivante (figure n°3) :

Figure n°3 : modèle générique pour conduire de la recherche selon l'approche RDE (Mc Kenney et Reeves, 2014, p. 135), cité dans Class et Schneider (2013)



Les cycles itératifs de conception-amélioration ont une triple dynamique. D'une part, ils sont dépendants les uns des autres : les acquis du cycle précédent sont répercutés dans le cycle suivant. Aussi, au sein de chaque cycle, c'est un dialogue étroit entre chercheurs et praticiens qui permet d'apporter des améliorations au prototype. La recherche design en éducation postule que ce n'est qu'à travers les retours d'expérience recueillis dans un processus itératif interactif impliquant les utilisateurs que les produits peuvent être affinés (Preece, Rogers et Sharp, 2002). Enfin, l'implémentation, au départ très locale, tend peu à peu à se diffuser sur des terrains de recherche plus vastes, jusqu'à essaimer à grande échelle, dans une logique de diffusion de savoirs : des savoirs pratiques, pour résoudre les besoins initiaux, et des savoirs théoriques valables dans d'autres contextes.

La co-conception est inhérente à la recherche design en éducation. Est-elle pour autant le niveau d'engagement le plus pertinent pour concevoir de manière efficiente ? L'étude de Bogaerds-Hazenberg, Evers-Vermeul et Van den Bergh (2019) s'est penchée sur la question. Nous nous appuierons sur cette étude afin d'identifier si ce degré de participation des utilisateurs (correspondant aux degrés 4 et 5 de participation dans la typologie de Darses et

Reuzeau présentée plus haut dans le tableau n°1) est souhaitable sur l'ensemble du processus de conception.

2.2 Tout co-concevoir, une panacée ?

L'étude de Bogaerds-Hazenberg *et al.* (2019) nous a particulièrement intéressée car elle exemplifie l'approche *Educational design research* dans un contexte proche du nôtre. Ceci contraste avec les sujets d'étude de l'ergonomie qui sont les plus souvent issus du domaine de l'entreprise et rendent les résultats difficilement transposables au domaine de l'enseignement.

Dans cette étude, les auteurs ont cherché à savoir dans quelle mesure des enseignants et des chercheurs pouvaient co-concevoir un outil en *Educational design research* sur l'enseignement de la lecture documentaire en école primaire. Deux chercheurs fournissaient à quatre enseignants des principes théoriques à traduire en scénario d'apprentissage. Cette expérimentation scandinave a mis en lumière les conditions de viabilité de ce type de recherche, notamment en cherchant à identifier le niveau de soutien dont les enseignants ont besoin pour devenir des co-concepteurs efficaces.

Deux difficultés majeures ont été identifiées comme des freins à la co-conception, notamment au début du processus. La première était liée au manque de connaissances didactiques des enseignants sur les contenus à enseigner. La seconde relevait des croyances et des habitudes des enseignants. Développons chacune de ces difficultés.

Pour traduire les principes théoriques des chercheurs dans la conception de scénarios d'enseignement de la lecture documentaire, les enseignants avaient deux tâches à effectuer : 1° comprendre, de manière fine, les principes didactiques identifiés par les chercheurs afin de pouvoir les traduire en stratégies enseignables au sein d'une programmation ; 2° utiliser des principes pédagogiques compatibles avec les préconisations de la recherche pour bâtir des scénarios d'enseignement. Le manque de connaissances didactiques des enseignants a parasité la définition des compétences à travailler pour apprendre à comprendre un texte documentaire en fonction de sa structure (1°), tandis que les habitudes et les croyances des enseignants ont interféré avec les principes didactiques et pédagogiques ciblés comme efficaces par les chercheurs (2°).

L'étude contredit l'idée selon laquelle une participation égale des chercheurs et des enseignants au début de la conception d'un outil serait bénéfique, car cette collaboration nécessite un étayage très important de la part des chercheurs. Ceci est lié à une asymétrie initiale : les connaissances didactiques des enseignants étaient, au départ, insuffisantes pour nourrir la réflexion et la conception d'un quelconque scénario. Celles des chercheurs étaient alors mises à contribution afin d'identifier les contre-sens des praticiens, ou encore vérifier que des éléments fondamentaux n'avaient pas été écartés (ou, au contraire, que les éléments mineurs, ne prenaient pas trop d'importance). Dans cette expérimentation, alors que les principes théoriques des chercheurs ont été perdus de vue dans la mise en œuvre en classe et cela a nui au principe même de co-conception d'un prototype d'enseignement.

Si concevoir sans se soucier des utilisateurs est un obstacle au passage à l'échelle, co-élaborer intégralement dès le début du processus apparait ici comme une ambition excessive. Pour notre part, nous explorerons une troisième voie, médiane, en concevant nous-même le premier prototype comme le recommandent les promoteurs de la conception continuée dans l'usage. Nous ferons varier les degrés de participation des enseignants en fonction des objectifs recherchés tout au long des cycles itératifs.

Chapitre 3. La conception continuée dans l'usage

1. De l'éclectisme

Ertmer et Newby (1993) défendent l'idée qu'un bon concepteur doit être un théoricien éclectique. Cette affirmation est liée au fait qu'aucune base théorique unique ne fournit de principes prescriptifs complets pour l'ensemble du processus de conception (Smith et Ragan, 1993). L'éclectisme suppose qu'il faut avoir de nombreuses connaissances sur les théories à sa disposition (Ertmer et Newby, 1993) afin de réaliser la meilleure approche. Il semblerait que ce soit le cas pour la conception continuée dans l'usage qui intègre à la fois des principes ergonomiques (Béguin et Cerf, 2004), de design et d'*Evidence-based*.

La démarche de conception continuée dans l'usage a été pratiquée et théorisée progressivement par Goigoux et Cèbe à travers plusieurs publications (2004, 2009, 2013, 2017, 2018). Le projet des deux chercheurs est d'influencer les pratiques et les conceptions des enseignants en leur proposant de nouveaux outils afin de modifier leurs représentations. Leur manière de concevoir se rapproche de celle de Bryk (2015) ou de Snow (2002) car elle est centrée sur les utilisateurs. Goigoux et Cèbe élaborent leurs outils en tenant compte des connaissances scientifiques sur les apprentissages scolaires, l'activité d'enseignement mais aussi sur les savoirs des professeurs, ainsi que leurs publics et leurs contextes de travail. De plus, ils travaillent en étroite collaboration avec les enseignants (Klingner, Boardman et McMaster, 2013) tout en s'ajustant à leur contexte d'exercice (Bryk, 2015 ; Cobb et Smith, 2008 ; Durlak et Dupré, 2008). C'est une recherche intégrée à la pratique (Snow, 2015), qui, comme en ergonomie, accorde une place centrale au sujet dans la conception. La démarche est participative : elle associe des didacticiens-concepteurs à des enseignants, tout en modulant les degrés d'engagement des praticiens. Selon les objectifs poursuivis à chaque étape de la démarche, les chercheurs peuvent précéder les praticiens, ou se placer à côté d'eux pour co-concevoir, ou encore se tenir à distance dès qu'il s'agit de les regarder avancer seuls avec l'outil.

La conception continuée dans l'usage est une démarche itérative : elle emprunte à la recherche design en éducation sa méthodologie rigoureuse constituée de cycles de conception-amélioration pour parvenir à une version finale qui devra faire la preuve de son efficacité avant d'être diffusée.

En anticipant le passage à l'échelle dès le début du processus de conception, son approche est formative : elle vise à inciter les enseignants, via un outil doté d'un script didactique très précis, cohérent avec les données scientifiques disponibles sur les apprentissages scolaires, à modifier leurs pratiques pour s'approprier de nouvelles connaissances sur les processus d'apprentissage et d'enseignement (Cèbe et Goigoux, 2018).

Les scénarios didactiques des outils développés selon cette approche permettent aux élèves de faire des progrès tangibles (Roux-Baron, Cèbe et Goigoux, 2017) et aux maîtres d'en prendre la mesure, afin d'accroître leurs compétences et leur sentiment de compétence (Cèbe et Goigoux, 2018). Ainsi, par exemple, un outil comme Phono, vendu à plus de 60 000 exemplaires, a contribué à concrétiser, à l'école maternelle, les préconisations publiées dans les programmes scolaires et à modifier en profondeur les pratiques de l'enseignement de la phonologie au début des années 2000 (Goigoux, Cèbe et Paour, 2003). L'introduction de cet outil n'est pas étranger aux progrès des élèves constatés dans ce domaine entre 1997 et 2011 (Le Cam, Rocher et Verlet, 2013), alors que les injonctions de la prescription étaient restées lettre morte.

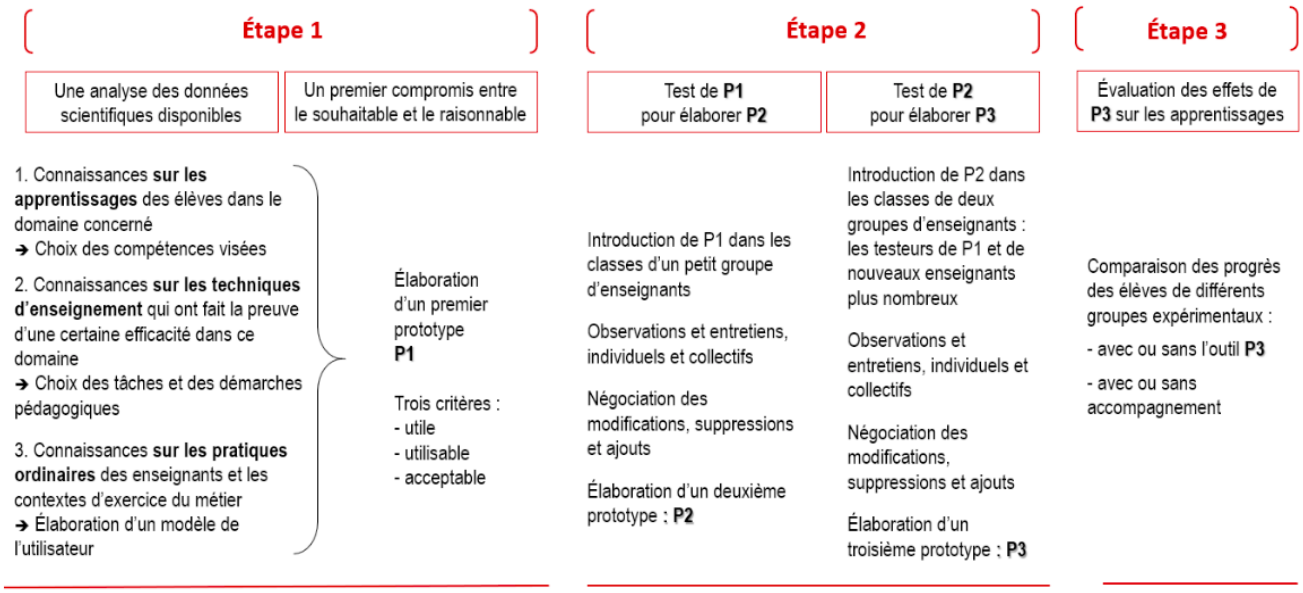
En combinant l'ergonomie et la *Educational design research*, la conception continuée dans l'usage vise à concevoir des outils pour améliorer le travail des enseignants, et, par là même, les apprentissages des élèves. Étudions en détail sa démarche.

2. La démarche

La démarche de la conception continuée dans l'usage emprunte à la recherche design en éducation ses cycles de conception-amélioration (figure n°3). Elle se déroule sur trois étapes

(figure n°4) : la première est consacrée à la conception initiale de l'outil (appelé artefact par Rabardel 1995), la seconde à son amélioration, et la troisième à son évaluation externe. Nous allons présenter les caractéristiques de chacune de ces trois étapes dans lesquelles les rôles respectifs des chercheurs et des enseignants évoluent.

Figure n°4 : les trois étapes d'une conception continuée dans l'usage (Cèbe et Goigoux, 2018, p. 82)



2.1 Première étape : concevoir un prototype

Même si ce sont les problèmes professionnels rencontrés par les enseignants confrontés aux difficultés d'apprentissage des élèves qui sont à l'origine du besoin de concevoir un nouvel outil ou dispositif, ce sont les chercheurs spécialistes du domaine (les didacticiens) qui initient le processus en prenant appui sur trois principales sources de connaissances. Contrairement aux scandinaves (Bogaerds-Hazenberg *et al.*, 2019) qui laissent aux praticiens le soin de concevoir en leur transmettant des principes didactiques à la manière d'un cahier des charges, ce sont les didacticiens qui élaborent le prototype. Pour cela, ils s'appuient sur une analyse des données scientifiques disponibles car c'est la condition d'une conception de qualité (Rowan et Miler, 2007 ; Snow, 2015).

Les chercheurs font d'abord une synthèse des connaissances sur les processus d'apprentissage et les difficultés des élèves dans le domaine concerné, ce qui leur permet de

déterminer quelles seront les cibles de l'outil (les compétences à enseigner). Ils dressent ensuite un tableau des techniques qui ont déjà fait la preuve de leur efficacité dans le domaine considéré, ce qui facilite le choix de celles qui seront retenues. Ils dressent enfin un état des pratiques ordinaires des enseignants et ils analysent les indices qui permettent d'identifier leur zone proximale de développement professionnel, c'est-à-dire l'intervalle entre ce que les maîtres réalisent ordinairement et ce qu'ils pourraient réaliser en s'appropriant l'outil. Leplat (2004) juge cette analyse du travail de préalable nécessaire à tout intervention efficace. Elle permet aux chercheurs d'élaborer un premier modèle théorique de l'utilisateur (Rabardel et Pastré, 2005) qui permet d'ajuster les contours de l'outil aux caractéristiques de ses futurs utilisateurs.

Ce prototype représente donc un premier compromis entre ce qui pourrait paraitre souhaitable du point de vue des apprentissages des élèves et ce qui semble raisonnable du point de vue de l'action pédagogique contextualisée. Bref, il tente de respecter les trois critères fondamentaux de l'ergonomie de conception : l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité classiquement mobilisés pour évaluer un nouvel artefact (Nielsen, 1994 ; Tricot *et al.,* 2003).

Ce sont pour ces raisons que nous tenterons de reprendre cette méthode de conception afin de réaliser le premier prototype de notre outil didactique.

2.2 Deuxième étape : la co-conception

Au terme de cette première étape, un prototype est soumis à un groupe d'enseignants qui va l'utiliser et le commenter ou suggérer des modifications. La deuxième étape repose donc sur un dialogue entre les initiateurs du projet et les utilisateurs, dialogue qui constitue le moteur de la conception. L'enjeu est d'explorer, dans un même cadre, les logiques hétérogènes des enseignants et des concepteurs pour faire œuvre commune. C'est en cela que nous parlons de co-conception car les enseignants impliqués dans cette démarche y jouent un rôle actif qui réduit progressivement l'asymétrie initiale.

Ce modèle de la conception mobilise des savoirs hétérogènes, mais qui sont jugés également légitimes. En cas de désaccord, les chercheurs tentent de ne pas user de leur autorité. Ils s'efforcent de faire de ces désaccords le vecteur de la modification de l'outil en cours de conception : on change les critères, on ajuste les spécifications, on redéfinit les modalités ou

les finalités pour que la solution soit acceptable au sein du groupe des co-concepteurs. Dans cette démarche, c'est à la complexité du réel qu'on attribue la difficulté des échanges, pas à l'hétérogénéité des savoirs ou des points de vue (Béguin, 2007b, 2013).

Par exemple, pour l'outil *Narramus* (Cèbe et Goigoux, 2017), les premiers essais en classe ont été réalisés avec 10 professeurs. Les concepteurs ont combiné des observations *in situ*, des entretiens à chaud et différés, individuels et collectifs ; ils ont organisé des débats sur les propositions de modifications : que supprimer, ajouter, modifier, déplacer, … ? Un second prototype a été conçu en tenant compte de ces données et a été testé par des enseignants différents ainsi que par certains professeurs issus du groupe initial (40 professeurs). Certains éléments ont donné lieu à une troisième série de modifications et de tests.

L'objectif de cette deuxième étape est d'arriver à une version stabilisée de l'outil dont l'impact sur les apprentissages des élèves pourra être évaluée : « la capacité d'engendrer des résultats positifs sur une base régulière, dans des conditions et des contextes variés, devient alors la référence absolue. » (Bryk, 2017, p. 24).

Cependant, alors que nous percevons bien l'importance du dialogue entre les chercheurs et les enseignants, nous peinons à saisir dans quelle mesure il a participé aux modifications des différents prototypes. Cèbe et Goigoux ne sont pas très explicites sur ce point et ne décrivent pas précisément leur méthodologie. Toute modification est-elle négociée avec les enseignants ? Comment les propositions de modifications des enseignants impactent-elles le prototype ? Nous n'avons pas trouvé de réponse à ces questions. Nous ignorons comment les chercheurs procèdent à l'arbitrage des remarques des enseignants ce qui est gênant pour transposer leur méthode. Ces lacunes donneront lieu à l'élaboration d'une des questions de recherche dans la partie suivante (chapitre 4).

2.3 Troisième étape : l'évaluation

Lors de la troisième étape, l'objectif est d'établir une validité scientifique de l'outil en utilisant les critères des *Evidence-based* développés par Slavin (2019). Les propositions didactiques de l'outil sont alors testées au sein d'une démarche expérimentale afin de les valider (ou de les invalider) (Davies, 1999).

La dernière version du prototype de l'outil est testée à l'aide d'un pré-test et d'un post-test, en comparant les progrès des élèves d'un groupe expérimental à ceux d'un groupe témoin. Pour *Narramus* (Cèbe et Goigoux, 2017), une expérimentation de grande ampleur par le nombre de classes (265) et la durée de l'expérience (trois années scolaires) a permis de bâtir des échantillons appareillés et de contrôler plusieurs sources de variation des effets : la durée consacrée à l'enseignement (pour pallier le biais classique que constitue l'accroissement du temps d'enseignement dans les groupes expérimentaux par comparaison aux pratiques ordinaires), la fidélité dans la mise en œuvre des scénarios proposés, l'âge des enfants, l'expérience des enseignants, le cumul des expériences d'enseignement (étude longitudinale sur trois ans avec usage de trois scénarios par an, d'une durée d'un mois chacun), le rôle de l'accompagnement des enseignants novateurs par les équipes de formateurs de leurs circonscriptions. Les élèves dont les enseignants ont utilisé *Narramus*, sans accompagnement spécifique, ont montré des résultats supérieurs à ceux du groupe témoin ou encore à ceux bénéficiant de l'accompagnement de formateurs (Roux-Baron, Cèbe et Goigoux, 2017). Ces résultats ont conforté l'idée que l'outil était prêt pour un passage à l'échelle.

La méthode utilisée pour cette phase nous parait intéressante à répliquer pour pouvoir nous assurer de la robustesse de l'outil avant sa diffusion. Nous en ferons l'une de nos questions de recherche.

Pour les raisons que nous avons développées, la conception continuée dans l'usage nous semble être un bon compromis pour concevoir notre outil sur la lecture documentaire numérique. Nous pouvons donc à présent formuler les questions de recherche auxquelles nous tenterons de répondre grâce à notre expérimentation.

Chapitre 4. Nos trois questions de recherche

Nous savons que diffuser des scripts didactiques et les matériaux associés ne suffit pas pour parvenir à franchir avec succès le passage à l'échelle. À la suite de Goigoux (2017), nous émettons l'hypothèse que la qualité du processus de conception détermine la réussite ou l'échec de la diffusion d'un outil innovant. Notre ambition est de concevoir un outil qui puisse franchir avec succès le cap du « passage à l'échelle ». Pour y parvenir, nous nous sommes tournée vers la conception continuée dans l'usage (Goigoux et Cèbe, 2018) car elle satisfait aux exigences formulées par les spécialistes de la conception d'outils (Bogaerds-Hazenberg *et al.*, 2019 ; Bryk, 2015 ; Duke et Pearson, 2002 ; Fishman, Penuel, Allen et Cheng, 2013 ; Tyack et Cuban, 1995) et répond à l'enjeu de la transposition des résultats de la recherche pour le terrain. De plus, elle prend à bras le corps un deuxième enjeu qui s'ajoute à celui de la diffusion des résultats : le mode de dialogue instauré entre les chercheurs et les praticiens.

Les ouvrages nés de ce mode de conception (*Phono*, Goigoux, Cèbe et Paour, 2004 *; Catégo*, Cèbe, Paour et Goigoux, 2004 *; Scriptum,* Martinet, Cèbe et Pelgrims, 2016 *; Narramus,* Cèbe et Goigoux, 2017 ; *Lectorino & Lectorinette*, Goigoux et Cèbe, 2013 ; *Lector & Lectrix*, Cèbe et Goigoux, 2009) ont franchi avec succès le passage à l'échelle. Ils visent tous à améliorer l'enseignement du français de la maternelle au collège. La conception continuée dans l'usage peut apporter des réponses aux concepteurs en proposant une démarche précisément décrite dans plusieurs publications (2004, 2009, 2013, 2017, 2018).

Nous proposons de reprendre à notre compte la méthodologie avec laquelle les ouvrages cités plus haut ont été conçus afin de la mettre à l'épreuve. Nous appliquerons la démarche de conception continuée dans l'usage pour un sujet d'étude qui nous est propre : la conception d'un outil didactique pour apprendre à lire les documentaires numériques au cycle 3. Nous pourrons ainsi savoir si cette démarche est robuste et si elle est pertinente lorsqu'elle est appliquée à d'autres objets d'étude que ceux choisis par ses promoteurs et lorsqu'elle est mise en œuvre par d'autres chercheurs qu'eux.

Alors que la méthodologie de la conception continuée dans l'usage n'a pas encore été répliquée, nous allons la soumettre à l'épreuve de la pratique. Elle devra faire la « preuve par

la pratique » selon l'expression empruntée à Bryk (2015). Réussirons-nous à la répliquer ? À quelle(s) condition(s) cette démarche sera-t-elle féconde ?

Notre première question de recherche s'applique à la première étape de la méthodologie. Elle est formulée comme suit :

En quoi la première étape de la démarche de conception continuée dans l'usage développée par Goigoux et Cèbe est-elle valide pour concevoir le premier prototype ?

Notre deuxième question de recherche porte un regard critique sur la deuxième étape de la méthodologie. Nous avons pointé (voir la partie sur la co-conception en 2.2) des carences méthodologiques concernant le traitement des retours des utilisateurs lors de chaque cycle de conception-amélioration. Nous nous demandons comment tirer parti de ces retours afin de modifier le prototype pour le rendre plus acceptable. La question est formulée comme suit :

Comment suppléer à la faiblesse de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage et affiner la méthodologie de traitement des retours des utilisateurs pour améliorer l'outil ?

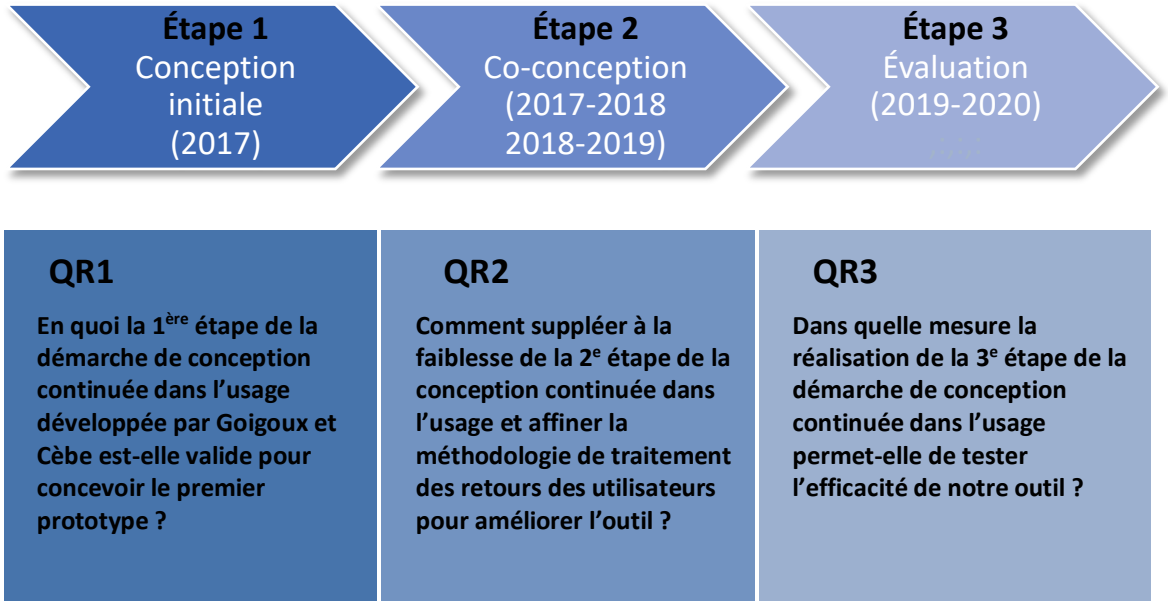
Notre troisième question de recherche touche à l'efficacité de la démarche. En cela, elle s'inspire des exigences d'une éducation fondée sur la preuve (*Evidence-based education*) dont la rigueur inspire la troisième étape de la démarche de la conception continuée dans l'usage. Nous la formulons ainsi :

Dans quelle mesure la réalisation de la troisième étape de la démarche de conception continuée dans l'usage permet-elle de tester l'efficacité de notre outil ?

Nous développerons un volet évaluatif avant de clôturer le processus de conception.

Nos trois questions de recherche visent donc à tester l'ensemble de la démarche de la conception continuée dans l'usage et à l'affiner en comblant une part de ses lacunes. Chacune de nos questions met à l'épreuve une étape du processus (figure n°5).

Figure n°5 : échéancier de la conception de l'outil #LectureDoc



Notre expérimentation visant à concevoir un outil didactique à destination des enseignants de cycle 3 pour enseigner la lecture documentaire numérique s'est déroulée de 2017 à 2020.

Résumé de la première partie :

Cette phase de problématisation nous a permis d'une part, de justifier la nécessité de concevoir un nouvel outil innovant en lecture-compréhension des documentaires numériques et de montrer le soin particulier à apporter à sa phase de conception initiale. D'autre part, elle nous a permis de présenter notre processus de conception continuée dans l'usage, clé de voûte du dialogue entre concepteur et enseignants afin d'apporter les améliorations nécessaires à l'outil.

PARTIE 2. Étape 1 :

Concevoir un premier prototype

Sommaire

Introduction

Chapitre 1. Que sait-on des processus cognitifs des élèves et de leurs difficultés à lire les documentaires ?

Chapitre 2. Que sait-on des pratiques efficaces et des outils existants ?

Chapitre 3. Que sait-on des pratiques enseignantes en lecture documentaire ?

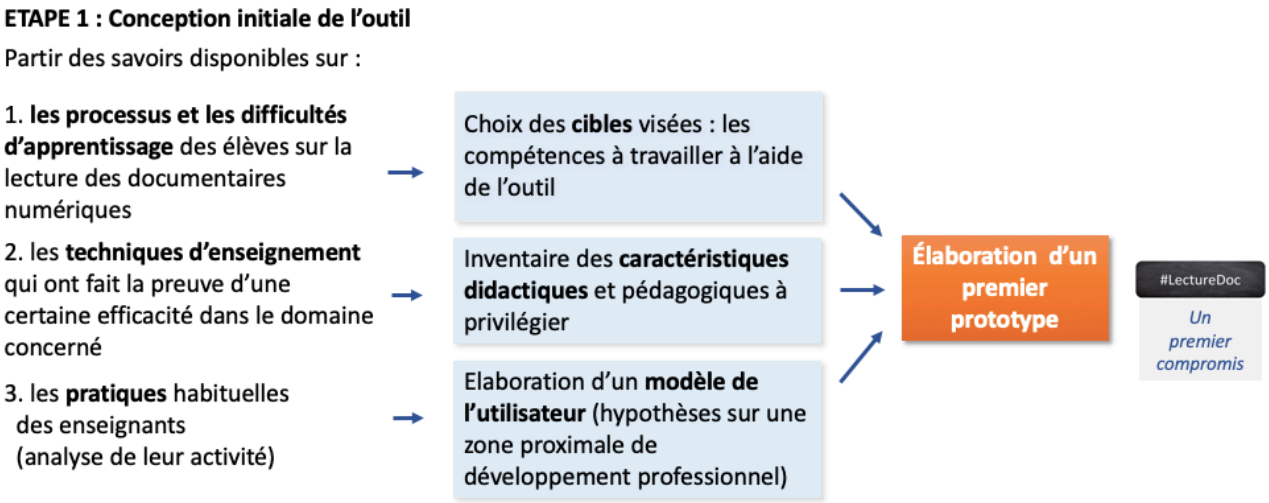
Chapitre 4. Discussion

Conclusion

Introduction

Pour répondre à notre première question et tester la validité des modalités de conception proposées par Goigoux et Cèbe (2004, 2009, 2018, 2019), nous avons élaboré le prototype *#LectureDoc* en appliquant la première étape de leur démarche. Nous avons donc commencé par dresser un triple inventaire des connaissances disponibles sur les trois plans suggérés par ces auteurs : 1° l'apprentissage de la lecture documentaire, notamment les processus cognitifs des élèves et les difficultés auxquelles ils sont confrontés, 2° les techniques didactiques ayant fait la preuve d'une certaine efficacité, 3° les pratiques d'enseignement habituelles des professeurs dans ce domaine (figure n°6).

Figure n°6 : la première étape de la conception continuée dans l'usage de #LectureDoc (d'après Cèbe et Goigoux, 2018, p. 82)



Que sait-on des processus cognitifs des élèves et de leurs difficultés ? Que sait-on des pratiques efficaces et des outils existants ? Que sait-on des pratiques enseignantes ? Ces trois ensembles de questions ont guidé nos recherches bibliographiques et empiriques puis ont orienté nos choix pour le prototype initial : sélectionner les cibles, c'est-à-dire les objectifs d'apprentissage que nous viserons et ceux que nous pensons préférables de différer ; traduire des principes didactiques et pédagogiques jugés pertinents car ayant fait preuve d'une certaine efficacité dans des tâches accessibles aux enseignants, c'est-à-dire compréhensibles, réalistes et pas trop éloignées de leurs pratiques habituelles.

Dans les chapitres qui suivent nous allons donc exposer comment nous avons répliqué la première étape de la démarche de conception continuée dans l'usage puis nous en discuterons les intérêts et les limites. Les connaissances dont nous disposons et que nous allons synthétiser seront-elles suffisantes pour parvenir à concevoir un prototype qui soit un compromis acceptable par les enseignants entre ce qui parait souhaitable du point de vue des apprentissages des élèves et raisonnable du point de vue de l'enseignement par le professeur ?

Pour répondre à notre première question de recherche (QR1), nous nous appuierons sur les deux éléments essentiels du paradigme de l'amélioration : *comprendre*, puis, *chercher une meilleure façon de faire* (« know how », Bryk, 2015, p. 468). Nous appliquerons ces deux principes aux trois plans de la figure n°6 : les processus cognitifs des élèves, les pratiques efficaces et les pratiques ordinaires des enseignants. Nous commencerons donc par définir la lecture documentaire et les principes qui peuvent guider son enseignement à l'aide de notre outil.

Chapitre 1. Que sait-on des processus cognitifs des élèves et de leurs difficultés à lire les documentaires numériques ?

Ce chapitre va nous permettre d'identifier les processus cognitifs et les difficultés d'apprentissage des élèves en lecture documentaire numérique au cycle 3. L'objectif est de mieux les comprendre afin de choisir les compétences à viser en priorité. Nous présenterons en conclusion les cibles d'apprentissage ainsi que les caractéristiques des supports retenus pour le prototype.

1. Les modèles théoriques des processus cognitifs en jeu dans la lecture documentaire

1.1 Des modèles simples…

La conférence de consensus de 2003 (PIREF) sur la lecture notait que « les recherches sur l'acquisition du code sont plus développées que celles portant sur les difficultés de compréhension. » (p. 6). Nous délaisserons ici l'étude du code (identification des mots écrits, les deux voies de la lecture), pour nous arrêter sur les mécanismes de la lecture-compréhension. Celle-ci est généralement définie comme la construction d'une représentation mentale cohérente (par exemple, Gernsbacher, 1997 ; Kintsch, 1988 ; Van den Broek, Fletcher, Risden et Thurlow, 1996 ; Van Dijk et Kintsch, 1983) au terme d'une interaction *simple* entre le texte et le lecteur.

À la suite de Kintsch et Van Dijk (1978), Kintsch (1998) a développé un modèle simple de lecture-compréhension qui fait toujours référence pour analyser la lecture-compréhension sur support papier (Bizama-Muñoz, Gatica-Ferrero, Aqueveque, Arancibia-Gutiérrez et Sáez-Carrillo, 2020 ; Cano, García, Justicia et García-Berbén, 2014) et sur support numérique (Baccino, Salmeron et Canas, 2008 ; Potocki, Ros, Vibert et Rouet, 2017 ; Rouet, Britt et Durik, 2017). Dans ce modèle, Kintsch considère que le lecteur doit gérer trois ensembles de contraintes.

- Les niveaux de représentation textuelle : comprendre nécessite de traiter la représentation de surface du texte, son contenu sémantique et de se représenter la situation décrite par le texte en faisant appel à sa mémoire.
- L'élaboration de la cohérence : elle est issue de l'assemblage des 3 niveaux de représentation textuelle, décrits précédemment, et de la recherche d'une cohérence entre eux. Kintsch parle d'*intégration*.
- Les capacités mnésiques : le nombre d'informations retenues par le lecteur dépend de sa mémoire de travail. Très limitée, la cohérence s'élabore de manière cyclique.

Pour Kintsch, le but de la compréhension est de construire une représentation mentale cohérente, c'est-à-dire une représentation où l'ensemble des informations du texte sont interconnectées. Cela requiert que « l'information du texte soit intégrée aux connaissances préalables du lecteur et en devienne partie intégrante » [traduit par nous] (*ibid.*, p. 291). Ce point semble déterminant dans la lecture documentaire. La plupart des modèles de compréhension ont en effet été élaborés pour des situations de lecture narrative dans lesquelles un lecteur lit un seul morceau de texte continu dans le but de le comprendre. Or, en lecture documentaire, les lecteurs abordent le texte avec un but précis, comme répondre à une question donnée, par exemple, et traitent rarement le texte dans son intégralité. Pour satisfaire leur intention de lecture, ils peuvent n'avoir besoin de lire qu'une partie du texte. En combinant les informations prélevées avec leurs connaissances antérieures, ils peuvent construire une représentation mentale cohérente. C'est pourquoi les chercheurs en sciences cognitives ont enrichi le modèle simple (texte et lecteur) par l'ajout d'une troisième dimension, indispensable en lecture documentaire : le contexte, incluant notamment les objectifs du lecteur. La lecture est alors envisagée comme « un ensemble de conduites adaptatives, permettant à un individu d'atteindre un but dans une situation donnée » (Rouet et Potocki, 2017, p. 39). Autrement dit, cette conception reconnait que le lecteur lit dans un but précis, extérieur au texte.

Notre projet exige que nous prenions en considération le contexte lors de la lecture des élèves, entre les intentions de lecture qui sont les leurs et celles que les enseignants leur assignent. Nous nous réfèrerons donc par la suite aux modèles de lecture-compréhension dits complexes.

1.2 …à des modèles plus complexes

Dans les années 90, des modèles sont apparus pour rendre compte des comportements des utilisateurs dans la recherche d'informations, en prenant en considération la spécificité des documentaires. Nous présentons brièvement quelques-uns de leurs apports, puis nous nous attarderons sur le modèle EST (Évaluation, Sélection, Traitement) de Rouet et Tricot (1998) et enfin, sur la particularité de l'intention de lecture, clé de voûte des modèles complexes.

Marchionini (1995) a été l'un des premiers à décomposer l'activité d'un lecteur en étapes successives au sein d'un processus itératif. Il insiste sur l'influence du but du lecteur dans sa recherche et propose une typologie des stratégies de recherche en fonction du degré de précision de l'objectif du lecteur. Selon lui, le lecteur adulte choisit de stopper sa recherche lorsqu'il estime que le résultat correspond à son but, et, dans le cas contraire, il peut choisir de recommencer. Marchionini souligne l'influence de l'expertise du lecteur dans le domaine de connaissances mobilisé par le documentaire (les connaissances encyclopédiques) et de son expertise dans la recherche d'informations (familiarité avec le système d'information) : chacune d'entre elles agit sur les stratégies utilisées. Le modèle de l'activité de recherche d'informations proposé par Marchionini n'a cependant pas été validé empiriquement. Les démarches optimales de recherche formalisées ne correspondent pas totalement aux comportements réels des lecteurs et ne rendent pas compte des processus cognitifs sous-jacents. C'est pourquoi, nous nous sommes tournée vers d'autres auteurs qui les prennent en considération afin de compléter nos connaissances.

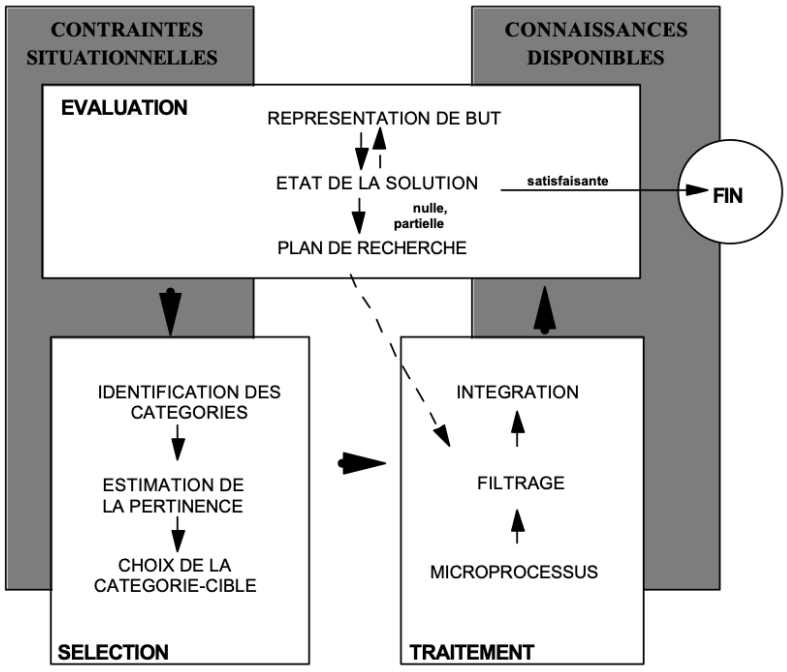
Guthrie (1988), par exemple, tient compte des processus cognitifs mais ne modélise que des tâches de localisation et d'extraction de l'information. Kitajima, Blackmon et Polson (2000) vont plus loin : ils analysent des tâches plus complexes pour localiser et extraire des informations et proposent un modèle basé sur la compréhension de la « recherche délibérée » (*Comprehension-based Linked model of deliberate Search,* CoLiDeS). Ils mettent en évidence le découpage de la page en *zones de contenu*, par le lecteur, ainsi que le traitement approfondi des zones les plus pertinentes vis-à-vis de son but. Leur analyse cependant ne s'applique qu'à la navigation et à la recherche d'informations d'une page web à vocation commerciale. Il n'a pas été validé dans un autre contexte.

Le modèle EST de Rouet et Tricot (1998) est plus complet que celui de Guthrie (1988) et correspond à notre thématique de recherche, à savoir, la lecture documentaire numérique. Nous avons choisi d'en faire une brève présentation car il servira de matrice à notre réflexion ultérieure.

1.2.1 Modèle EST (Rouet et Tricot, 1998)

L'acronyme EST signifie Évaluation, Sélection, Traitement. Rouet et Tricot considèrent la recherche d'informations comme un cycle de traitements constitué de ces trois phases : la sélection de l'information, le traitement de l'information sélectionnée et l'évaluation de cette information en fonction du but visé. Chacune de ces phases est considérée comme un module de traitement cognitif. Parcourons chacune d'entre elles (figure n°7).

Figure n°7 : le cycle Évaluation-Sélection-Traitement (Rouet et Tricot, 1998, p. 66)



- **Évaluation**

Le rôle de la phase d'évaluation est de comparer la représentation du but à celle du contenu traité. Cette évaluation a lieu avant la lecture proprement dite du texte (planification de la lecture), pendant la lecture (est-ce que ce que je lis correspond à mon but ?), et après la lecture (est-ce que les informations prélevées correspondent au but que je visais, ne

correspondent que partiellement, ou pas du tout). De cette comparaison nait une décision : poursuivre sa lecture, la stopper, recommencer…

La difficulté de cette phase est de maintenir la représentation du but tout au long de la lecture. Ceci s'explique par la capacité limitée de la mémoire de travail.

À la suite de Marchionini (1995), Rouet et Tricot (1998) émettent l'hypothèse que la maîtrise du contenu traité et de l'utilisation de ce type de texte, influe positivement sur la représentation du but.

Ce processus se poursuit durant les phases de sélection et de traitement de l'information.

- **Sélection**

Sélectionner, c'est décider d'examiner une information, par opposition aux autres. Ce choix s'effectue, selon Rouet et Tricot (1998), en calculant une valeur d'importance vis-à-vis des catégories d'informations. C'est un processus complexe.

Dans les facteurs qui influencent la sélection, les auteurs notent que la typicalité de l'organisation de la page (une présentation structurée, un sommaire…), la distance sémantique (des menus organisés de façon sémantique) et la familiarité du contenu facilitent la vitesse de la sélection. Ces éléments sont coûteux en traitement cognitif mais ils permettent au sujet une économie de son parcours de lecture. Par conséquent, le lecteur expert les traite afin de réaliser ce compromis. À l'inverse, Rouet (1990) montre que la mise en page du support documentaire peut être une difficulté supplémentaire pour les élèves de 12-14 ans lorsqu'ils ne maitrisent pas la fonction des différents éléments du texte (l'auteur parle à ce propos de connaissances fonctionnelles). Le processus de sélection repose donc sur des connaissances initiales du sujet sur la structure des documentaires (ici, l'organisation de la page).

À la suite des travaux de Marchionini (1995) sur l'influence de l'expertise dans la recherche d'informations, Tricot, Drot-Delange, Foucault et El Boussarghini (2000) se sont intéressés à l'influence de la lecture documentaire sur les compétences en recherche sur le Web. Pour cela, ils ont constitué deux groupes d'enseignants, les uns utilisateurs réguliers du Web, les autres non-utilisateurs, à qui ils ont demandé d'évaluer la pertinence de 20 propositions relatives à la psychologie des adolescents. Un site web d'enseignement de la psychologie des adolescents d'environ 600 pages était à leur disposition pour réaliser cette recherche dans un

temps limité. Leurs résultats montrent que les utilisateurs réguliers du Web l'utilisent avec aisance mais que leur manière de rechercher des informations n'est pas efficace. Autrement dit, l'usage régulier du web ne provoque pas d'apprentissage en lecture documentaire, l'imprégnation ne suffit pas. Un enseignement prenant en compte les facteurs qui influencent la sélection (l'organisation de la page - tant dans sa forme que dans son contenu - et les connaissances dans le domaine) est nécessaire pour lisser les différences inter et intra-individuelles.

- **Traitement**

Le traitement est l'ensemble des processus qui interviennent lorsque le lecteur prend connaissance d'une « unité de contenu » (Rouet et Tricot, 1998), appelée aussi microcycle de traitement ce qui correspond à 3 à 5 propositions sémantiques (environ une phrase) selon Kintsch et Van Dijk (1978). Il s'apparente à de la lecture-compréhension. Le lecteur traite localement les informations puis prend une décision : les mémoriser, ou non, en sélectionner une partie, les hiérarchiser… Ce sont des critères de pertinence de l'information par rapport au but recherché qui prédominent. Cependant, le traitement de l'information peut interférer avec la mémorisation du but et l'altérer, par exemple.

Le modèle EST a mis en évidence la difficulté pour le lecteur, surtout s'il est inexpérimenté, de maintenir en mémoire de travail trois représentations : une représentation du but, une représentation de la stratégie de sélection, une représentation du contenu traité.

Rouet et Tricot rappellent aussi que la reconstitution de la cohérence entre toutes les informations traitées exige la production d'inférences, ce qui complexifie encore un peu plus le traitement cognitif. Au vu de cette difficulté, les auteurs mentionnent l'existence d'aides pour maintenir le but en mémoire pendant le traitement des informations du texte, par exemple les prises de notes. Cette tâche permet au lecteur de ne pas avoir à mémoriser toutes les informations pertinentes et de les restructurer au fil de sa lecture.

Les trois phases que nous venons de présenter ne sont pas indépendantes. Trois mécanismes de gestion cognitive les unissent : la planification, le contrôle, la régulation. Ils complètent le modèle EST.

- **La planification, le contrôle, la régulation**

Les travaux de Hoc (1987) définissent la *planification* comme un temps d'élaboration puis de mise en œuvre de plans dans la réalisation de la tâche. Rouet et Tricot (1998) appliquent cette définition à la recherche d'informations. La planification permet de préparer la lecture en activant trois types de connaissances : la connaissance du domaine traité, la connaissance de l'environnement de recherche, et celle de la tâche prescrite ou redéfinie par le lecteur. Leur activation permet au lecteur de se donner un plan de recherche. De la qualité de la construction de ce plan dépendra la qualité de la recherche d'informations. Cependant, le plan n'est jamais définitif. Il est dépendant du *contrôle* et de la *régulation*.

Contrôler, c'est surveiller un processus ou vérifier un résultat. Dans le cycle de traitement présenté plus haut, le *contrôle* intervient lors de la phase de sélection. Il s'agit à chaque fois, pour le lecteur, de vérifier la pertinence des informations prélevées mais aussi de contrôler leur cohérence globale, ou encore d'actualiser les représentations au fil de la lecture. Le contrôle est un processus très complexe pour les élèves (Rouet et Tricot, 1998). Les auteurs ont remarqué que les élèves peinent à identifier les informations pertinentes et à déterminer s'ils doivent stopper ou poursuivre leur recherche d'informations.

La *régulation* permet quant à elle de modifier l'activité pour chercher à améliorer des performances. Guthrie (1988) l'a mise en évidence lors de l'étape d'intégration : le lecteur prend en compte l'ensemble des informations pertinentes pour modifier ses représentations. La régulation sert aussi à modifier des stratégies de sélection (choisir de lire tout le texte ou une partie, par exemple) et de traitement (procéder à une lecture rapide en survolant le texte ou de manière approfondie) en fonction de la prise d'indices du lecteur.

1.2.2 Focale sur la représentation de la tâche de lecture

À la suite des modèles précédents, et du modèle MD-TRACE (Rouet et Britt, 2011), Rouet, Britt et Durik (2017) ont développé, en 2017, un nouveau modèle auquel nous allons dorénavant nous référer : RESOLV (REading as problem SOLVing). La lecture est considérée comme une situation de résolution de problème dans laquelle les lecteurs se fixent des objectifs, choisissent une stratégie (ce qu'il faut lire et comment le lire), et procèdent à l'acquisition d'informations jusqu'à ce que l'objectif principal soit atteint. Les buts que se donnent les lecteurs sont la clé de voûte de ce modèle : la lecture est décrite comme une

séquence de décisions et d'actions dirigée par les objectifs des lecteurs qui vont eux-mêmes influer sur leurs mécanismes d'autorégulation (c'est-à-dire sur la manière de planifier et de surveiller leurs propres actions) (*ibid.*).

L'attention particulière portée aux objectifs de lecture dans le processus de recherche d'informations a retenu notre intérêt car, comme nous le verrons plus loin, c'est un paramètre déterminant pour des élèves de 9-11 ans. Nous prendrons le risque de négliger d'autres contraintes inventoriées dans RESOLV mais nous tenterons d'opérationnaliser la principale exigence qui découle de ce modèle : aider les élèves à construire un modèle de la tâche de lecture. Autrement dit, il faut qu'ils apprennent à se demander *quoi lire* et *comment lire*.

Le modèle RESOLV (Rouet *et al.*, 2017) suppose qu'au début de toute situation de lecture, les lecteurs construisent deux modèles mentaux distincts : un modèle de contexte et un modèle de tâche. Le *modèle de contexte* est une représentation de la situation (par exemple, répondre à un questionnaire). Le *modèle de tâche* (Rouet, 2006) est une représentation subjective de l'objectif à atteindre et des moyens disponibles pour y parvenir. Contrairement au modèle de contexte, c'est un modèle mental hautement dynamique, constamment soumis à des mises à jour. Il dépend des innombrables prises de décisions des lecteurs pour atteindre leur objectif, décisions qui peuvent être entravées par de multiples difficultés.

Armbruster et Armstrong (1993) montrent en particulier que les élèves de 9-11 ans ont des difficultés à traduire un but extérieur (celui d'un questionnaire, d'une interrogation formulée par l'enseignant…) en une intention personnelle de lecture claire. Ce premier point de vigilance a été auparavant exploré en 1978 par Pearson et Johnson (dans Raphaël, 1984) avec la conception d'une typologie des questions auxquelles les élèves sont confrontés dans le but de *lire pour apprendre* (la lecture au service d'apprentissages disciplinaires, en sciences, par exemple). Cette typologie est issue du contexte scolaire. Elle traite les questions selon leur rapport avec le texte et non pas de manière isolée (comme c'est le cas lorsque les questions sont classées selon leur mot interrogatif : pourquoi, quoi, comment…, par exemple). Pearson et Johnson classent les questions en trois catégories : 1°) celles faisant explicitement appel au texte lorsque la réponse y est indiquée, 2°) celles se référant au texte de manière implicite lorsque la réponse nécessite de faire des inférences, 3°) celles qui nécessitent les connaissances personnelles du lecteur. Travailler sur ces différents types de questions

améliore les résultats des élèves (Raphaël, 1984). Nous faisons l'hypothèse que ce travail agit sur ce que Rouet *et al.* (2017) appellent le modèle de contexte (représentation du questionnaire) ainsi que sur le modèle de tâche (représentation mentale de la tâche à accomplir).

La représentation mentale de la tâche à accomplir (selon la clarté de sa traduction par le lecteur) est utilisée pour construire une stratégie de lecture « résultat d'une décision consciente qui contribue à la réalisation des objectifs du lecteur » [traduit par nous] (p. 2) (Rouet *et al.*, 2017). Cette vision vient prolonger celle que Winne et Hadwin (1998) ont développée dans un modèle composé de quatre étapes : (a) la définition des tâches, (b) la fixation et la planification des objectifs, (c) la mise en œuvre des tactiques et stratégies d'étude, et (d) l'adaptation métacognitive de l'étude. À la suite de Armbruster et Armstrong (1993), Winne et Hadwin (1998) ont souligné l'importance de la redéfinition de la tâche par le lecteur pour mener à bien ce processus. Ceci est d'autant plus important que Rouet *et al.* (2017) précisent que l'objectif du lecteur prévaut sur la structure du texte (comparaison, causalité, problème-solution…). Pour affirmer cela, les auteurs se basent sur une étude qui montre que les élèves, dès sept ans, adaptent leur traitement visuel du texte aux exigences de la tâche (par exemple, ils lisent plus attentivement lorsqu'une question commence par « Pourquoi… ») (Kaakinen, Lehtola et Paatti-Lammi, 2015).

Lors de la sélection des informations, les auteurs des modèles RESOLV (Rouet *et al.*, 2017) et MD-TRACE (Rouet et Britt, 2011) mesurent l'importance du maintien en mémoire des objectifs de lecture. Après avoir lu la partie du texte sélectionnée, un lecteur compétent la compare avec son modèle de tâche et décide si cela correspond à ses objectifs. Si tel n'est pas le cas, il ignore l'information et sélectionne d'autres parties du texte plus pertinentes. Dans la conception de notre prototype, nous serons très attentive à ce point car les jeunes lecteurs (9-11 ans) ont des difficultés à garder leur objectif de recherche à l'esprit lorsqu'ils lisent et intègrent plusieurs éléments d'information (Armbruster et Armstrong, 1993 ; Rouet et Coutelet, 2008). De la même manière, nous tiendrons compte du fait que, lors de la sélection des informations, peu d'élèves effectuent spontanément une lecture survol. Or, ils doivent devenir flexibles et savoir renoncer au parcours intégral et linéaire du texte littéraire survalorisé à l'école élémentaire en référence au modèle simple de la lecture (*Simple view of reading*, Gough et Tunmer, 1986) promu par le ministère de l'Éducation nationale. Celui-ci

nous apparait comme un obstacle à la réflexion didactique des professeurs. Les buts poursuivis en lecture documentaire étant différents de ceux des lectures narratives (comprendre et mémoriser), les procédures utilisées pour les atteindre le sont aussi. Les professeurs doivent donc apprendre à leurs élèves à localiser les passages porteurs des informations pertinentes et à les sélectionner pour satisfaire leur intention de lecture. Rouet et Coutelet (2008) montrent que l'utilisation spontanée d'indices textuels pour guider l'exploration du document est très peu fréquente chez les enfants. En revanche, lorsque la lecture survol est enseignée aux élèves de 9-11 ans, ils l'utilisent (Armbruster et Armstrong, 1993).

Les auteurs du modèle RESOLV (Rouet *et al.*, 2017) précisent que les prises de décision des lecteurs dépendent non seulement de leur objectif, mais aussi de leurs connaissances personnelles (avant et pendant la lecture). Ces résultats convergent avec une récente étude menée auprès de 175 élèves chiliens de 9-11 ans qui a mis en évidence l'importance des connaissances préalables des élèves. Elles seraient le « meilleur prédicteur de la compréhension de ce type de textes » [traduit par nous] (p. 75) (Bizama-Muñoz, Gatica-Ferrero, Aqueveque, Arancibia-Gutiérrez et Sáez-Carrillo, 2020). Ces résultats recoupent une série d'études qui montrent l'importance de ce facteur pour la compréhension des textes documentaires scientifiques (Cano, García, Justicia et García- Berbén, 2014 ; Tarchi, 2010), et ce, « même après avoir contrôlé l'utilisation de la stratégie, l'inférence, le vocabulaire et la lecture des mots » (Cromley, Snyder-Hogan et Luciw-Dubas, 2010, p. 694). Ces auteurs concluent que plus les concepts sont maîtrisés *avant* d'aborder le texte, mieux le texte sera compris. Les connaissances encyclopédiques seraient donc un élément majeur à travailler en amont de la lecture afin d'impacter positivement les décisions pendant la lecture.

1.3 Des difficultés peu étudiées chez les élèves de 9-11 ans

Nous conservons des modèles exposés précédemment l'importance accordée au but dans la recherche d'informations (Marchionini, 1995 ; Rouet et Tricot, 1998 ; Rouet et Britt, 2011 ; Rouet *et al.*, 2017) ainsi que l'importance des connaissances préalables (Rouet *et al.*, 2017 ; Bizama-Muñoz *et al.*, 2020). Nous retenons que le lecteur découpe la page en *zones de contenu* et ne traite, de manière approfondie, que les zones les plus pertinentes en fonction

de son but (Kitajima, Blackmon et Polson, 2000). Ainsi, cela nous indique que nous devrons notamment être vigilante quant au maintien en mémoire du but par le lecteur (Armbruster et Armstrong, 1993 ; Rouet et Tricot, 1998 ; Rouet et Britt, 2011 ; Rouet *et al.*, 2017). Nous pourrons notamment proposer des aides, comme la prise de note, pour assister la mémorisation du but, mais aussi du contenu traité.

Notre démarche didactique tentera une transposition partielle des modèles psychologiques EST, MD-TRACE et RESOLV en visant l'enseignement explicite de deux processus. L'un, de base, permet au lecteur de traiter l'information du document lors d'un cycle d'évaluation, de sélection et de traitement en fonction de son objectif de lecture. L'autre, nommé méta-processus, est de l'ordre de la métacognition : il lui permet de traiter les résultats des processus de base en les planifiant, les contrôlant et en les régulant. Rouet et Tricot (1998) indiquent que « les difficultés dans l'exécution de tâches de RI [recherche d'informations] pourraient venir aussi bien de la mise en œuvre des processus élémentaires (évaluation, sélection, traitement) que de leur gestion » (p. 13). À cela s'ajoutent les difficultés afférentes à la représentation de la tâche de lecture (Rouet et Britt, 2011 ; Rouet *et al.*, 2017). Cependant, leurs remarques montrent que nous avons peu de connaissances sur l'origine des difficultés. Nous ne pouvons pas envisager de travailler de front tous ces processus. Que prioriser ? L'interrogation reste entière après la lecture de leurs travaux.

De plus, Rouet et Tricot (1998) constatent un manque de connaissances concernant les processus métacognitifs : « on ne connaît donc pas avec précision les facteurs qui influencent la capacité du sujet à planifier, contrôler et réguler sa recherche. » (p. 13). En effet, dans tous les modèles présentés, les exemples donnés ont souvent pour sujet des adultes ou des adolescents. Nous nous sommes demandée si le traitement cognitif des élèves de 9-11 ans était similaire à celui des adultes ou des adolescents, car leurs connaissances initiales (sur les sujets abordés par les textes ainsi que sur les stratégies pour rechercher des informations) ne sont pas comparables. La réponse à cette question nous permettrait de définir des cibles d'apprentissage pour la tranche d'âge qui nous intéresse. Rouet et Tricot reconnaissent les lacunes de leur modèle EST et précisent qu'ils possèdent très peu de données empiriques sur les modalités concrètes de la gestion des trois processus (planifier, contrôler, réguler) par le lecteur : « […] Il s'agit d'un domaine d'investigation relativement nouveau et on ne peut que souligner le besoin de poursuivre les recherches dans ce domaine

[…] » (p. 15). Ceci avait déjà été souligné par leurs prédécesseurs concernant les processus de localisation des informations par les enfants (Armbruster et Armstrong, 1993). De notre côté, nous n'avons pas connaissance de nouvelles études permettant de combler les lacunes identifiées.

Trop de questions restent en suspens. Nous possédons trop peu de connaissances sur les processus mis en œuvre par les élèves de 9-11 ans pour lire des documentaires numériques en contexte scolaire. Ainsi, nous considérons que des compléments d'enquête sont nécessaires pour que nous puissions mieux cerner les stratégies à travailler prioritairement dans notre outil destiné à ces élèves. C'est pourquoi, nous allons procéder à deux études complémentaires pour 1° caractériser le traitement cognitif d'un élève de 9-11 ans face à des tâches scolaires de recherche d'informations, 2° identifier ses difficultés.

Nous rendons compte de nos deux études complémentaires (1° et 2°) dans les parties suivantes (cf. parties 2. et 3.).

2. Étude complémentaire 1 sur les compétences nécessaires pour réussir l'épreuve de lecture documentaire de PIRLS 2016

Pour cette première étude complémentaire, nous souhaitions en apprendre davantage sur les processus cognitifs des élèves de 9-11 ans face à une tâche scolaire emblématique : rechercher des informations pour répondre à un questionnaire. Pour cette raison, nous avons choisi d'utiliser l'épreuve standardisée de lecture documentaire papier de PIRLS 2016 (Mullis et Martin, 2017). Ce test n'a pas été réussi par les élèves français (cf. première partie de la thèse). Qu'auraient-ils dû faire pour pouvoir réussir ce test ? Quelles stratégies de lecture auraient-ils du mettre en œuvre ? Ce sont à ces questions que nous nous proposons de répondre dans le but de lister des cibles prioritaires pour notre outil.

2.1 Caractéristiques du support

Le support de l'épreuve documentaire de PIRLS 2016 (Mullis et Martin, 2015) permet d'évaluer la lecture pour acquérir et utiliser de l'information. Nous allons détailler les caractéristiques imposées par l'association internationale pour l'évaluation des résultats scolaires (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*, IEA) car d'elles dépendent la mobilisation de différents registres de connaissances des élèves.

Le texte devait être à visée informative (nous englobons cette visée sous le terme de *documentaire*) et devait traiter des aspects du monde réel à travers des extraits, continus ou discontinus, portant sur des sujets scientifiques, biographiques, historiques ou pratiques (Mullis et Martin, 2015). Le texte choisi pour PIRLS 2016 est un extrait de 5 pages de documentaire scientifique dont la visée est de faire comprendre, à des enfants, le cycle de vie des tortues marines (« le grand voyage de la tortue verte», annexe 1). Le lexique employé relève donc du registre scientifique (« la partie ventrale », « le stade juvénile », « la ponte des œufs »). De plus, de nombreuses anaphores lexicales désignent la même entité (par exemple : « un des bébés tortue », « le nouveau-né », « la petite tortue », « tortue verte »).

À ces caractéristiques situationnelles s'ajoutent des caractéristiques textuelles. Le texte doit comporter des schémas, des cartes, des illustrations, ou encore des photographies ou des

tableaux (Mullis et Martin, 2015). Il doit aussi être doté de sous-titres ou d'encadrés. De plus, sans imposer un modèle macro-textuel, le documentaire doit comporter diverses structures, telles que définies par Meyer (1985), dont une structure selon la logique, une argumentation, une structure chronologique et une structure selon le sujet. Nous constatons que le documentaire de PIRLS 2016 comporte un schéma, une carte, des illustrations ainsi que des sous-titres et des encadrés. De plus, il est bâti selon une structure chronologique mais, parfois, des passages expliquent un phénomène selon une structure logique.

Quinze questions accompagnent le texte en suivant l'ordre de l'exposé des informations. Seule une question ne suit pas le déroulement du texte et oblige à faire un retour en arrière. Elles comportent quatre niveaux de difficulté (faible, intermédiaire, élevé, avancé) et évaluent quatre types de compétences : prélever des informations, inférer, interpréter, évaluer et apprécier des éléments textuels.

Nous avons sélectionné les questions de PIRLS 2016 que les élèves français réussissaient moins bien que les autres élèves afin d'identifier les compétences qui leur faisaient défaut.

2.2. Tirer parti du support pour mettre en œuvre quatre compétences

2.2.1. Prélever des informations explicites

Pour prélever des informations explicites, le niveau élevé de cette compétence (lire pour acquérir et utiliser des informations) a été atteint par 49 % par les élèves français alors que ceux des autres pays de l'Union européenne l'ont réussie à 57 % (Mullis et Martin, 2017). Analysons les difficultés auxquelles les élèves français ont pu être confrontés.

La tâche à réaliser consistait à rechercher une information explicite : « À quel moment une tortue de mer retient-elle sa respiration pendant 5 heures ? » (item 8, annexe 1). La réponse attendue devait indiquer que la tortue retenait sa respiration pour dormir (autre réponse acceptée : « pour se reposer » ou « la nuit »).

Pour réussir à répondre à cette question, les élèves devaient :

1° savoir ce qu'ils cherchaient (en reformulant la question pour eux-mêmes afin de se l'approprier : *je cherche…*) et conserver ce but en mémoire ;

2° se souvenir des informations déjà lues (les élèves devaient lire de manière linéaire car aucune aide des organisateurs textuels, tels qu'un sommaire, n'était disponible pour localiser l'information à prélever) et retrouver le passage leur permettant de vérifier si ce dont ils se souvenaient était exact. Les élèves pouvaient aussi procéder à une recherche lexicale, c'est-à-dire rechercher des mots identiques à ceux de la question dans le texte (« retient-elle » / « en retenant », « sa respiration pendant cinq heures ») et vérifier qu'ils sont pertinents ;

3° maintenir en mémoire leur but de lecture pendant la (re)lecture du texte, ou d'une partie du texte ;

4° formuler une réponse avec les informations pertinentes (voire reformuler ce qu'ils avaient compris).

L'enchainement de ces tâches nécessitait des capacités de planification (le but), de contrôle (vérifier la pertinence des informations prélevées) et de régulation (ajuster son activité) identifiées par Rouet et Tricot (1998).

Pour que les élèves réussissent à prélever des informations, il fallait, en premier lieu qu'ils aient appris à porter une attention particulière à *ce qu'ils cherchent*. Notamment, en reformulant, pour eux, la question (cf. supra point n°1), mais aussi en gardant cette intention de lecture en mémoire (cf. supra point n°3). Ce processus se rapproche de la phase d'évaluation du modèle EST (Rouet et Tricot, 1998). À la suite de Armbruster et Armstrong (1993), de Rouet et Tricot (1998) et de Rouet *et al.* (2017), nous faisons l'hypothèse qu'une première difficulté pour les élèves était de traduire un but extérieur (celui du questionnaire) en une intention personnelle puis de la maintenir en mémoire.

De plus, il fallait qu'ils aient appris à mettre en œuvre une recherche stratégique pour sélectionner (cf. supra point n°2) les informations utiles, et/ou se demander si leurs connaissances préalables étaient vérifiées dans le texte. Le cas échéant, il fallait qu'ils sachent où chercher dans le texte (dans l'un des sous-titres ? en poursuivant sa lecture ? dans un passage du texte identifié à l'aide d'une lecture préalable ?), et qu'ils sachent *quoi* chercher ? (faire une recherche lexicale ? rechercher *ce qui parle de*… ?). Ce processus peut être mis en lien avec la phase de sélection du modèle EST (Rouet et Tricot, 1998). Il y a peu de traitement de l'information car la sélection d'éléments du texte permettait d'obtenir immédiatement une réponse exacte.

Enfin, ils devaient savoir produire une réponse écrite (cf. supra point n°4) qui ait du sens par rapport à la question initiale en utilisant ce qu'ils avaient compris du texte. Cette phase n'est pas prise en charge par le modèle EST (*ibid.*), uniquement dédié à la recherche des informations.

Étudions à présent une question qui nécessitait d'inférer afin d'identifier les processus[2] mis en œuvre.

2.2.2 Inférer

Le deuxième domaine de compétences qui a été peu réussi par les élèves français, concerne leur capacité à inférer. Par inférence, nous entendons le fait de se référer à des informations activées lors de la lecture mais non explicitement énoncées dans le texte (Van den Broek, 1994). Dans Pirls 2016, le niveau élevé de cette compétence (*faire des inférences pour produire une explication*) a été réussi à 44 % par nos élèves alors que ceux des pays de l'Union européenne l'ont réussie à 50 % (Mullis et Martin, 2017).

Les élèves devaient rechercher une information qui n'était pas explicitement formulée dans le texte : « quelle activité de la vie d'une tortue femelle adulte, les scientifiques n'ont-ils pas encore totalement comprise ? » (item 13). Quatre propositions (A, B, C et D) étaient faites, une seule proposition était correcte (annexe 1) : « comment elle retrouve le chemin de sa plage pour pondre ses œufs. » (D).

Pour réussir à répondre à cette question, les élèves devaient : 1° comparer les quatre propositions de réponses au texte (la première induisait en erreur si une recherche lexicale était mise en œuvre car l'expression « près de 1000 kilomètres » était à la fois présente dans la question et dans le texte) ; 2° ne pas se focaliser sur l'image car elle n'était d'aucune aide : elle illustrait le paragraphe suivant ; 3° mettre en lien les informations du texte et de la question (« étudient encore », c'est comme « ce qu'ils n'ont pas totalement compris »), et

[2] Notons que nous entendons le terme de *processus* comme une activité élémentaire, automatique ; le terme de *procédure* comme une activité intentionnelle, réfléchie ; et le terme de *stratégie* comme le choix d'une ou de plusieurs procédures.

reconstruire les relations logiques (*c'est parce que… et que cela… et qu'aussi… qu'elles retrouvent leur chemin*) malgré un lexique complexe.

Par conséquent, pour réussir à inférer, les compétences requises étaient quasiment identiques à celles pour prélever des informations : il fallait que l'élève porte une attention particulière sur ce qu'il cherchait (son intention de lecture), afin de sélectionner les informations utiles. Cependant, le travail de reformulation était plus central car la recherche lexicale ne pouvait plus être mise en œuvre : l'élève devait rechercher *ce qui parle de…* Ce processus fait partie de la phase de traitement du modèle EST (Rouet et Tricot, 1998).

Alors que la reformulation de la question était la condition pour réussir à s'extraire d'une recherche purement lexicale, nous faisons l'hypothèse qu'elle a été la principale source de difficulté pour ce type de question.

2.2.3 Interpréter

Interpréter était le troisième domaine de compétence dont le niveau élevé a posé problème aux élèves français. Ils ont réussi à hauteur de 16 % alors que les élèves des pays de l'Union européenne ont réussi cette compétence à hauteur de 28 %. Ces résultats sont particulièrement faibles. Analysons cet item afin de comprendre les difficultés des élèves.

Dans le test (item 7, annexe 1), une affirmation était donnée : « La couleur de la carapace d'un nouveau-né le protège des prédateurs. ». Les élèves devaient adopter deux points de vue : expliquer comment le nouveau-né se protégeait des oiseaux, et comment il se protégeait des requins.

La première difficulté résidait dans le fait que les deux explications à donner étaient à l'inverse de l'ordre du texte. La deuxième difficulté, et non des moindres, était inhérente au type de tâche proposé qui était relativement peu habituel : l'affirmation à expliquer rompait le schéma prototypique question-réponse.

Que fallait-il faire pour réussir ? Comme pour les deux autres compétences, il fallait que les élèves portent une attention particulière à ce qu'ils cherchaient afin de sélectionner les informations utiles. En revanche, la rédaction de la réponse nécessitait, ici, de rendre compte de sa compréhension à l'aide de liens logiques : *C'est parce que… et que…, que par conséquent…* Ainsi, pour réussir, il fallait que les élèves sachent à la fois reformuler, et, rendre

compte de leur compréhension à l'aide de liens logiques : « Le dessus de la carapace est sombre *alors* elle sera camouflée dans les eaux sombres. » (item 7, annexe 1). Le barème de correction spécifiait que la réponse serait juste si elle faisait apparaitre le lien logique entre la couleur de la carapace et la couleur de l'eau.

Par rapport à la tâche précédente (inférer), nous observons un degré de complexité supplémentaire : les élèves doivent effectuer des déductions. De plus, ce type de questions, peu habituel pour les élèves a pu perturber leur modèle de tâche (Rouet et Britt, 2011 ; Rouet *et al.*, 2017).

2.2.4 Apprécier et évaluer le contenu

Enfin, lorsqu'il s'agissait d'apprécier et d'évaluer un contenu, le niveau élevé (examiner et évaluer le contenu, la langue et les éléments textuels) de cette compétence a été réussi par les élèves français à 35 % alors qu'ils ont été 48 % à la réussir dans les pays de l'Union européenne.

Il s'agissait d'expliquer un schéma issu du documentaire (item 14, annexe 1) dans lequel le titre avait été masqué alors qu'il était mentionné dans le texte (« Voyage en mer et retour »).

Le schéma nécessitait que les élèves mettent en lien leurs connaissances structurelles (savoir comment se lit un schéma, savoir que l'image et la légende sont complémentaires) et fonctionnelles (un schéma sert à expliquer), que nous nommerons *compétences métatextuelles*. De plus, il fallait qu'ils confrontent leurs connaissances personnelles à celles énoncées dans le document. Cette triple mise en lien était complexe. Les élèves devaient en rendre compte en rédigeant une réponse à la question « Qu'est-ce que ce schéma t'aide à comprendre ? » (item 14, annexe 1). La réponse attendue devait mentionner la notion de « cycle de vie ». Or, se détacher du texte pour percevoir le concept scientifique sous-jacent (qui n'était jamais explicitement cité dans le texte), nécessitait d'avoir de solides connaissances préalables. D'ailleurs, dans le barème, il était attendu des élèves qu'ils ne s'en tiennent pas à la description de l'un des stades illustrés dans le schéma, ou à une simple copie du titre du schéma dans le texte (qui aurait juste nécessité de sélectionner et non plus de traiter l'information). La réponse demandée devait faire l'objet d'une reformulation montrant

que l'élève avait compris le schéma et qu'il connaissait le concept scientifique sous-jacent (issu de ses connaissances personnelles).

Un autre item, pour évaluer la compétence « Apprécier », a creusé encore un peu plus l'écart entre les élèves français (36 % de réussite) et ceux de l'Union européenne (52 % de réussite). Il s'agissait de se mettre à la place de l'énonciateur (« Comment l'auteur te montre-t-il que la tortue verte est spéciale ? » (item 15, annexe 1)) en expliquant son intention (le but de l'auteur). Les quatre réponses proposées aux élèves comportaient différents verbes introductifs : demander, expliquer, montrer, avertir. Ces quatre verbes n'impliquaient pas le même but. L'élève devait identifier le rôle de ce documentaire : expliquer. Pour cela, il fallait que l'élève arrive à extraire l'idée générale du texte en opérant des mises en lien de toutes les synthèses provisoires produites au fil du texte. Le lecteur devait alors valider le fait que l'auteur explique « les choses étonnantes » faites par la tortue verte (et non pas qu'il demande qu'on la protège, qu'il montre sa beauté ou encore qu'il avertisse qu'elle est en voie de disparition).

Finalement, lorsque nous avons synthétisé les compétences requises pour réussir à « Apprécier » dans les items 14 et 15, nous nous sommes rendue compte qu'il s'agissait de mettre en interaction quatre compétences. Les élèves devaient utiliser les trois stratégies identifiées pour prélever, inférer, et interpréter (savoir utiliser son intention de lecture pour prélever des informations, reformuler, identifier les liens logiques dans une partie du texte et savoir en rendre compte) mais aussi une quatrième stratégie : identifier l'intention de l'auteur. « Apprécier » nécessite de se référer à *ce qu'on a compris* du document (plutôt que de sélectionner des informations locales). Cette vision globale est d'autant plus complexe à adopter qu'elle oblige à mettre en œuvre, de manière cumulative, les stratégies propres aux quatre domaines de compétences que nous venons de citer. En cela, cette compétence est extrêmement complexe.

Dans l'optique de la conception de notre outil, nous allons synthétiser les stratégies qu'il serait souhaitable de faire acquérir aux élèves.

2.3 Apports pour la conception initiale de l'outil

Après avoir analysé les stratégies requises pour réussir là où les élèves français avaient échoué, nous les avons listées afin de veiller à ce qu'elles soient enseignées dans notre outil. Nous avons conclu que notre prototype initial accorderait de l'importance à :

- l'intention de lecture : garder en mémoire son intention de lecture et s'en servir pour sélectionner les éléments pertinents du texte ;
- la reformulation : reformuler ce qui est à chercher ; reformuler les éléments du texte qui ont été sélectionnés (ce que le lecteur en a compris) afin de produire une réponse ;
- les liens logiques : saisir les liens logiques dans l'explication d'un phénomène et savoir en rendre compte (notamment en utilisant des connecteurs logiques : donc, parce que…) ;
- les connaissances métatextuelles : avoir des connaissances fonctionnelles et structurelles sur l'organisation du documentaire (sur le lien entre l'image et la légende d'un schéma, entre le sous-titre et son paragraphe, par exemple).

Notre objectif serait de doter les élèves des stratégies requises pour réussir à prélever, inférer, interpréter et apprécier des documentaires.

Nous avons aussi observé que plus les compétences sont complexes, plus elles nécessitent de mettre en œuvre de nombreuses stratégies. Il y a un effet cumulatif. Par exemple, pour pouvoir répondre à une question où il faut interpréter, les élèves doivent non seulement mettre en œuvre les stratégies requises pour prélever des informations (avoir une intention de lecture), mais aussi celles pour inférer (reformuler). Les questions nécessitant d'évaluer et d'apprécier les éléments textuels sont les plus complexes (toutes les stratégies de chacune des compétences sont mobilisées). Cette prise de conscience nous aidera à planifier les types de tâches que nous proposerons aux élèves.

Nous avons relevé deux limites au test PIRLS 2016. La première est que le texte utilisé est plus proche du texte narratif (et ce, dès le début du texte : « C'est une nuit d'août étoilée. ») que du documentaire. En effet, sa structure se caractérise par une succession de faits chronologiques entrecoupés de quelques paragraphes expliquant un phénomène scientifique. Il y a peu d'éléments textuels propres au documentaire : par exemple, les quatre

photographies n'ont pas de légende, ou encore, il n'y a pas de sommaire malgré la longueur du texte (5 pages). Nous faisons l'hypothèse que cette structure a induit une lecture linéaire du texte (comme un texte narratif) et que les élèves se sont probablement peu appuyés sur les organisateurs textuels pour répondre aux questions, notamment parce que les réponses aux questions se trouvaient généralement dans l'ordre chronologique du texte.

La deuxième limite vient du support de ce texte : le papier. Notre travail porte sur la lecture des documentaires numériques et nous avons souhaité savoir à quelles nouvelles difficultés seraient confrontés des élèves qui liraient un documentaire sur ce support. C'est pourquoi, nous avons poursuivi notre investigation en concevant un test de lecture numérique. C'était indispensable dans la mesure où les élèves français n'avaient pas participé à l'épreuve ePIRLS (évaluation de la lecture numérique) et qu'il nous était par conséquent impossible d'analyser leurs forces et leurs faiblesses. Ceci devait nous permettre de disposer de données sur un type d'exercice dominant à l'école : les réponses à un questionnaire. Dans un souci de validité écologique, nous avons construit notre test sur le modèle du test ePIRLS.

3. Étude complémentaire 2 pour identifier les stratégies qui font la différence entre les lecteurs

La conception et l'administration du test appelé LDN-v1 (Lecture Documentaire Numérique, version 1) avaient pour objectif d'observer les stratégies mises en œuvre par les élèves de cours moyen en lecture de documentaires numériques. Nous avons cherché en particulier à différencier celles des lecteurs les plus performants et celles des moins performants afin d'élaborer des critères de choix entre les compétences visées et d'établir des priorités pour le prototype.

Nous allons tout d'abord présenter la méthodologie du test puis nous en ferons l'analyse, avant d'en déduire des compétences qui nous semblent particulièrement importantes à travailler dans notre outil.

3.1 Test de lecture numérique (LDN v1) : méthodologie

3.1.1 Caractéristiques du test

Nous avons élaboré notre test en nous inspirant des protocoles verbaux de pensée à voix haute (Collins, Brown et Larkin, 1977) ; Trabasso et Magliano, 1996). Cette technique dite « intrusive » (Blanc et Brouillet, 2005) permet d'évaluer la compréhension d'un individu lorsqu'il est engagé dans la lecture d'un texte, notamment pour déterminer sa production d'inférences (Magliano et Graesser, 1991) en lui posant des questions au fil de sa lecture.

Notre protocole était constitué d'un questionnaire papier pour les élèves (annexe 2A) et de son corrigé (annexe 2B), d'un article en ligne à afficher sur un écran d'ordinateur, ainsi que d'un guide pour l'enquêteur listant les questions à poser avant, pendant et après le travail de l'élève (annexe 2D). Un questionnaire en ligne permettait de recueillir les observations de l'enquêteur (annexe 2E). Nous décrivons ces documents dans la suite de la méthodologie.
Le test se déroulait en individuel afin de pouvoir observer attentivement les stratégies et les difficultés de chaque élève en train de lire l'article d'encyclopédie en ligne sur écran et de répondre aux questions.

Le questionnaire a été bâti selon la typologie ePIRLS 2016 (Mullis, Martin, Foy et Hooper, 2017) tout en conservant une forme scolaire habituelle. Nous avons recensé les processus à mettre en œuvre pour répondre aux questions, ainsi que le niveau de difficulté de chacun d'entre eux (annexe 3). Ce document de travail nous a conduit à rédiger neuf questions afin d'évaluer quatre compétences :

- prélever des informations
- faire des inférences directes
- interpréter
- apprécier le contenu, les éléments textuels

Chacune de ces compétences a été subdivisée en degrés de difficultés puis associée à un numéro de question.

Deux des neuf questions nécessitaient de choisir des propositions dans une liste à choix multiples (QCM). Les autres questions étaient ouvertes et nécessitaient de rédiger une réponse.

Les questions de notre test ont été réparties de la manière suivante (tableau n°2) :

Tableau n°2 : typologie des questions utilisées dans LDN v1

Compétences	**Degrés de difficulté**	**Questions et description**
Prélever des informations	Compétence de bas niveau	*Question 1 :* localiser et recopier une information explicite.
	Compétence de niveau intermédiaire	*Questions 2 (propositions c et d) et 3 :* localiser et recopier une information explicite en utilisant le curseur.
Faire des inférences directes	Compétence de bas niveau	*Questions 2 (propositions a et b) et 4 :* faire des inférences simples à partir d'une liste descriptive.
Interpréter	Compétence de niveau intermédiaire	*Questions 5, 6, 7 :* interpréter pour pouvoir expliquer un phénomène.

Apprécier le contenu, les éléments textuels	Compétence de niveau élevé	*Questions 8 et 9 :* évaluer l'apport d'un élément textuel (le sommaire)

Toutes les compétences définies par ePIRLS sont représentées. Cependant, certains degrés de difficulté n'ont pas été évalués. Par exemple, les compétences de niveau avancé n'ont pas été représentées afin de ne pas allonger le temps de passation du test déjà conséquent (évalué à plus d'une vingtaine de minutes).

Une fiche de relevé d'observations recensait ce que l'enquêteur devait demander à l'élève ainsi que ce qu'il devait observer (annexe 2D). Ce protocole indiquait à l'enquêteur les questions à poser au fil du test pour décrire et comprendre les stratégies de l'élève avant de lire (« « Sais-tu où tu vas trouver la réponse ? » (si oui, faire expliciter) »), et/ou pendant la lecture (« Explique-moi ce que tu fais »), et/ou après la lecture (« Comment as-tu fait pour trouver la réponse ? »). Ces questions pouvaient aussi concerner la phase d'élaboration de la réponse (« As-tu utilisé ce que tu savais déjà pour répondre ? »). Elles portaient sur l'aspect métacognitif de l'activité de l'élève. Les informations ont été recensées et codées pour pouvoir être utilisées (détail en 3.1.3).

Les élèves devaient traiter un documentaire numérique issu d'une encyclopédie en ligne pour enfants : l'article Vikidia[3] sur le compostage (figure n°8).

[3] https://fr.vikidia.org/wiki/Compostage [consulté le 31/10/2019]

Figure n°8 : extrait de l'article d'encyclopédie en ligne (Vikidia)

Non connecté Discussion Contributions Créer un compte Se connecter

Vikidia

Page Discussion | Lire Modifier Modifier le wikicode Historique | Rechercher sur Vikidia

Accueil
Pages par thèmes
Page au hasard
Banque d'images
Le Savant

Contribuer
Modifications récentes
Communauté
Bavardages
Aide

Outils
Pages liées
Suivi des pages liées
Pages spéciales
Adresse permanente
Information sur la page
Citer cette page

Vikidia
À propos de Vikidia
Contact
Faire un don

Imprimer / exporter
Créer un livre
Télécharger comme PDF
Version imprimable

Sur d'autres projets
Wikipédia
Simple English

Compostage

Des questions ? Pose-les au Savant

Lombric circulant dans la terre

Décomposition d'une feuille

Le **compostage** est la transformation de déchets végétaux en terre riche pour le jardin. Le compost est un mélange de résidus organiques qui améliore et fertilise le terrain dans lequel il est enfoui.

Sommaire [masquer]
1 Comment faire ?
2 Que mettre dans le composteur ?
3 Voir aussi

Comment faire ? [modifier | modifier le wikicode]

Dans un bac aéré presque fermé, mettre des déchets végétaux de petite taille (pas de branche !). Les plantes vont se décomposer par vieillissement naturel puis fermenter et être digérées par les lombrics, les vers du fumier, les limaces, les scolopendres... En creusant, les lombrics font des trous dans la terre, par lesquels l'air peut rentrer, ce qui aère le sol : la matière organique qui s'y trouve peut mieux se décomposer. En quelques mois, les végétaux se tassent, se réduisent et deviennent du compost utilisable pour enrichir la terre de jardin. C'est mieux que les engrais chimiques.

Le compost doit se travailler. C'est la température interne qui favorise la vie des organismes qui transforment les déchets. En hiver, la vie du compost est ralentie, mais pour éviter une trop grande baisse de la température interne il est judicieux de couvrir le tas de compost. Au printemps on réveille la vie du compost en l'exposant à la chaleur douce du soleil. Il faut aussi le remuer pour l'aérer. Cependant en été il faut éviter d'exposer le compost au plein soleil car il se dessècherait. Le compost doit rester humide mais pas détrempé.

Pour être utilisé le compost doit être « mûr » (la décomposition est alors terminée). En effet la vie interne du compost consomme de l'azote, matière qui est aussi nécessaire aux plantes. Épandre un compost non mûr revient donc à concurrencer les plantes cultivées pour leur nourriture.

Que mettre dans le composteur ? [modifier | modifier le wikicode]

Le document permettait de rencontrer une grande diversité d'organisateurs textuels et il comportait des difficultés liées au numérique, notamment la nécessité de recourir au défilement de la page pour faire apparaitre la suite du texte. Les écrans ont une capacité d'affichage moindre que les pages d'un texte imprimé et ceci génère une surcharge cognitive liée au changement plus fréquent de référentiel visuel (Rouet, 2016) : nous voulions tenir compte de cette caractéristique. De plus, nous avons sélectionné un article sur le compostage car ce sujet scientifique proche de l'expérience quotidienne permettait aux élèves d'activer leurs connaissances sur ce thème.

Le test se déroulait de la manière suivante. L'article d'encyclopédie en ligne était affiché sur un écran d'ordinateur face à l'élève. Un questionnaire papier lui était distribué afin qu'il prenne connaissance des questions et qu'il note ses réponses. Notons que lorsque nous

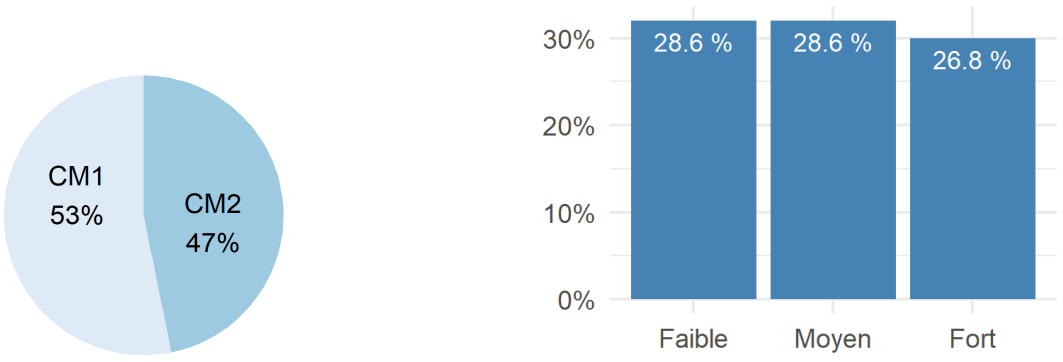
rendrons compte des réponses des élèves, nous procéderons à une correction orthographique systématique afin de faciliter la lecture.

Pour évaluer les stratégies intervenant lors de la compréhension, l'enquêteur observait ce que l'élève mettait en œuvre à l'aide de la fiche de relevé d'observations qui aidait sa prise d'indices. L'enquêteur décrivait ensuite précisément ses observations dans le questionnaire de recueil de données en ligne. Les enquêteurs ont été formés avant de faire passer le test. Il s'agissait de conseillers pédagogiques, d'étudiants en Master 2 Pratiques et ingénierie de formation dont nous dirigions le mémoire, ou encore de professeurs des écoles stagiaires (Master 2 Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) que nous formions aux Sciences de l'éducation.

3.1.2 Population

Le test a été proposé à 94 élèves de CM1 (53 %) et de CM2 (47 %) (figure n°9) dans le département du Loiret en 2017. Dans chacune des 32 classes volontaires, trois élèves ont été sélectionnés selon leur niveau en lecture-compréhension : un élève faible, un élève moyen, et un élève fort. À partir du jugement préalable formulé à notre demande par leurs enseignants, notre échantillon est composé de : 28,6 % d'élèves jugés faibles, 28,6 % d'élèves moyens et 26,8 % d'élèves jugés performants (figure n°9).

Figure n°9 : nature de la classe et niveaux des élèves (test LDN v1)



Pour identifier les stratégies mises en œuvre par les élèves, nous avons procédé à un pré-test en analysant le contenu (Bardin, 2003) des 94 protocoles comportant les notes prises par les enquêteurs, les réponses des élèves, 20 enregistrements d'entretiens, ainsi que les

observations recensées dans le recueil en ligne. C'est ce corpus que nous avons analysé en codant, pour chaque question et pour chaque élève, toutes les stratégies observées ou déclarées. L'ensemble des données a été centralisé dans un tableur. Cette analyse qualitative nous a permis de catégoriser les stratégies utilisées par les élèves (tous niveaux confondus).

3.1.3 Grille de lecture du codage des stratégies

La grille de lecture qui suit présente le codage de toutes les stratégies qui ont été mises en œuvre par l'ensemble des élèves de l'échantillon. Nous allons tout d'abord présenter les stratégies utilisées pour aborder le texte et les questions, puis celles pour répondre aux questions. Ensuite, nous détaillerons leurs stratégies pour rédiger leurs réponses ainsi que leurs connaissances métatextuelles.

- **Stratégies pour entrer dans la tâche**

Nous avons identifié quatre manières d'entrer dans la tâche (ET1, ET2, ET3, ET4 ; tableau n°3).

Tableau n°3 : codage des stratégies des élèves pour entrer dans la tâche du questionnaire (ET)

ET. Entrée dans la tâche pour répondre à un questionnaire
ET1. Lire d'abord le texte
ET2. Survoler le texte
ET3. Lire d'abord la question 1
ET4. Lire d'abord toutes les questions

Ces différentes manières d'entrer dans la tâche pouvaient durer de quelques secondes à plusieurs minutes.

- **Stratégies pour répondre aux questions**

Pour répondre aux questions, de nombreuses stratégies ont été adoptées par les élèves. Nous les avons catégorisées en six familles (de A à F) (tableau n°4).

Tableau n°4 : codage des stratégies des élèves pour répondre aux questions (A à F)

A. Se souvenir du texte
A1. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse, et ne pas avoir besoin de le relire **A2.** Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse et le relire **A3.** Se souvenir d'avoir lu la réponse sans savoir où elle se trouve
B. Relire
B1. Relire depuis le début du document et prélever des informations **B2.** Relire depuis le début et ne rien prélever **B3.** Relire un passage du texte et prélever des informations **B4.** Relire depuis un passage du texte et ne pas prélever d'informations
C. Rechercher un mot (ou un groupe de mots)
C1. Rechercher à partir du début du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question **C2.** Rechercher dans un passage du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question
D. Se servir de ses connaissances personnelles
D1. Se fier uniquement à ses connaissances personnelles **D2.** Se fier à ses connaissances puis vérifier dans le document **D3.** Lire le texte puis se fier finalement à ses connaissances
E. Se servir des images
E1. Se servir des images sans lire la légende **E2.** Se servir des images en complémentarité avec leur légende (et avec le texte)
F. Choisir de ne pas traiter la question

Ces rubriques s'excluent l'une l'autre. Nous avons, pour chaque question, identifié la stratégie dominante utilisée par chaque élève.

- **Stratégies pour rédiger sa réponse**

Les stratégies de rédaction des réponses au questionnaire ont été catégorisées en quatre ensembles (RA, RB, RC, RD) (tableau n°5).

Tableau n°5 : codage des stratégies des élèves pour rédiger leur réponse (R)

R. Rédiger une réponse
RA. Formuler sa réponse en citant mot pour mot un passage du texte **RB.** Formuler sa réponse en reformulant une idée portée par le texte **RC**. S'appuyer sur ses connaissances et sur des éléments du texte (cités mot pour mot ou reformulés) **RD**. S'appuyer uniquement sur ses connaissances (pas d'éléments du texte)

- **Connaissance des organisateurs textuels**

Nous avons identifié quatre familles de connaissances des organisateurs textuels (rôle et fonction) (tableau n°6) :

Tableau n°6 : codage des connaissances des élèves sur les organisateurs textuels (OT)

OT. Connaissance des organisateurs textuels
OTA. Connaitre l'organisateur textuel mentionné
OTA1. Connaitre et utiliser l'organisateur textuel mentionné **OTA2.** Connaitre l'organisateur mentionné mais ne pas l'utiliser dans ce test
OTB. Connaitre partiellement l'organisateur mentionné
OTC. Attribuer un rôle ou une fonction erronée à l'organisateur textuel mentionné
OTD. Ne pas connaitre l'organisateur textuel mentionné

Après avoir identifié les stratégies utilisées par les 94 élèves de 9-11 ans, nous avons poursuivi nos investigations en ciblant uniquement les questions pour lesquelles les différences de stratégies étaient les plus marquées. Il s'agissait des questions 1, 2, 6 et 8 (tableau n°7).

Tableau n°7 : nature des questions 1, 2, 6, 8 utilisées dans LDN v1

Compétences	**Degrés de difficulté**	**Questions et description**
Prélever des informations	Compétence de bas niveau	*Question 1 : D'après ce document, qu'est-ce que le compost ?* Compétence : localiser et recopier une information explicite.
	Compétence de niveau intermédiaire	*Question 2 (2 propositions sur 4) : Coche les déchets que le jardinier peut mettre dans le compost :* ☐ *Peau d'orange* ☐ *Feuilles mortes de chêne* Compétence : localiser et recopier une information explicite en utilisant le curseur.

Faire des inférences directes	Compétence de bas niveau	*Question 2 (2 propositions sur 4) : Coche les déchets que le jardinier peut mettre dans le compost :* ☐ *Roses fanées* ☐ *Peau de poulet grillé* Compétence : faire des inférences simples à partir d'une liste descriptive.
Interpréter	Compétence de niveau intermédiaire	*Question 6 : À quel moment peut-on dire que le compost est prêt à être déposé dans le jardin ?* Compétence : interpréter pour pouvoir expliquer un phénomène.
Apprécier le contenu, les éléments textuels	Compétence de niveau élevé	*Question 8 : Le document présente un sommaire. Dans quel but ?* Compétence : évaluer l'apport d'un élément textuel (le sommaire)

Nous avons appliqué un barème pour analyser le contenu des réponses aux questions : chaque élément attendu était valorisé par 1 point et des points négatifs attribués selon les contenus des réponses (annexe 2C).

La suite du travail a consisté à classer les élèves selon leurs performances au test. Puis d'identifier les stratégies mises en œuvre par les élèves performants, par les élèves moyens et par ceux en difficulté. Et enfin, d'en déduire celles qu'il serait nécessaire de travailler au cycle 3. Nous avons utilisé un traitement statistique afin d'y parvenir.

3.2 Résultats : analyse des stratégies des élèves en fonction de leurs performances

3.2.1 Des performances…

Afin d'identifier les élèves les plus performants et ceux les plus en difficulté, nous avons comptabilisé leur nombre de points, qui, conformément au barème du test, pouvait aller de 0 à 14 points (nous avons neutralisé les points négatifs en ajoutant 4 points à tous les scores). Nous avons déterminé trois groupes d'élèves en fonction de leurs performances : le groupe des élèves aux performances faibles pour les scores inférieurs ou égaux à 6 points, celui des performances moyennes pour les scores de 7 et 8 points, et, au-delà, le groupe des élèves aux performances élevées. Ainsi, nous avons obtenu une partition en trois tiers avec quelques modifications pour conserver dans le même groupe des élèves qui obtenaient le même score. Nous avons ensuite croisé ces données avec le jugement de niveau initial des élèves attribué par les enseignants (tableau n°8).

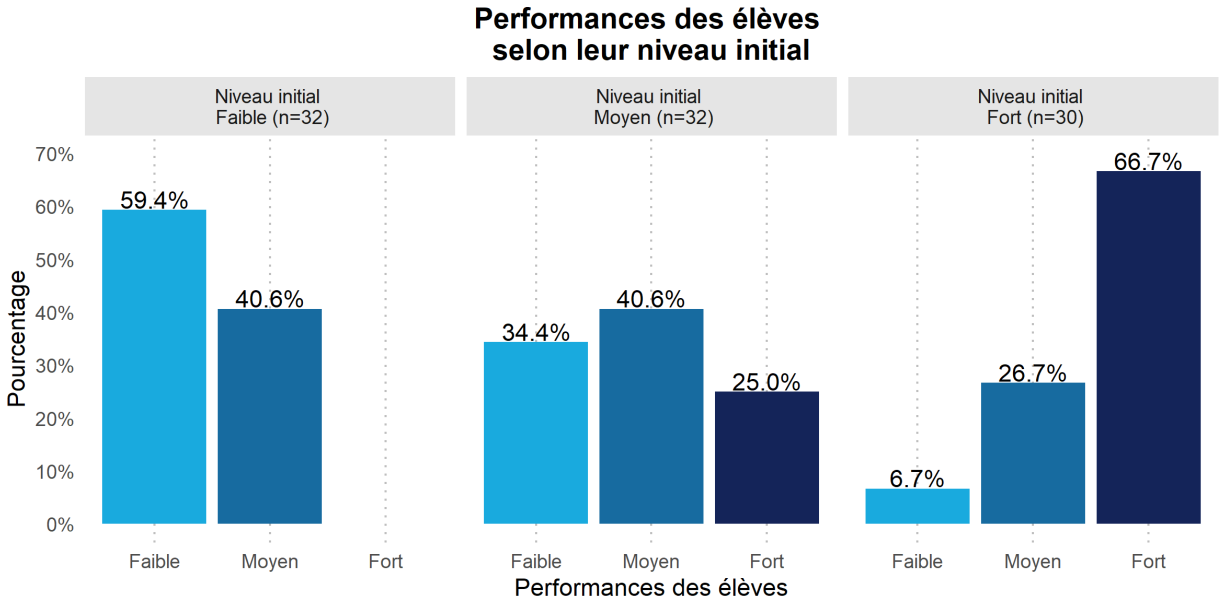
Tableau n°8 : Nombre d'élèves selon leur niveau initial et selon leur performance au test

			Niveau initial		
			Faible *n=32*	Moyen *n=32*	Fort *n=30*
Performances des élèves	Faible	*n=32*	19	11	2
	Moyen	*n=34*	13	13	8
	Fort	*n=28*	0	8	20

Un test de Chi2 (χ^2) a été appliqué à ces données pour évaluer la dépendance entre les groupes de niveaux initiaux déterminés par les enseignants et les groupes de performances au test. Nous obtenons *p-value = 1,627 x* 10^{-7}. Par conséquent, la dépendance est validée.

Le niveau attribué à priori par les enseignants (faible, moyen ou fort) n'est pas très différent de celui obtenu au test LDN v1 : le groupe des élèves obtenant les meilleurs résultats (groupe des performances élevées) est bien en majorité constitué des élèves désignés comme forts, et le groupe des élèves fragiles est bien en majorité constitué d'élèves faibles (figure n°10). Aucun élève jugé initialement faible n'obtient de résultat élevé au test.

Figure n°10 : répartition des performances au test selon le jugement de niveau initial des élèves par les professeurs



Toutefois, deux élèves désignées comme fortes par leur enseignant obtiennent des performances faibles (figure n°10). Nous expliquons cette anomalie par le fait que ces 2 élèves n'ont pas utilisé le curseur de la souris pour naviguer sur la page internet. L'une d'entre elles dit à la fin du test : « Je ne pensais pas qu'il y avait une suite au texte et… et je n'ai pas pensé à descendre [le curseur de la souris]. ». L'autre élève est dans la même situation. Leurs enquêteurs ne leur ont pas précisé qu'elles pouvaient se servir de la souris. Ceci a considérablement nuit à leurs résultats. Nous avons pris la mesure de ce dysfonctionnement afin d'y remédier dans la version 2 du test LDN (quatrième partie de la thèse).

Nous avons ensuite croisé ces données avec les stratégies de lecture présentées précédemment (tableaux n°3 à 6) afin d'identifier les stratégies des bons et des moins bons lecteurs.

En concevant ce test, nous pensions pouvoir tracer le portrait-type des stratégies des élèves face à un questionnaire en fonction de leur niveau global en compréhension. Ceci supposait que le niveau global en compréhension soit permanent, quel que soit le type de texte. Sans remettre totalement en cause ce présupposé, nous avons constaté que le groupe des élèves moyens n'a pas de stratégies qui lui sont propres. Au-delà des résultats, le choix d'un élève moyen avait déjà posé problème aux maîtres qui demandaient s'ils devaient choisir un « moyen-faible » ou un « moyen-fort ». Le groupe des élèves obtenant des résultats

intermédiaires est constitué d'une majorité d'élèves faibles, mais aussi d'élèves moyens et forts. Par conséquent, nous avons neutralisé les élèves de niveaux intermédiaires et nous ne nous sommes attachée qu'aux études de cas d'élèves performants et d'élèves faibles en lecture documentaire (selon leurs résultats obtenus au test LDN v1).

3.2.2 Aux stratégies…

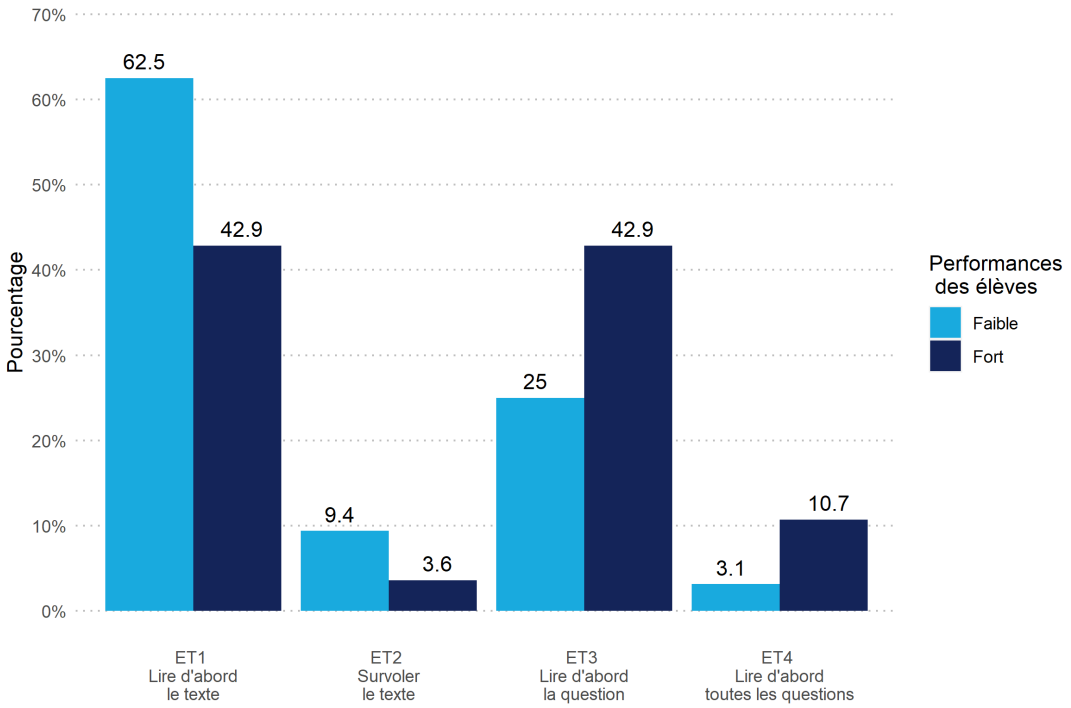
Quelles stratégies font la différence entre les élèves ? Voici la question à laquelle nous avons souhaité répondre à l'aide des traitements qui vont suivre.

Nous nous sommes demandée, pour chacune des familles de stratégies identifiées en 3.1.3, quelles étaient celles utilisées par les élèves les plus performants et par les moins performants. Nous allons en présenter une synthèse avant de dresser le portrait de cinq élèves faibles et de deux élèves performantes à titre d'exemple. Ceci nous aidera à conforter nos choix de stratégies à enseigner prioritairement dans notre outil.

- **Stratégies pour entrer dans la tâche**

Les résultats concernant l'entrée dans la tâche du questionnaire se répartissent comme suit (figure n°11).

Figure n°11 : performances des élèves et stratégies utilisées pour entrer dans la tâche



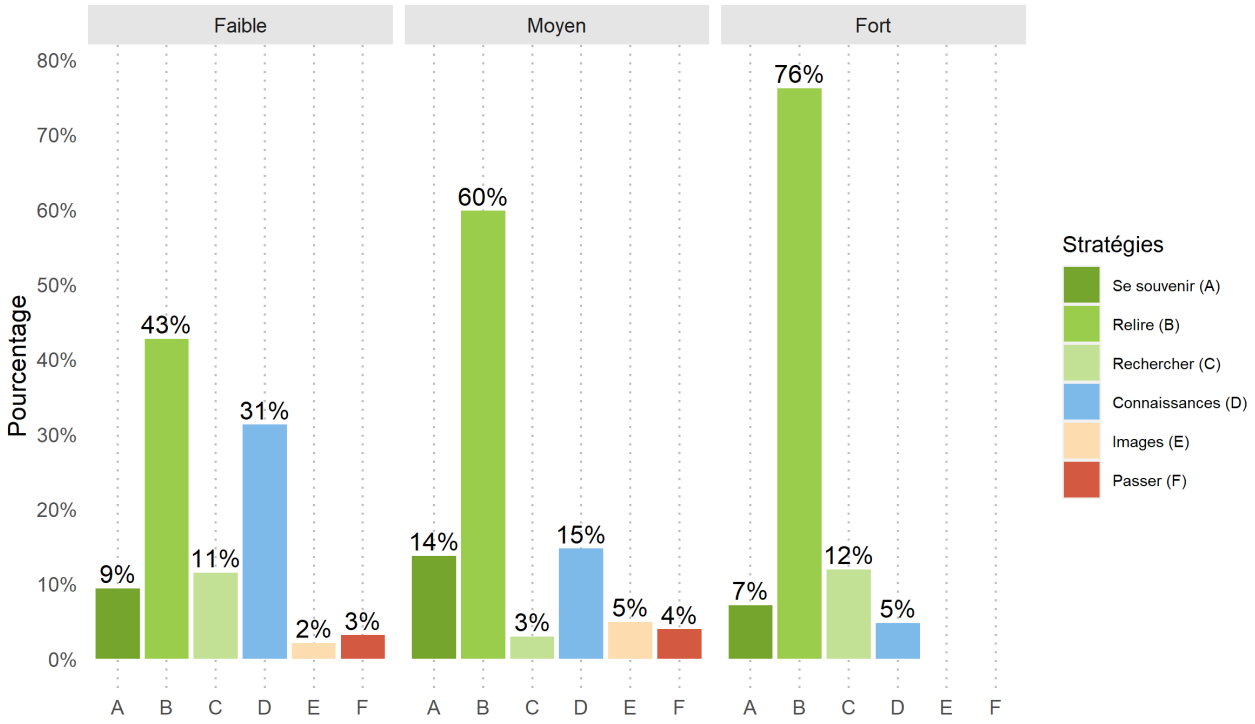
La majorité des élèves lit soit le texte en entier (codé ET1), soit ne lit que la première question (codé ET3). Plus d'une fois sur deux, les élèves les plus faibles commencent par lire le texte en entier. Cette stratégie n'est donc pas gage de réussite systématique au test. Par conséquent, nous voyons dans le choix de lire d'abord la question avant de lire le texte (ET3), l'indice d'une lecture plus stratégique orientée par la recherche d'un but (répondre à la question). La lecture intégrale du documentaire, sans but préalable, a vraisemblablement complexifié l'engagement dans la tâche pour les élèves les plus faibles.

Dans notre prototype, nous serons attentive à cela. Nous veillerons à privilégier une entrée dans la tâche en faisant préalablement lire la question afin d'orienter la lecture des élèves par un but qu'ils apprendront à conserver en mémoire.

- **Stratégies pour répondre aux questions**

Pour répondre aux questions 1, 2 et 6 du test LDN v1 (tableau n°7), les stratégies de lecture ont été utilisées comme suit par les élèves (figure n°12) :

Figure n°12 : familles de stratégies utilisées pour prélever des informations et les interpréter selon le niveau de performances



La relecture fait la différence entre les deux groupes d'élèves (stratégie codée B, figure n°12). 76 % des élèves performants relisent le texte pour parvenir à répondre aux questions tandis que 43 % seulement des lecteurs faibles utilisent cette stratégie. Mais la différence essentielle porte sur leurs stratégies de relecture (codées de B1 à B4, tableau n°9) : les élèves qui réussissent le moins bien au test ont du mal à organiser leurs relectures de manière à sélectionner les informations pertinentes.

Tableau n°9 : stratégies utilisées pour prélever des informations et les interpréter selon le niveau de performance des élèves

	Faibles *n=32*	Forts *n=28*
A. Se souvenir du texte	**9,4%**	**7,1%**
A1. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse, et ne pas avoir besoin de le relire	3,1%	2,4%
A2. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse et relire	5,2%	4,8%
A3. Se souvenir d'avoir lu la réponse sans savoir où elle se trouve	1,0%	0,0%
B. Relire et prélever les informations	**42,7%**	**76,3%**
B1. Relire depuis le début du document et prélever des informations	7,3%	9,5%
B2. Relire depuis le début et ne rien prélever	14,6%	7,1%
B3. Relire un passage du texte et prélever des informations	13,5%	42,9%
B4. Relire depuis un passage du texte et ne pas prélever d'informations	1,0%	1,2%
Autre	6,3%	15,5%
C. Chercher explicitement un mot ou une expression dans le texte	**11,5%**	**11,9%**
C1. Rechercher à partir du début du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question	2,1%	1,2%
C2. Rechercher dans un passage du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question	2,1%	3,6%
Autre	7,3%	7,1%
D. Se servir de ses connaissances personnelles	**31,2%**	**4,8%**
D1. Se fier uniquement à ses connaissances personnelles	20,8%	2,4%
D2. Se fier à ses connaissances puis les vérifier dans le texte	6,3%	2,4%
D3. Lire le texte puis se fier finalement à ses connaissances	4,2%	0,0%
E. Se servir des images	**2,1%**	**0,0%**
E1. Se servir uniquement des images	0,0%	0,0%
E2. Se servir des images en complémentarité avec le texte	2,1%	0,0%
F. Choisir de ne pas traiter la question	**3,1%**	**0,0%**

43 % des élèves performants sélectionnent un passage à relire et prélèvent des informations (B3) et seulement 9 % d'entre eux relisent depuis le début du texte afin de prélever des informations (B1) (tableau n°9). Les plus faibles en revanche sont pratiquement deux fois plus nombreux à tout relire depuis le début et, de surcroit, à ne rien prélever. Ils sont aussi trois fois moins nombreux à relire en sélectionnant un passage pour prélever des informations. Notons que seulement 8 % des élèves performants relisent le document sans rien prélever (B2 et B4). Ils sont 15 % chez les élèves faibles.

Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que les lecteurs performants savent se repérer dans le document à l'aide des organisateurs textuels pour cibler précisément le passage dans lequel ils sont susceptibles de trouver la réponse. De plus, ils peuvent débuter leur lecture à partir d'un passage du texte car ils ont une intention de lecture claire et qu'ils savent la maintenir en mémoire jusqu'à ce qu'ils trouvent l'information demandée. Les élèves performants peuvent aussi relire rapidement pour réajuster leurs réponses, ce n'est pas le cas des faibles lecteurs qui déchiffrent plus lentement. Ainsi, les 14 % de lecteurs faibles qui relisent depuis le début du texte ne prélèvent rien car ils ont eu une trop grande quantité de texte à traiter. Peut-être est-ce aussi pour cela que 2 % d'entre eux préfèrent se servir des images (avec ou sans leur légende, codé E) et avoir ainsi une quantité moindre de texte à lire.

L'utilisation des connaissances personnelles est la seconde rubrique qui fait la différence entre les deux groupes d'élèves. Seuls 2 % des élèves performants utilisent leurs connaissances personnelles (D1, tableau n°9) comme stratégie exclusive pour répondre aux questions alors qu'ils sont 10 fois plus nombreux (20 %) chez les élèves qui réussissent le moins bien le test. Ces derniers se fient beaucoup plus à leurs connaissances personnelles que, de surcroit, ils ne prennent pas soin de vérifier par un recours au texte (seulement 6 % d'entre eux). Ils peuvent aussi se fier à leurs connaissances personnelles après avoir relu le texte alors qu'aucun élève performant ne procède ainsi.

L'absence de stratégie de relecture et de vérification semble caractériser les élèves les plus faibles, ce qui nous conduira à être attentive à ce point dans la conception de notre outil.

La dernière stratégie qui distingue faibles et forts est celle qui consiste à choisir de ne pas traiter une question (codée F), c'est-à-dire à ne mettre en œuvre aucune stratégie de recherche pour tenter d'y répondre. Aucun élève du groupe des performants n'a fait ce choix alors qu'ils sont quelques-uns à être dans ce cas chez les faibles. Nous chercherons à expliquer ce phénomène lorsque nous dresserons le portrait des cinq élèves faibles.

Finalement, les élèves faibles se démarquent des forts par la diversité des stratégies employées. Loin de les servir, l'utilisation d'un grand nombre de stratégies (de A à F) dénote leur incapacité à en choisir une : ils les essayent toutes, passant indifféremment de l'une à l'autre. Tandis que les élèves forts régulent mieux un panel de stratégies beaucoup plus restreint.

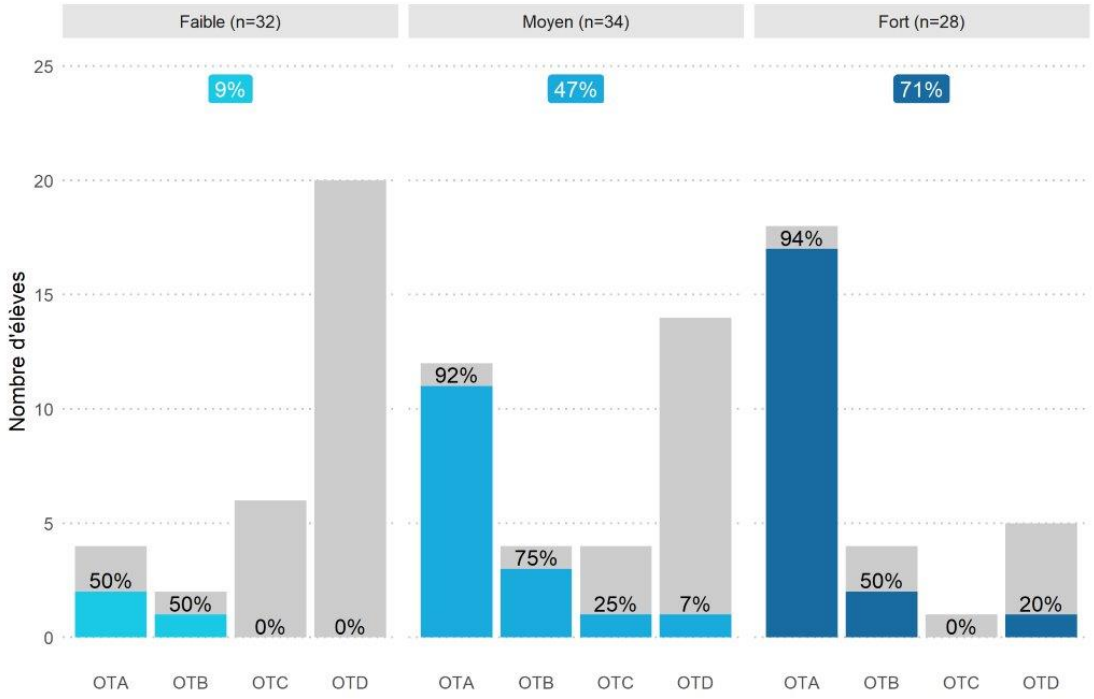
- **Connaissance d'un élément textuel (le sommaire)**

Pour la compétence « apprécier des éléments textuels », nous avons évalué les connaissances des élèves sur le sommaire, élément déterminant pour lire stratégiquement un article d'encyclopédie en ligne. Nous avons classé les élèves selon deux critères (figure n°13) :

- leur score à la 8e question du test (tableau n°7) : le pourcentage d'élèves en réussite apparait en bleu. Ces élèves ont des connaissances déclaratives sur le sommaire.

- leur connaissance fonctionnelle du sommaire associée à l'utilisation de cet organisateur textuel évaluées par l'enquêteur (questions et observations), codées de OTA à OTD (A : totale, B : partielle, C : connaissance erronée, D : ignorance). Les barres grises représentent le nombre d'élèves à chaque degré de maitrise.

Figure n°13 : connaissance du sommaire selon le niveau initial des élèves



Taux de réussite à la question (connaissances déclaratives sur le sommaire)

Nombre d'élèves répartis selon 4 degrés de maitrise :

OTA. Connaitre l'organisateurs textuel mentionné

OTB. Connaitre partiellement l'organisateur mentionné

OTC. Attribuer un rôle ou une fonction erronée à l'organisateur textuel mentionné

OTD. Ne pas connaitre l'organisateur textuel mentionné

Le taux de réussite à la 8e question relative à l'évaluation des connaissances déclaratives sur le sommaire est très contrasté : les élèves faibles ne sont que 9 % à réussir la question, et les élèves performants la réussissent à 71 %. Dans le groupe fort, une majorité d'élèves (17 sur 28) parvient à expliquer le rôle et la fonction du sommaire (codé OTA) et obtient le nombre maximal de points pour cette question, alors qu'ils sont pratiquement huit fois moins nombreux dans le groupe des élèves faibles. Une majorité d'élèves faibles (20 sur

les 32 recensés dans le groupe) ne connait pas le sommaire (OTD). Notons que 20 % des élèves appartenant au groupe des élèves performants ne connaissent pas le sommaire (OTD) et obtiennent tout de même une bonne réponse. Ce manque de connaissances, s'il ne pénalise pas forcément les élèves performants, pénalise en revanche les plus faibles, et aucun d'entre eux n'a réussi à répondre correctement à cette question (OTD). Nous veillerons à enseigner ces connaissances qui semblent très discriminantes.

Le fait que les élèves utilisent, ou non, le sommaire dans ce test (OTA1, OTA2, tableau n°10) n'est pas corrélé avec leur taux de réussite. Autrement dit, les élèves performants qui savent identifier le sommaire et qui connaissent sa fonction ne l'utilisent pas forcément. Toutefois, alors qu'un élève performant en lecture peut compenser sa méconnaissance du sommaire en lisant rapidement l'ensemble du texte, ceci semble plus complexe pour un lecteur faible qui sera submergé par la quantité de texte à traiter.

Tableau n°10 : connaissances des élèves sur le sommaire et utilisation de cet organisateur textuel

	Faibles *n=32*	Forts *n=28*
OTA. Connaitre l'organisateur textuel mentionné	**12,5%**	**64,3%**
OTA1. Connaitre et utiliser l'organisateur textuel mentionné	6,3%	42,9%
OTA2. Connaitre l'organisateur mentionné mais ne pas l'utiliser dans ce test	6,3%	10,7%
Autre	0,0%	10,7%
OTB. Connaitre partiellement l'organisateur mentionné	**6,3%**	**14,3%**
OTC. Attribuer un rôle ou une fonction erronée à l'organisateur textuel mentionné	**18,8%**	**3,6%**
OTD. Ne pas connaitre l'organisateur textuel mentionné	**62,5%**	**17,9%**

Au-delà de la connaissance du sommaire, ces résultats confortent notre intention d'enseigner explicitement les connaissances fonctionnelles et structurelles des organisateurs textuels (tels que les sous-titres et leurs paragraphes, les images et leur légende…) afin que les élèves les utilisent (OTA1). Nous développerons cet aspect dans la partie dédiée aux cibles à la définition des cibles de notre outil.

- **Stratégies pour rédiger sa réponse**

Concernant l'analyse des stratégies rédactionnelles (« R », tableau n°5), rien ne nous permet de les hiérarchiser. Tous niveaux confondus, les élèves utilisent indifféremment différentes stratégies pour rédiger leur réponse : ils utilisent mot pour mot un passage du texte (RA), le

reformulent (RB), et/ou ajoutent leurs connaissances (RC, RD). En revanche, formuler une réponse cohérente sera prioritairement enseigné dans notre outil car cette compétence fait défaut à l'ensemble des élèves.

Nous avons extrait de notre recueil de données cinq élèves en difficulté et deux élèves performantes afin d'analyser plus finement leurs stratégies.

- **Focale sur cinq élèves en difficulté**

Afin d'illustrer les résultats que nous venons d'exposer, nous avons choisi cinq élèves en grande difficulté qui emploient des stratégies caractéristiques pour ce niveau de performance. Adil S*, Alpha D*, Guerchon D*, Khamzat B*, Manelle H* sont en CM1. Adil S*, Guerchon D* et Alpha D* font partie de la même école, en périphérie orléanaise, qui accueille des élèves d'un milieu social défavorisé. Manelle H* est scolarisée dans une école rurale. Khamzat B* est scolarisé dans une école orléanaise.

Lorsque nous examinons les fiches-élèves, nous nous rendons compte que seul Adil a répondu à toutes les questions. On remarque aussi que pour quatre d'entre eux les questions à choix multiples sont complètes mais, qu'en revanche, les questions ouvertes sont lacunaires (de 2 à 5 réponses incomplètes sur 7). En effet, la tâche de rédaction a probablement compliqué leur réalisation du test. Sur sa fiche, alors que seulement 2 réponses sont rédigées, Manelle H* écrit pour l'une d'entre elles : « Je sais pas ». Elle n'a finalement répondu qu'à la dernière question sur le rôle du document.

Nous avons analysé la nature des difficultés de ces élèves. Les 5 élèves verbalisent très souvent leur incompréhension du texte ou de la question. Manelle H* est confrontée à une incompréhension générale : « Je ne comprends pas ». Tandis que les interrogations d'Alpha D* montrent qu'il confond jardin et jardinier : « Je comprends pas le jardin, il fait quoi ? ».
Si on analyse les stratégies verbalisées par les élèves pour répondre aux questions, on note qu'ils justifient très souvent leur réponse en disant qu'ils le savaient (D1, tableau n°5). Ils ne vérifient pas dans le texte si leurs connaissances sont exactes (absence de D2). Les élèves se fient à ce que papy et mamie, tonton, papa, maman, l'école leur ont dit à ce sujet : « Je le

savais déjà », « Je l'ai trouvé dans ma tête » (Guerchon D*), « Je le sais et dans le texte c'est écrit ça aussi », « Je le savais », « Je le sais » (Alpha D*), « Je connais déjà du compost, mon papy en fait avec de la peau d'orange, des vers de terre. », « c'est ce que je t'ai dit, c'est de mon papy. » (Adil S*). Pourtant, ces réponses sont erronées (cf. supra l'analyse du grand nombre d'élèves qui s'appuient sur leurs connaissances, vraies ou fausses, sans revenir au texte).

Quant à Manelle H* et Khamzat B*, ils semblent ne pas avoir de connaissances préalables sur le compostage. Dans ce cas, ils lisent le texte. Manelle le lit trois fois de manière intégrale avant de ne plus le regarder du tout et de préciser à l'enquêteur : « Je ne sais pas où chercher, le texte est trop long » (B2, tableau n°9). C'est ce qu'elle verbalisera à cinq reprises après la lecture successive des questions. Nous notons alors la démotivation de Manelle H* face à la l'ampleur du documentaire. Elle poursuit sa lecture des questions en ne restant qu'une minute sur chacune d'entre elles : le temps de lire la question et d'expliquer à l'enquêteur qu'elle ne sait pas où chercher. Khamzat B* lira lui aussi l'intégralité du texte, par trois fois, puis lira des bribes du documentaire en disant qu'il « cherche » (B2).

Lorsque les cinq élèves tentent de prélever des informations en lisant l'article d'encyclopédie en ligne, ils se confrontent à une tâche très complexe. Cette difficulté à prélever des éléments de manière stratégique s'exprime par un vocabulaire approximatif : « Bah, je regarde dans le texte » (Khamzat B*), « J'ai trouvé comme ça » (Guerchon D*). Aucune stratégie n'est verbalisée.

Aucun de ces élèves ne se sert des organisateurs textuels de l'article d'encyclopédie. Ils ne savent pas à quoi sert un sommaire (question 8) (OTD, figure n°13). Leurs remarques témoignent de leur manque de repères face à ce genre textuel : « Je ne comprends pas, je ne sais pas où chercher » Manelle H*.

Concernant leur habitude à lire de tels textes, seul Adil S* dit qu'il lit ce type de document sur l'ordinateur de son papy. Khamzat B* cherche à quoi sert ce document en cherchant, une nouvelle fois, la réponse dans le texte. Il ne trouvera évidemment pas de réponse.

Nous pouvons synthétiser les principales difficultés de ces élèves, en soulignant quatre éléments :

- leur intention de lecture est floue ;

- ils lisent le documentaire « comme un roman », c'est-à-dire en le traitant dans son intégralité ;
- ils ne connaissent pas la fonction des organisateurs textuels et ils ne s'en servent donc pas pour sélectionner un passage du texte qui pourrait leur éviter une lecture intégrale. Leur lecture n'est pas stratégique ;
- ils cherchent à s'économiser et à éviter une lecture longue et coûteuse en se fiant à leurs connaissances personnelles.

- **Focale sur deux élèves performantes**

Les deux élèves choisies pour illustrer les stratégies des élèves aux performances élevées sont en CM2. Aïssata A* est scolarisée dans une école en REP (Réseau d'éducation prioritaire), dans un quartier défavorisé de la ville d'Orléans. Orlann V* est scolarisée dans une école d'application du centre-ville d'Orléans. Toutes deux viennent d'un milieu social très modeste (parents sans emploi, pour l'une, mère secrétaire et père ouvrier, pour l'autre). Notons qu'Aïssata A* est née à Bamako au Mali. Sa langue natale est le Bambara. Elle est arrivée en France lorsqu'elle était en CE2. Elle est née au mois de septembre tandis qu'Orlann V* est née au mois de mai (soit une différence de 4 mois et 10 jours). Ces deux élèves n'ont jamais redoublé.

L'observation de leurs stratégies nous permet d'identifier plusieurs points communs. Elles ont toutes deux des connaissances sur le sujet abordé (par l'intermédiaire de la télévision pour Aïssata A* et par l'intermédiaire d'un travail à l'école sur le jardin pour Orlann V*) mais elles les vérifient systématiquement en relisant le texte (D2 « Se fier à ses connaissances puis vérifier dans le document »). Lorsque Aïssata A* se souvient d'une réponse, elle l'écrit puis vérifie en se reportant à l'endroit adéquat dans le texte. Orlann V* vérifie avant même d'écrire sa réponse (B3). Cette élève précise que ses connaissances préalables l'aident à mieux comprendre mais qu'elle cherche la réponse dans le texte pour vérifier qu'elle ne s'est pas trompée. Vérifier dans le texte l'exactitude de ses connaissances a été observé par les enquêteurs exclusivement chez les élèves désignés comme performants. Lorsque Orlann V* remonte le curseur tout en haut du texte (quatrième question), c'est qu'elle semble savoir exactement où prélever l'information. Ceci est une différence majeure avec les élèves en difficulté dont nous venons d'analyser les réponses et qui naviguent-à-vue.

Le deuxième point commun entre ces deux élèves est l'utilisation des organisateurs textuels de l'article d'encyclopédie en ligne. Elles savent se référer au sommaire et aux sous-titres (OTA1, tableau n°6). Orlann V* dit que c'est pour savoir « de quoi ça va parler ». Aïssata A* dit que c'est pour rechercher plus rapidement les réponses. Pour élaborer leur réponse, elles recopient des groupes de mots identiques à ceux du texte (en « copier-coller », RA, tableau n°5) et elles ajoutent des mots de liaison afin d'articuler les notions clés. Aïssata A* utilise de nombreux « et » tandis qu'Orlann V* utilise une plus grande variété de connecteurs : « puis », « puisque », « mais », « et » (et un point-virgule pour articuler deux phrases). Les réponses d'Orlann V* sont plus développées. Par exemple, alors qu'Aïssata A* répond à la 6e question par « Il doit être mûr » (en prélevant une partie de la phrase du texte), Orlann V* ajoute le connecteur « quand » pour articuler deux propositions : « Il faut qu'il soit "mûr", quand la décomposition est terminée. ». L'utilisation de connecteurs pour lier les idées entre elles était absente dans les réponses des élèves en difficulté.

La manière d'appréhender le texte diffère entre ces deux élèves. Orlann V* a passé quatre minutes à lire intégralement tout le texte (elle descend le curseur pour lire ce qui n'était pas visible à l'écran). En revanche, Aïssata A* n'a jamais lu le texte en entier. Elle lisait une question, se repérait à l'aide des sous-titres, puis lisait de manière linéaire les paragraphes qui lui semblaient utiles pour répondre à la question. Par conséquent, elle a mis moins de temps qu'Orlann V* à répondre au questionnaire (14 minutes contre 22 minutes). Cependant, ce temps est très relatif car il comprend le temps d'échange de l'élève avec l'enquêteur sur ses stratégies de lecture.

Nous pouvons synthétiser les principaux atouts de ces élèves, en soulignant trois éléments :

- une intention de lecture gouverne leur lecture du documentaire ;
- elles mobilisent leurs connaissances sur le sujet abordé par le documentaire et les vérifient systématiquement en ayant recours au documentaire ;
- elles utilisent leurs connaissances structurelles et fonctionnelles des organisateurs textuels pour sélectionner directement le passage du texte dans lequel elles pensent trouver la réponse à la question.

Au vu de notre analyse des résultats au test LDN v1, nous pouvons à présent identifier des stratégies à travailler prioritairement.

3.3 Discussion : que prioriser parmi les stratégies qui font défaut aux élèves en difficulté ?

Le groupe des élèves aux performances élevées semble avoir une plus claire conscience des processus cognitifs requis pour chaque question. Le groupe des élèves faibles nous révèle, en creux, les compétences qui font défaut pour être performants dans le traitement des documentaires numériques. Tous deux nous aident à cibler les stratégies qui sont décisives à travailler dans notre outil.

Sur les six stratégies utilisées (codées A, B, C, D, E, F, tableau n°4), deux d'entre elles font particulièrement la différence entre le groupe des élèves faibles et celui des performants : il s'agit des stratégies B3 (relecture sélective d'un passage) et D3 (recours à des connaissances personnelles et à leur vérification dans le documentaire). De plus, les connaissances structurelles et fonctionnelles des organisateurs textuels (le sommaire, pour notre test) (OTA) et l'entrée dans la tâche en lisant d'abord la question (ET3) complètent la description des principales différences entre ces deux groupes d'élèves. Plus la manière de traiter le documentaire s'éloigne de ces stratégies propres aux élèves performants, plus les élèves sont en déroute.

Nous en déduisons que moins les élèves ont une intention de lecture claire, moins ils arrivent à planifier une stratégie pour réussir à répondre à la question. C'est le cas des élèves en difficulté qui optent pour des stratégies sans pouvoir ni les planifier, ni les réguler. Le contrôle, nécessaire pour adapter leur lecture selon leur but n'est pas présent.

À la suite de Paris et Jacobs (1984) ou Rouet et Tricot (1998), nous accorderons donc une grande importance à l'enseignement des stratégies de planification, de régulation et de contrôle des lectures documentaires. Nous serons attentive à ces trois processus métacognitifs qui font particulièrement défaut aux élèves peu performants. Notre objectif sera qu'ils apprennent à :

- avoir une intention de lecture claire et cibler, notamment à l'aide des organisateurs textuels, le passage du document à lire de manière intégrale (tout en maintenant en mémoire son intention de lecture) ;
- mobiliser leurs connaissances personnelles et les vérifier dans le texte.

Cependant, nous ne pourrons pas agir sur la fluidité de la lecture car il s'agit d'un autre apprentissage qui impliquerait d'autres techniques d'enseignement. Nous n'ignorons pas pour autant son importance et son influence sur la compréhension. Les élèves qui lisent de manière fluide libèrent des ressources cognitives pour des tâches de compréhension de niveau supérieur (Cain et Oakhill, 2009 ; Perfetti, Marron et Foltz, 1996).

Nos résultats sont à relativiser car nous nous sommes heurtée à deux limites dans ce test. Tout d'abord, l'enquêteur demandait aux élèves (d'après le protocole) d'expliciter leurs stratégies afin de confirmer ses observations. Cependant, les élèves ont eu plus ou moins de difficulté à les verbaliser. Des élèves sont parvenus à décrire finement leurs stratégies tandis que d'autres ont verbalisé très peu d'éléments. Ceci a rendu la tâche complexe pour les enquêteurs. Ainsi, certaines données récoltées étaient assez générales et d'autres, beaucoup plus détaillées, parce que mieux verbalisées par les élèves. Seules ces dernières nous ont permis d'analyser plus finement les procédures des élèves concernés et de mener à bien notre investigation.

La deuxième limite concerne la rédaction des réponses. Alors qu'elle a mis en évidence l'importance de l'enseignement de la cohérence textuelle, la rédaction des réponses a constitué une double tâche redoutable pour les élèves les plus faibles. De plus, cette tâche a considérablement allongé le temps de passation du test. Nous y remédierons dans le test LDN version 3 (quatrième partie de la thèse) en proposant aux élèves de dicter leur réponse à l'enquêteur.

Nous estimons que notre complément d'enquête est cohérent avec la littérature et qu'il nous a permis de prioriser (ou de confirmer) les stratégies à enseigner dans notre outil à destination des élèves de 9-11 ans.

4. Faire des choix didactiques

Au vu de nos connaissances sur les processus cognitifs des élèves, de l'analyse des compétences requises pour réussir PIRLS 2016, et de notre recueil de données supplémentaires afin d'identifier les stratégies qui manquent aux élèves de 9-11 ans en difficulté, nous pouvons à présent définir trois cibles didactiques que nous retiendrons pour le prototype ainsi que deux préalables.

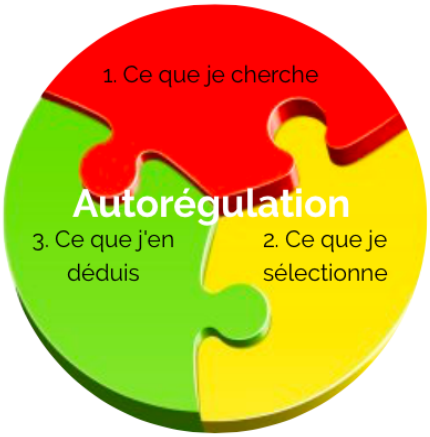
4.1 Prioriser trois cibles et deux préalables

Rouet et Tricot (1998) modélisent l'activité de recherche d'informations à travers deux processus : un processus dit de base (évaluation, sélection, traitement) et un autre appelé méta-processus (planification, contrôle et régulation). Au vu de leurs caractéristiques, nous avons choisi de les reprendre à notre compte en les englobant sous le terme générique de *compétences d'autorégulation* (Paris et Jacobs, 1984 ; Goigoux, 2003). Elles peuvent être définies comme « la capacité du sujet à mettre en œuvre des actions qui planifient la lecture en fonction des objectifs, et qui rétablissent la compréhension lorsque celle-ci se trouve en défaut » (Eme et Rouet, 2002, p. 108). Ces compétences d'autorégulation sont centrales en compréhension.

Elles constituent l'un des objectifs formulés dans les programmes du cycle 3 : « Contrôler sa compréhension et devenir un lecteur autonome » (MEN, 2018). Ces compétences font défaut aux élèves en difficulté qui ne savent pas évaluer seuls leur compréhension au fil de leur lecture (Eme et Rouet, 2001 ; Bianco, 2016) et ajuster leurs stratégies en conséquence. Ce constat est identique à celui que nous avons fait auprès d'élèves de 9-11 ans. Pour remédier à ces difficultés, nous avons choisi d'enseigner trois cibles d'autorégulation que les élèves devraient apprendre à combiner de manière explicite.

Nous allons brièvement parcourir les cibles que nous avons choisies. Elles sont résumées dans la figure n°14 :

Figure n°14 : cibles #LectureDoc©



Nous avons traduit ces trois cibles dans des formulations simples destinées aux élèves afin de favoriser leur clarté cognitive : 1) "Ce que je[4] cherche" ; 2) "Ce que je sélectionne" ; 3) "Ce que je déduis". En d'autres termes, nous proposerons aux enseignants d'apprendre à leurs élèves à définir explicitement et à maintenir en mémoire un but conscient (1), à réguler leur activité de lecture et à prélever les informations pertinentes en fonction de ce but (2) et à produire une explication cohérente (3) pour exposer ce qu'ils ont compris.

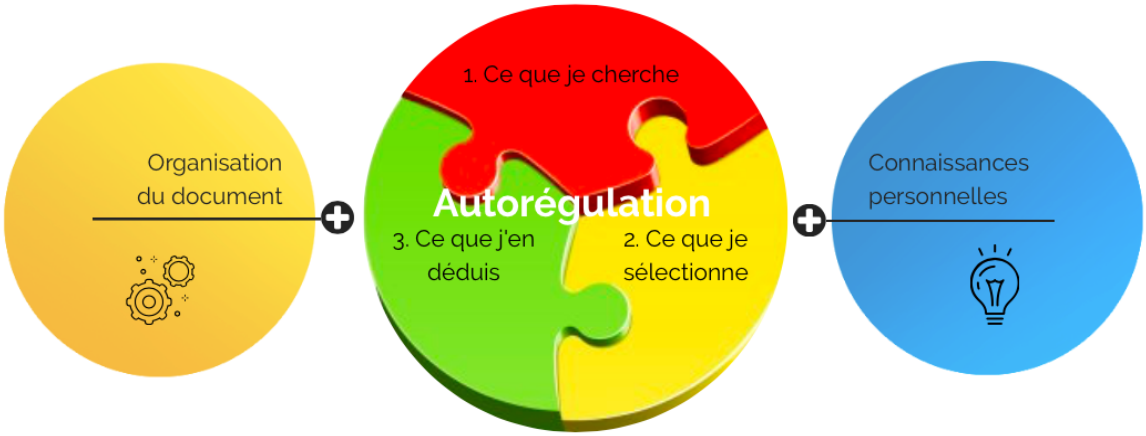
Nous justifierons les stratégies de lecture relatives à chacune de ces cibles didactiques en faisant référence aux principes théoriques qui les sous-tendent dans le chapitre 5, lorsque nous présenterons le prototype initial de manière exhaustive, bref, lorsque nous l'aurons opérationnalisé.

Les compétences d'autorégulation sont centrales. Cependant, les résultats du test élèves (LDN v1) ainsi que la littérature nous ont montré que deux préalables conditionnent ces compétences. Il s'agit des connaissances structurelles et fonctionnelles sur les organisateurs textuels (nommées aussi connaissances métatextuelles), ainsi que celles afférentes aux connaissances personnelles. Elles feront l'objet d'un enseignement au sein de chacune des cibles (1, 2 et 3). Nous considérons ces préalables comme deux enjeux majeurs de la lecture documentaire visant à irriguer les compétences d'autorégulation centrales

[4] Le pronom désigne l'élève lecteur de textes documentaires.

(figure n°14bis) :

Figure n°14bis : cibles #LectureDoc© et leurs pré-requis



Nous avons choisi de travailler ces deux enjeux au sein des trois cibles didactiques, elles-mêmes travaillées en interaction, et non pas de manière successive. Nous avons choisi une approche intégrative car l'état de l'art sur les processus cognitifs a montré que comprendre est une tâche dynamique sollicitant simultanément ces trois cibles.

Pour cette raison, travailler indépendamment chacune des trois pièces de puzzle serait trop artificiel et ne permettrait pas de viser l'objectif d'autorégulation qui suppose leur articulation. Savoir maintenir en mémoire son intention de lecture n'a de sens que parce que cette stratégie est immédiatement suivie d'un prélèvement d'informations. À l'inverse, sélectionner des informations n'est possible que parce que le lecteur se donne un but. Nous avons choisi de nous rapprocher le plus possible d'une authentique recherche d'informations telles qu'elles peuvent avoir lieu en sciences, en histoire ou encore en géographie. Une question donnée par l'enseignant orientera la recherche et demandera à l'élève de mettre tout à la fois en œuvre des stratégies de reformulation du but, de traitement du document et de déduction pour formuler une réponse à la question.

4.2 Les supports

Afin de travailler ces cibles (figure n°14bis) en interaction, nous avons planifié pour *#LectureDoc* quatre modules d'enseignement découpés en épisodes. Les trois premiers modules viseront à *apprendre à comprendre des documentaires et à contrôler sa*

compréhension pour devenir un lecteur autonome. Quant au quatrième module, il visera à *réinvestir les acquis des modules précédents en proposant aux élèves de rédiger des exposés*.

Ces objectifs étant définis, nous avons pu choisir les supports qui nous ont semblé les plus adaptés pour y parvenir.

Notre choix s'est porté sur l'article d'encyclopédie pour les raisons que nous allons développer dès à présent.

Pour le premier objectif (*apprendre à comprendre des textes documentaires et à contrôler sa compréhension pour devenir un lecteur autonome*), nous avons choisi de débuter cet apprentissage, dans le module 1, à l'aide d'articles d'encyclopédie papier pour enfants. Ce support, bien que non numérique, nous a paru particulièrement judicieux pour débuter cet apprentissage.

Tout d'abord, l'article d'encyclopédie a une visée explicative : l'auteur explique, à l'aide d'un lexique précis, un phénomène (scientifique, géographique…) ou des faits (historiques…). L'auteur s'appuie sur un lexique et des connaissances qui lui semblent partagées par son destinataire. Or, la connivence est plus ou moins heureuse. Nous tirerons parti de cette complexité notionnelle pour travailler l'enjeu des connaissances personnelles (figure n°14bis).

De plus, l'article d'encyclopédie papier est caractérisé par une forme textuelle hétérogène, c'est-à-dire qu'il est composé de divers éléments comme des encadrés, des schémas, des légendes, des sous-titres, des paragraphes… Il comporte donc des difficultés suffisamment prégnantes pour travailler l'enjeu des connaissances métatextuelles à partir de l'organisation de l'article d'encyclopédie (figure n°14bis).

Nous avons choisi d'intégrer, dès le module 2, des articles d'encyclopédies numériques pour enfants du type Vikidia ou Wikimini afin de faire évoluer la complexité des supports. Ces derniers cumulent les caractéristiques de l'article d'encyclopédie papier que nous venons de présenter (visée explicative et forme textuelle hétérogène), en ajoutant les difficultés d'un support numérique (défilement de la page, hypertextes, sommaire interactif…). Ainsi, ils permettront de complexifier le travail sur l'enjeu des connaissances métatextuelles. Leur connaissance partielle a mis de nombreux élèves en difficulté lors de notre test LDN v1.

Quant au deuxième objectif (*réinvestir les acquis des modules précédents en proposant aux élèves de rédiger des exposés*), nous avons choisi de le travailler en utilisant autant d'articles d'encyclopédie papier que numériques.

4.3 Les cibles auxquelles nous renonçons

Dans la conception du prototype, nous avons laissé de côté plusieurs compétences importantes en recherche documentaire telles que l'évaluation de la véracité des sources ou l'usage des moteurs de recherche parce qu'elles nous semblaient prématurées au cycle 3. Nous avons suivi en cela les recommandations du Cnesco (2016) et les conclusions de Rouet (2016) qui a montré que ces compétences sont très difficiles à acquérir au collège. De la même manière, nous avons renoncé à apprendre à analyser les intentions des auteurs de documentaires qui, elles aussi, relèvent d'une programmation pour le cycle 4.

Le documentaire est un genre hétérogène qui peut être à dominante explicative ou descriptive mais nous avons aussi écarté un travail sur la structure sémantique (Meyer, 1985). Cela nous aurait conduit à étudier les structures descriptives ou explicatives (causes vers conséquences, par exemple) afin de distinguer différents types de textes (informatif, explicatif, expositif). Cet enseignement très formel nous semble inapproprié pour des élèves de cycle 3, d'autant plus qu'un débat perdure sur les concepts mêmes de texte explicatif, informatif et expositif (Chali Saddok, 2019). Chez Adam (1997), c'est le texte explicatif qui est retenu dans sa typologisation. Combettes et Tomassone (1988) emploient quant à eux le terme de texte informatif et non de texte expositif. Or, Borel (1981) précise : « On ne borne pas un discours comme on borne un terrain, on ne le démonte pas comme une machine. C'est un signe de quelque chose, pour quelqu'un, dans un contexte de signes et d'expériences » (p. 23). En d'autres termes, la structure d'un texte ne détermine pas son type. D'ailleurs, pour Borel, le concept de type de texte n'existe pas et ce sont plutôt des « séquences » qui se glissent dans un seul et même discours. Ainsi, segments expositifs, informatifs et explicatifs peuvent être présents de manière complémentaire dans les documentaires (Borel, 1981 ; Bianco, 2015). Ces difficultés nous ont fait écarter un travail sur la structure sémantique. Nous avons choisi de prendre en considération uniquement ce que tous ces types de

documentaires (textes informatifs, explicatifs, expositifs) ont de commun : leur visée, ainsi que leurs caractéristiques graphiques hétérogènes.

En résumé, nous nous basons sur les standards internationaux et nous reprenons à notre compte les compétences inventoriées dans la typologie ePIRLS-2016 : prélever, inférer, interpréter, évaluer.

De plus, nous avons choisi de ne pas mener de front « lire pour apprendre « et « apprendre à lire » et, ainsi, à ne pas lier la spécificité des documentaires en fonction de la discipline abordée (sciences, histoire…). Les connaissances disciplinaires véhiculées par nos documentaires sont toujours au service de l'enseignement des stratégies de lecture. Nous assumons le risque d'avoir visé des cibles peut-être trop générales.

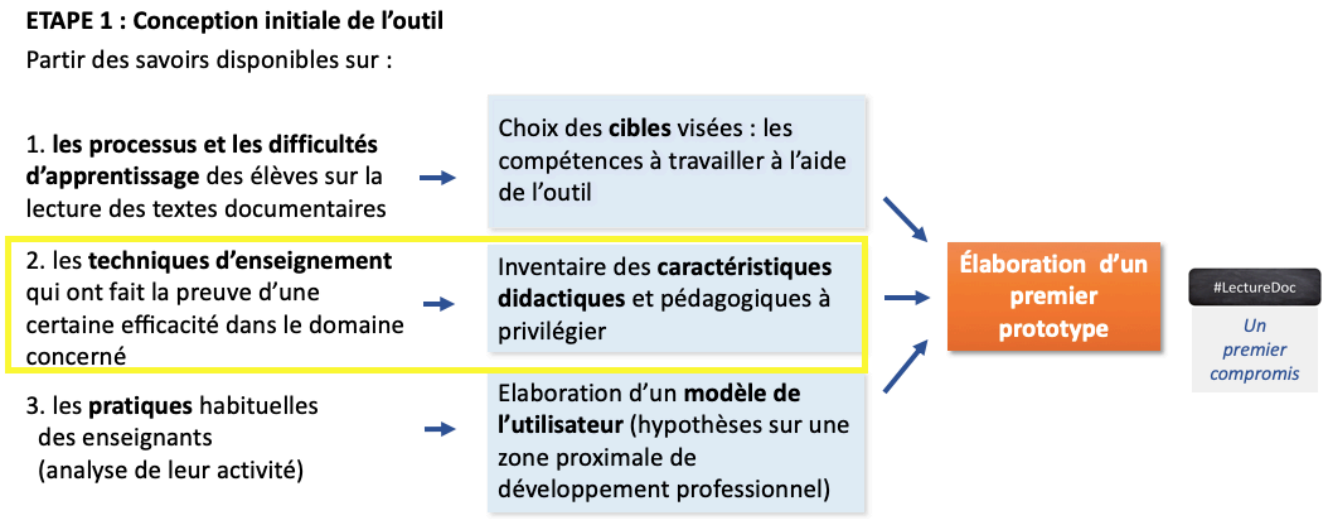
Après nous être focalisée sur les compétences à viser (*Qu'enseigner ?*), nous allons à présent poursuivre notre protocole en nous penchant sur la manière d'enseigner ces cibles (*Comment les enseigner ?*). Pour cela, nous allons, dans l'immédiat, nous appuyer sur une revue de littérature sur les pratiques efficaces, ainsi que sur une nouvelle étude complémentaire.

Chapitre 2. Que sait-on des pratiques efficaces et des outils existants ?

Alors que le chapitre précédent portait sur les contenus d'enseignement, celui-ci traite de la manière de les enseigner.

Nous poursuivons la première étape de la conception continuée dans l'usage avec un deuxième inventaire des connaissances disponibles sur les techniques d'enseignement qui ont fait la preuve d'une certaine efficacité en lecture documentaire (encadré dans la figure n°15). Notre objectif est de faire l'inventaire des caractéristiques didactiques et pédagogiques à privilégier dans notre outil.

Figure n°15 : la première étape de la conception continuée dans l'usage : deuxième revue de littérature



Lorsque nous parlons de données probantes, nous faisons « référence à des pratiques de prévention ou d'intervention validées par une certaine forme de preuve scientifique, par opposition aux approches qui se basent sur la tradition, les conventions, les croyances ou les données non scientifiques » (La Roche, 2008, paragr. 1). Afin d'identifier les techniques qui ont déjà fait la preuve de leur efficacité pour enseigner la lecture des documentaires sur support numérique, nous nous sommes appuyée sur deux études majeures qui ont fait suite à PIRLS 2016 : l'étude de la DEPP (Colmant et Le Cam, 2017) et l'étude pour l'IEA (Lafontaine, Dupont et Schillings, 2018). Toutes deux se basent sur des données issues de l'enquête PIRLS

2016[5]. Il s'agit des résultats du questionnaire enseignant pour sonder les pratiques d'enseignement en lecture. Nous nous sommes particulièrement focalisée sur les items R10, R12 et R13 (Mullis et Martin, 2015) (annexe 4) relatifs aux activités et aux pratiques d'enseignement de la lecture.

Des études associées nous permettent de compléter nos analyses (Schillings, Géron et Dupont, 2017 ; Schillings, Dejaegher, Géron, Dupont et Lafontaine, 2018). Elles mettent toutes en évidence les pratiques les plus représentées dans les pays qui ont obtenu les meilleurs résultats à PIRLS 2016.

Nous allons à présent nous appuyer sur ces analyses afin d'identifier les pratiques qui ont fait la preuve d'une certaine efficacité.

1. Que sait-on des pratiques enseignantes qui ont fait la différence pour réussir l'épreuve documentaire PIRLS 2016 ?

L'étude internationale de Lafontaine, Dupont et Schillings (2018) a comparé les pratiques enseignantes dans différents systèmes éducatifs afin de mettre en évidence les pratiques pédagogiques les plus représentées dans les pays obtenant les meilleurs résultats à PIRLS 2016. Parmi les 58 pays ayant participé à l'enquête PIRLS, huit ont été sélectionnés pour cette étude : trois pays ou régions anglophones (Irlande, Ontario et USA), trois francophones (France, Québec, et Fédération Wallonie-Bruxelles), et deux germanophones (Allemagne et Autriche). Les trois pays anglophones sont les plus performants.

L'étude de la DEPP menée par Colmant et Le Cam (2017) utilise les mêmes données mais, dans la partie de l'étude qui nous intéresse, elle s'est centrée uniquement sur les pratiques pédagogiques de l'ensemble des pays européens (24 pays). Elle a cherché à identifier l'écart

[5] PIRLS 2016 International Database (https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-database/index.html).

entre les pratiques françaises, d'une part, et celles des 21 pays de l'Union européenne dont le score est supérieur à celui de la France, d'autre part.

« Un consensus existe dans la communauté scientifique sur les principaux phénomènes en jeu dans l'apprentissage de la lecture, mais la mise en œuvre et la traduction de ces principes dans les pratiques pédagogiques méritent en revanche d'être précisées et approfondies » (Cnesco, 2016, p. 1) : elles le sont dans les deux études que nous venons de présenter succinctement. Voici la présentation des résultats les plus marquants de ces études concernant la nature des activités mises en œuvre. Nous les mettrons en parallèle avec des recommandations institutionnelles ainsi qu'avec des travaux de recherche (liés à l'efficacité de techniques d'enseignement) qui les ont précédés.

1.1 Un enseignement explicite de compétences complexes

Un premier résultat souligne que l'enseignement explicite constitue une pratique efficace en lecture compréhension. L'étude de Lafontaine *et al.* (2018) montre que la compréhension en lecture peut être améliorée par un enseignement explicite des quatre compétences de Pirls et ePirls : prélever, inférer, interpréter et évaluer. Pour y parvenir, les systèmes éducatifs anglophones apprennent, par exemple, de manière explicite à leurs élèves, la lecture écrémage (c'est-à-dire à survoler un texte pour se faire une idée générale de son contenu) et la lecture balayage (c'est-à-dire à survoler un texte pour trouver une information spécifique). Les neuf activités de lecture du questionnaire PIRLS 2016 (R12, annexe 4) ont été associées aux quatre compétences de PIRLS dans une étude annexe (Schillings, Dejaegher, Géron, Dupont et Lafontaine, 2018) :

- pour apprendre à **prélever et à inférer**, les enseignants peuvent demander aux élèves de : retrouver des informations dans un texte, dégager les idées principales du texte, expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris ;
- pour apprendre à **interpréter**, les enseignants peuvent demander aux élèves de : comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus, comparer le texte à des lectures antérieures, faire des prédictions, généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte ;

- pour apprendre à **évaluer**, les enseignants peuvent demander aux élèves de : décrire le style ou la structure du texte, déterminer le point de vue ou les intentions de l'auteur.

Dans le groupe des systèmes anglophones, les élèves sont très souvent exposés (entre 80 et 100 % des élèves au moins une fois par semaine) à l'apprentissage de compétences complexes comme *interpréter* ou *évaluer*, via les activités listées ci-dessus (Lafontaine *et al*., 2018). Dans d'autres systèmes éducatifs, ces types d'activités de lecture sont beaucoup moins fréquents, voire inexistants (*ibid.*).

C'est le cas en France où seule l'activité « Retrouver des informations dans un texte », utilisée pour travailler une compétence simple (prélever), est très fréquente (tableau n°11) (Colmant et Le Cam, 2017). Les activités permettant de travailler des compétences complexes sont en deçà de la moyenne des pays de l'Union européenne dont le score est supérieur à celui de la France (tableau n°11). Ainsi, les activités pour aider à la compréhension de l'écrit sont moins fréquentes en France que dans les autres pays. L'écart sur l'ensemble des activités proposées est de - 15 %, en moyenne, mais il peut aller du simple au double selon les univers de tâches. Par exemple, 41 % des élèves français sont sollicités au moins une fois par semaine pour « Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus », contre 82 % des autres élèves européens. Ou encore, 50 % des élèves français sont sollicités pour « Comparer le texte à des lectures antérieures », contre 69 % des autres élèves européens. Un déficit qualitatif d'enseignement est indéniable.

Tableau n°11 : neuf activités pour aider à la compréhension de l'écrit (en %)

(Colmant et Le Cam, 2017)

Modalité de réponse : « Au moins une fois par semaine »	France	Moyenne des 21 pays de l'UE dont le score est supérieur à celui de la France	Écart
Retrouver des informations dans un texte	99	96	+ 3
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris	91	94	- 3
Dégager les idées principales du texte	89	93	- 4
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte	64	79	- 15
Prévoir ce qui va se passer dans la suite du texte	59	72	- 13
Comparer le texte à des lectures antérieures	50	69	- 19
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus	41	82	- 41
Décrire le style ou la structure du texte	41	60	- 19
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur	36	56	- 20

Lecture : 50 % des élèves français ont un enseignant qui déclare leur proposer au moins une fois par semaine de « Comparer le texte à des lectures antérieures », contre 69 % en moyenne des 21 pays de l'UE dont le score est supérieur à celui de la France.
Champ pour la France : métropole + Guadeloupe + Martinique. *Sources : IEA - MEN-DEPP.* Réf. : *Note d'information*, n° 17.24 © DEPP

Non seulement les enseignants des pays anglophones déclarent mettre en œuvre toutes ces activités pour aider leurs élèves à développer leurs compétences ou à acquérir de nouvelles stratégies, mais ils le font dans le cadre d'un enseignement explicite. Dans ces pays, 60 % à 80 % des élèves reçoivent un enseignement explicite des stratégies de lecture, alors qu'ils ne sont que 20 % en France (Schillings, Géron et Dupont, 2017). Lafontaine *et al.* (2018) concluent que les approches les plus efficaces sont celles qui enseignent explicitement aux élèves comment aller au-delà d'une compréhension de surface (donc qui travaillent des compétences complexes), et qui apprennent aux élèves à confronter leurs connaissances antérieures avec les informations du texte. Cette activité n'est proposée qu'à la moitié des élèves français (tableau n°11).

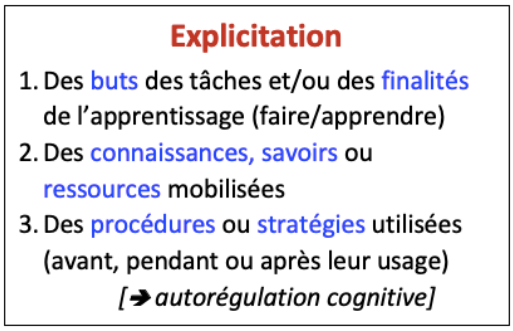
Or, comprendre, etymologiquement « com-prendere », signifie « prendre ensemble » et implique de comparer, confronter ses connaissances personnelles avec celles du texte. À ce titre, Van den Broek et Kendeou (2008) notent dans leur étude sur la lecture des textes scientifiques en ligne que les lecteurs qui se font une représentation du texte à la lumière de leurs connaissances préalables ont une compréhension de qualité. Cependant, lorsque les connaissances sont fausses, elles sont extrêmement résistantes et interfèrent avec les données du texte. Nous l'avions déjà remarqué lors de l'analyse des résultats de notre test LDN v1. Il n'est donc pas étonnant que les pays obtenant les meilleurs scores à PIRLS 2016

soient aussi ceux qui proposent des activités d'enseignement mobilisant explicitement la flexibilité du lecteur.

Lafontaine *et al.* (2018) ont mis en évidence l'importance d'un enseignement explicite. Ceci fait écho avec les recommandations du Cnesco (2016). Dans son dossier de synthèse des recommandations du jury, le Cnesco recommande un enseignement explicite des stratégies de compréhension : « La compréhension doit faire l'objet d'un enseignement explicite. L'enseignant explicite les apprentissages visés (pourquoi), les tâches, les procédures et les stratégies (comment) et les apprentissages réalisés selon une scénarisation didactique et pédagogique anticipée, ajustable au fil du déroulement des activités et des réactions des élèves. » (*ibid.*, p. 19).

Mais qu'entend-on par un enseignement explicite ? Dans l'étude de Lafontaine *et al.* (2018), il s'agit d'enseigner en faisant la démonstration de différentes stratégies de compréhension. Cette étude mentionne que l'enseignement explicite des stratégies de lecture implique la modélisation, l'étayage et un désétayage progressif, visant l'autonomie des élèves (Lafontaine *et al*., 2018). C'est aussi l'avis du Cnesco (2016) : « Le rôle de l'enseignant est d'engager les élèves à réaliser ces tâches d'abord avec son aide puis de façon de plus en plus autonome. » (p.19). Car, comme le rappellent Afflerbach, Pearson et Paris (2008), la pratique seule ne suffit pas aux élèves pour progresser, c'est-à-dire pour passer d'un usage contrôlé à un usage automatisé des processus de compréhension. En revanche, l'enseignement explicite tel que décrit dans l'étude de Lafontaine *et al.* (2018) semble se rapprocher, par les mots « démonstration » et « modelage », d'une vision nord-américaine telle que développée par Bianco et Bressoux (2009) ou Bissonnette, Richard, Gauthier et Bouchard (2010). Il est nommé « enseignement direct » dans la synthèse des recommandations du jury de la conférence de consensus de lecture du Cnesco (PIREF, 2003). En revanche, dans ses recommandations, en 2016, le Cnesco (2016) insiste davantage sur la nature des verbalisations pour définir l'enseignement explicite. Il se rapproche de celles recensées par Goigoux (2019) dans sa focale « Explicitation » (figure n°16) :

Figure n°16 : focale Explicitation, issue des cinq focales de Goigoux (2019)



Par ses trois composantes, cette focale vise l'autorégulation cognitive, c'est à dire la formation d'un lecteur autonome (figure n°16).

De plus, l'explicitation n'est pas à sens unique. Les verbalisations sont suscitées par le maître et investies par les élèves. Elles sont valorisées par les programmes d'enseignement (MEN, 2015 ; MEN, 2018) qui demandent à ce que l'oral se développe dans les dialogues didactiques ainsi que dans l'explicitation des démarches. Étudions à présent l'importance des pratiques transactionnelles.

1.2 Un enseignement favorisant les interactions (pratiques transactionnelles)

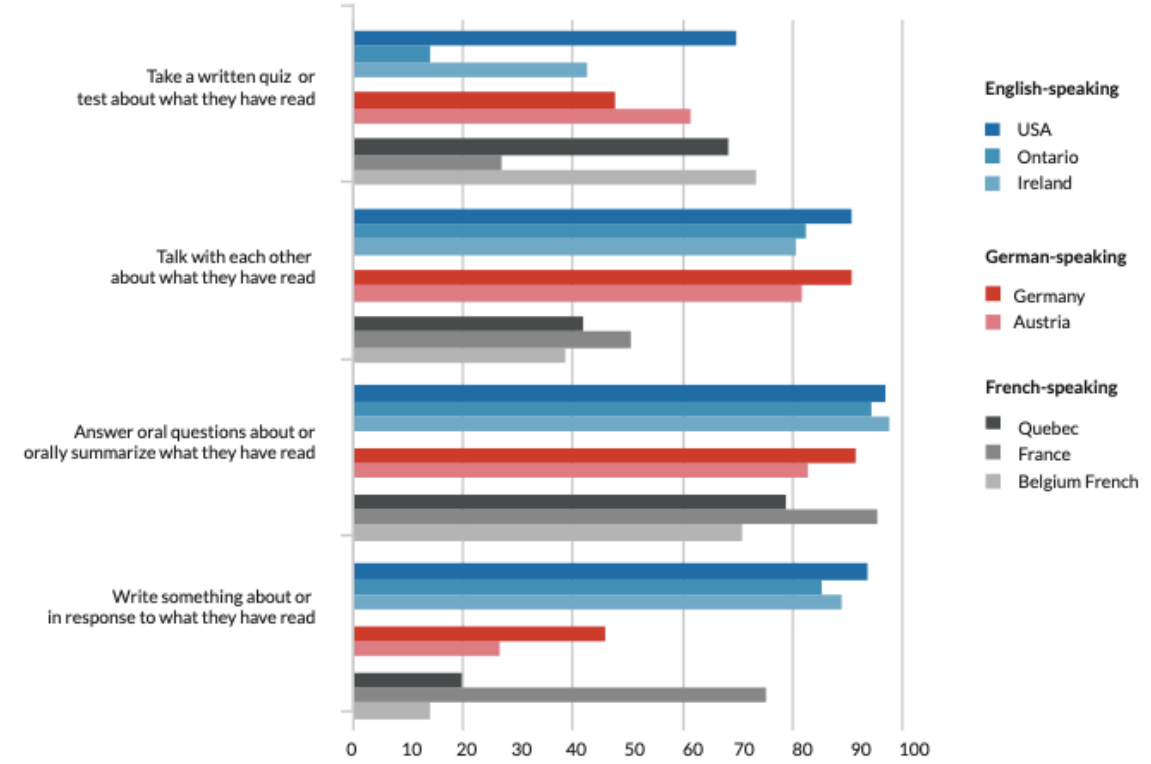
L'étude de Lafontaine *et al.* (2018) a analysé les pratiques ordinaires d'enseignement après la lecture d'un texte. Les pays les plus performants favorisent les activités dans lesquelles les interactions sont très présentes.

Dans le questionnaire PIRLS 2016 (Mullis et Martin, 2015) les enseignants devaient se positionner par rapport à quatre pratiques transactionnelles proposées dans leur classe : « écrire un texte qui fait référence au texte lu », « discuter d'un texte entre élèves », « répondre oralement à des questions ou résumer oralement », « répondre par écrit à un questionnaire ou à un test » (R13, annexe 4) [traduit par nous]. Schillings *et al.* (2018) précisent que les deux dernières catégories ne sont pas nécessairement des pratiques transactionnelles mais peuvent l'être, en fonction de l'objet des questions posées. En revanche, si ces pratiques servent à évaluer la compréhension des élèves, elles ne suffisent

pas à développer l'autorégulation de leur compréhension (*ibid.*) sans être doublées d'un enseignement explicite.

Grâce à ces données, nous apprenons que dans la plupart des pays anglophones, germanophones ou francophones, les élèves doivent « répondre à des questions orales ou résumer oralement ce qu'ils ont lu » [traduit par nous] (figure n°17). Cette pratique est très répandue et seule une analyse plus fine permettrait de mettre en évidence ce qui la rend, plus ou moins efficace.

Figure n°17 : pourcentage d'élèves qui sont invités à faire ces activités au moins une fois par semaine après avoir lu un texte (Lafontaine et al., 2018)



Source: PIRLS 2016 International Database

En revanche, l'utilisation des interactions, dans lesquelles les élèves échangent avec leurs camarades sur ce qu'ils ont lu, est fréquemment utilisée dans les systèmes éducatifs anglophones et germanophones (≥ 80 % des élèves), mais ceci est moins fréquent dans les systèmes éducatifs francophones (seulement 50 % en France) (figure n°17). Cette pratique est d'ailleurs préconisée par le Cnesco (2016) : « organiser et diriger des discussions auxquelles chaque élève est incité à participer » (p.19). L'étude de Lafontaine *et al.* (2018) ajoute que les pratiques interactives, telles que l'enseignement réciproque et les cercles de

lecture dans lesquels les élèves partagent et discutent de leur compréhension des textes sont ciblés comme des pratiques efficaces. L'enseignement de la compréhension nécessite une confrontation des idées, des échanges entre pairs : l'oral est au cœur de la construction des stratégies (« Les élèves doivent pouvoir parler entre eux, par petits groupes, du contenu et du sens d'un texte lu chez eux ou en classe, ou encore, verbaliser entre pairs pour faire un résumé, reformuler à l'oral, répondre à des questions de l'enseignant, faire une recherche spécifique », Cnesco, 2016, p. 22). D'une manière générale, les recommandations du Cnesco (*ibid.*) ciblent l'oral comme moyen d'«impliquer les élèves en les sollicitant directement » (p. 28).

Les échanges verbaux sont pointés comme efficaces dans les systèmes éducatifs obtenant les meilleurs résultats à PIRLS 2016, or, ils sont peu présents dans les classes francophones (Lafontaine *et al.*, 2018).

En ce qui concerne les évaluations écrites, le test ou le quiz sont très inhabituels en France (25 % des élèves) et en Ontario. En revanche, il est fréquent en Belgique française, aux États-Unis et au Québec (figure n°17). Les élèves français sont peu aguerris à ce type d'exercice qui est, d'une part, peu représenté dans les exercices scolaires, et qui, d'autre part ne fait pas l'objet d'un enseignement. Or, dans l'évaluation PIRLS, environ la moitié des questions était à choix multiples tandis que l'autre moitié était constituée de questions ouvertes. La familiarité des élèves avec ces deux types de questions a pu influer sur la façon dont ils ont géré les tâches de lecture et sur le succès avec lequel ils ont effectué l'évaluation (Lafontaine *et al.,* 2018). Notons qu'en Ontario, malgré leur faible familiarité avec le test et le quiz, les performances des élèves ont été très élevées à PIRLS 2016.

En revanche, « écrire quelque chose *sur* ou *en réponse au* texte » [traduit par nous] est une pratique courante dans les systèmes anglophones et en France (figure n°17). Utiliser l'écriture pour développer les compétences en lecture est une pratique hautement recommandée, non seulement comme méthode d'évaluation mais comme moyen efficace de favoriser la compréhension en lecture (McLaughlin et DeVoogd, 2017 ; cités par Lafontaine *et al.*, 2018). Cependant, sans une analyse plus fine, nous ne pouvons pas mettre en évidence ce qui fait la différence entre une utilisation de cette modalité dans un système anglophone et sa mise en œuvre en France. Au vu de la partie précédente, nous pouvons faire l'hypothèse

que dans les pays anglophones, cette modalité est au service d'un enseignement explicite des compétences complexes en lecture (ce qui n'est vraisemblablement pas le cas en France).

Dans ce contexte, il nous a semblé utile d'identifier la manière dont les concepteurs de manuels avaient interprété les recommandations du Cnesco et comment ils les ont traduites en tâches pour les élèves français. Ceci a fait l'objet d'une troisième étude complémentaire. Celle-ci repose sur l'étude de quatre outils à disposition des enseignants au regard des caractéristiques didactiques et pédagogiques utilisées dans les études comparatives des systèmes éducatifs de Colmant et le Cam (2017) et de Lafontaine *et al.* (2018). Afin de ne pas être redondante, nous avons synthétisé ces éléments dans la partie méthodologique à venir (tableau n°12). L'objectif de cette troisième enquête complémentaire est d'identifier pour notre outil les tâches dont l'efficacité est avérée.

2. Étude complémentaire 3 : analyse de quatre outils pour enseigner la lecture documentaire au regard des pratiques efficaces

2.1 Méthodologie

Afin d'étudier les outils à disposition des enseignants de cycle 3, nous avons analysé deux manuels de français, et deux outils spécifiques à l'apprentissage de la lecture-compréhension. Nous avons choisi des outils dans lesquels la lecture documentaire était représentée.

Le premier manuel, Mot de passe, CM2 aux éditions Hachette éducation (De Ram *et al.*, 2018) vise à enseigner la maîtrise de la langue en travaillant particulièrement le langage oral, la lecture et compréhension de l'écrit, l'écriture et l'étude de la langue. L'étude du genre documentaire est placée en début de progression annuelle. Quatre double-pages sont spécifiquement consacrées à la lecture documentaire.

Le deuxième manuel, Mandarine, CM1, aux éditions Hatier (Lagache *et al.*, 2016) est un livre unique de français. Le chapitre consacré au documentaire est le 10e sur 10. Quatre documentaires, en reproduction originale, sont intégrés au manuel.

Le troisième outil est *Je lis, je comprends*[6], du groupe départemental prévention de l'illettrisme (Pariot et Guillard). Les documentaires sont utilisés pour les activités de réinvestissement, c'est-à-dire pour que les élèves réinvestissent leurs connaissances acquises dans les séances précédentes. Ils clôturent les ateliers de chacune des trois unités.

Le dernier outil analysé est *ROLL*[7] (Réseau des Observatoires locaux de la Lecture). Les documentaires, et plus particulièrement les textes explicatifs sont intégrés dans l'outil. Des ateliers de compréhension concernent les textes explicatifs et d'autres concernent les textes explicatifs polymorphes (c'est à dire des textes explicatifs contenant des textes, images, schémas, cartes, tableaux, graphiques…).

Tous ces outils sont conformes aux programmes en vigueur (MEN, 2015).

Nous avons choisi d'analyser le traitement de l'apprentissage de la lecture des documentaires à l'aune des activités pour aider à la compréhension de l'écrit, listées par la DEPP (tableau n°11) (Colmant et le Cam, 2017) et de la nature des exercices recensés dans l'analyse IEA Compass (figure n°17) (Lafontaine *et al.*, 2018). Aucune de ces deux études n'a analysé les outils utilisés par les enseignants. C'est ce que nous essaierons modestement de faire à l'aide de ces critères. Cet échantillon nous servira à extraire les tâches les plus conformes aux pratiques efficaces afin que nous puissions les intégrer à notre outil.

Dans notre tableau d'analyse (tableau n°12), huit activités pour aider à développer des compétences ou des stratégies de lecture (Colmant et le Cam, 2017) ont été sélectionnées et mises en regard avec quatre modalités de travail (Lafontaine *et al*., 2018). Nous avons écarté l'activité « Prévoir ce qui va se passer dans la suite du texte » car elle nous semblait davantage adaptée aux textes narratifs.

[6] https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/ecole_1er_degre/ressources_chateauroux/je_lis_je_comprends/

[7] https://www.roll-descartes.fr

Tableau n°12 : critères d'analyse d'outils disponibles pour travailler la lecture des documentaires

.....	Test ou quiz	Echanges oraux avec ses camarades	Répondre à des questions à l'oral, résumer	Ecrire sur ce qui a été lu
Retrouver des informations dans un texte				
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris				
Dégager les idées principales du texte				
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte				
Comparer le texte à des lectures antérieures				
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus				
Décrire le style ou la structure du texte				
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur				

Nous avons renseigné ce tableau pour chacun des quatre outils en consultant le manuel ainsi que le guide du maître (ou du livret explicatif). Nous avons indiqué à l'aide d'une croix les critères identifiés et d'un trait les critères absents.

2.2 Comment les stratégies de lecture documentaire sont-elles enseignées ?

Procédons à l'analyse de deux manuels de français ainsi que de deux outils didactiques spécifiques à la lecture compréhension. Pour chacun d'entre eux, nous décrirons la planification de la séquence en lecture documentaire puis nous l'analyserons à l'aide du tableau n°12 présenté dans la partie méthodologique (2.1).

Ce travail nous servira à identifier les tâches à conserver pour bâtir notre outil.

2.2.1 Mot de passe, CM2, Hachette éducation

Le premier manuel étudié est *Mot de passe* CM2 chez Hachette éducation (De Ram *et al.*, 2018).

Ce manuel propose d'étudier la maîtrise de la langue. Il planifie l'étude des documentaires lors de la première période en lui consacrant deux tiers de la période, ce qui est relativement conséquent. De plus, une programmation est présente et rend visible une progressivité dans l'étude de la lecture-compréhension des documentaires, du CM1 à la 6e. Nous porterons notre attention sur l'étude de la séquence « le documentaire ». Deux thématiques (« L'âge industriel », « le système solaire ») organisent chacune des deux séquences. Tout d'abord, un oral vise à préparer la lecture en abordant la thématique (« la technique est-elle à notre service ? », par exemple). Ensuite, des activités de lecture à l'aide de questions sont présentes. La lecture du documentaire est toujours précédée d'une écoute du texte à l'aide du CD. Les documentaires sont issus d'encyclopédies mais leur forme a été adaptée au manuel (vocabulaire dans la marge à gauche, par exemple). Seuls des extraits de documentaires papier sont présents (pas de numérique). Des séquences en étude de la langue sont proposées (lexique, orthographe, grammaire, le verbe). Le travail sur le documentaire se clôt par une production d'écrit.

Tableau n°13 : analyse du manuel Mot de passe, CM2 (Hachette éducation)

Mot de passe, CM2, Hachette éducation	Test ou quiz	Echanges oraux avec ses camarades	Répondre à des questions à l'oral, résumer	Ecrire sur ce qui a été lu
Retrouver des informations dans un texte			X	X
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris			X	X
Dégager les idées principales du texte				X
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte				X
Comparer le texte à des lectures antérieures	-	-	-	-
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus	-	-	-	-
Décrire le style ou la structure du texte				X
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur	-	-	-	-

Ce manuel mobilise 5 activités sur les 8 ciblées par la DEPP (Colmant et Le Cam, 2017) (tableau n°13). Le travail est avant tout écrit : il s'agit de répondre à des questions.

Les compétences qui ne sont pas/peu enseignées dans le système éducatif francophone (« comparer le texte à des lectures antérieures », « comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus ») ne sont pas proposées dans ce manuel (tableau n°13). De la même manière, les activités d'échanges oraux, entre pairs, au sujet d'une lecture, ne sont pas plus présentes. En revanche, il est proposé d'échanger sur une situation liée au sujet du documentaire : « Imagine que tu es vendeur de tracteurs au XIXe siècle : donne des arguments pour faire acheter ton matériel », par exemple. La rubrique d'où est issu cet extrait s'intitule « À mon tour de raconter ». Or, la tâche proposée n'appartient pas au récit mais à l'argumentation et elle ne fait pas l'objet d'un enseignement.

En lecture, seules les connaissances structurelles sont travaillées (relever le titre, décrire une image, l'organisation du document…). Les connaissances fonctionnelles, pour apprendre à lire en se servant des éléments du texte, ne sont pas abordées.

De plus, l'objectif travaillé n'est jamais rendu visible pour les élèves. Il n'est pas explicite. Le recours massif à des questions permet d'évaluer mais pas d'enseigner la compréhension. Aussi, le projet d'écriture (« Écrire une fiche documentaire ») ne permet pas de transférer ce qui a été appris dans les séances précédentes : il n'est pas au service de la lecture. Au contraire, il demande de mettre en place des tâches non enseignées (recherche documentaire, tri d'informations…).

De plus, le texte documentaire est traité selon la même démarche que le texte narratif (écoute d'un enregistrement du texte lu, par exemple). Ceci induit l'idée fausse qu'un documentaire se lirait comme un roman.

Ce manuel ne propose pas un enseignement explicite des stratégies de lecture des documentaires. Nous ne conserverons donc aucune des tâches de ce manuel pour notre outil.

2.2.2 Mandarine, CM1, Hatier

Le deuxième manuel étudié s'intitule *Mandarine* CM1 chez Hatier (Lagache *et al.*, 2016). Ce manuel planifie l'étude des documentaires lors de la dernière période.

Le 10e et dernier chapitre est consacré aux documentaires. Une fiche méthode complète cet apprentissage (« préparer et présenter un exposé » p. 245). Le guide du maître annonce que « lire un document n'a rien de naturel et s'apprend » : le chapitre traite de la compétence de lecture sur supports documentaires en tant que telle (apprendre à lire des documentaires). La séquence est très structurée.

La première phase de la séquence propose des échanges afin de reconnaitre le genre documentaire. Une deuxième phase enchaine des activités convoquant des compétences complexes : « comprendre et interpréter », « nos premières impressions » qui invitent à une lecture survol, « vocabulaire pour mieux lire », « je repère des indices » et « entre les lignes » qui ciblent des tâches de synthèse d'informations. Une troisième étape propose d'engager les élèves dans une activité de production d'écrit. Une quatrième phase met l'accent sur « les clés du documentaire » en synthétisant tout ce que les élèves doivent savoir sur ces documents. Enfin, une dernière phase nommée « Écriture » propose, à l'aide d'une méthodologie, un projet d'écriture (« composer une page documentaire », par exemple). Un texte, prélevé dans des encyclopédies, et dont la structure originelle a été conservée, est suivi

de questions. Les réponses se font tantôt à l'oral, tantôt à l'écrit. Les documentaires numériques ne sont pas abordés dans ce manuel.

Tableau n°14 : analyse du manuel Mandarine, CM1 (Hatier)

Mandarine, CM1, Hatier	Test ou quiz	Echanges oraux avec ses camarades	Répondre à des questions à l'oral, résumer	Ecrire sur ce qui a été lu
Retrouver des informations dans un texte			X	X
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris			X	X
Dégager les idées principales du texte				X
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte				X
Comparer le texte à des lectures antérieures	-	-	-	-
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus	-	-	-	-
Décrire le style ou la structure du texte			X	
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur	-	-	-	-

Ce manuel offre une large palette d'activités sur la lecture documentaire (tableau n°14). Les tâches proposées allient des tâches simples (tâches de prélèvement pour « j'écris ») et des tâches complexes. Les questions relevant de tâches complexes sont plus nombreuses que celles mettant en œuvre des tâches simples. Cependant, lorsque la mobilisation de compétences complexes est attendue, ces dernières ne sont pas enseignées mais évaluées. Or, ce n'est pas parce qu'un élève répond à des questions où il faut interpréter (« Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte ») qu'il apprend à interpréter. Cet enseignement n'est pas présent mais, en revanche, ce manuel a le mérite de souligner ce que les élèves doivent savoir sur la lecture documentaire. Ainsi, l'objectif de lecture est à chaque fois clairement identifié sur la page du manuel (« identifier la fonction d'un document », par exemple). Cependant, il n'est pas suivi d'un enseignement.

Les activités pointées par la DEPP comme insuffisamment enseignées dans les classes françaises (Colmant et Le Cam, 2017) ne le sont pas non plus dans ce manuel.

Nous conserverons de ce manuel le recours à de très nombreuses questions de lecture-compréhension faisant appel à des compétences complexes, ainsi que le recours fréquent à l'oral. Nous couplerons aussi le travail sur les stratégies de lecture à une production d'écrit.

2.2.3 Je lis, je comprends

Je lis, je comprends (Pariot et Guillard) [consulté le 18 juillet 2018] est un outil spécifique à l'enseignement de la lecture-compréhension. Pour les activités dédiées aux documentaires, les supports documentaires ont été le plus souvent remaniés afin de servir de support d'exercice (redécoupage en étiquettes, sous-titres masqués, brefs extraits…). Les textes numériques ne sont pas représentés dans l'outil.

Les documentaires servent, en fin de séquence, à réinvestir les compétences acquises lors des ateliers : « Chacune des trois unités d'ateliers se termine par une séance de réinvestissement qui permet aux élèves de mettre en œuvre, dans un seul texte, les compétences de tous les champs travaillés. » (présentation de l'outil sur le site).

Pour chaque exercice, l'objectif est annoncé de manière explicite puis suivi d'un exercice à réaliser sur fiche.

Cet outil propose fréquemment des exercices de type test ou QCM (tableau n°15). Par exemple, les élèves doivent cocher les titres qui pourraient correspondre à un extrait du documentaire.

Tableau n°15 : analyse de Je lis, je comprends

Je lis, je comprends (groupe départemental de prévention de l'illétrisme 36)	Test ou quiz	Echanges oraux avec ses camarades	Répondre à des questions à l'oral, résumer	Ecrire sur ce qui a été lu
Retrouver des informations dans un texte	X			X
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris				X
Dégager les idées principales du texte	X	-	-	X
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte				X
Comparer le texte à des lectures antérieures	-	-	-	-
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus	-	-	-	-
Décrire le style ou la structure du texte	-	-	-	-
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur	-	-	-	-

L'outil propose une réflexion métacognitive en ajoutant des questions qui permettent au lecteur de réfléchir sur les stratégies qu'il vient de mettre en œuvre (« Quels sont les mots qui t'ont permis de répondre ? », par exemple). Ces questions sont facilement identifiables grâce à un code-couleur (questions métacognitives surlignées en gris). L'outil propose aussi un retour réflexif sur les stratégies mises en œuvre après effectuation de la tâche.

Le scénario se sert des documentaires pour le réinvestissement des compétences travaillées en amont à l'aide de textes narratifs. Ainsi, les spécificités de lecture des documentaires ne sont pas prises en compte pour en faire un objet d'enseignement. Seule leur complexité les place comme des textes propices au réinvestissement.

Le travail proposé pour les documentaires s'effectue à l'écrit et de manière individuelle. On n'observe pas de tâches dans lesquelles les élèves doivent échanger avec leurs camarades au sujet des documentaires.

Nous conserverons de cet outil l'utilisation systématique de questions métacognitives ainsi que le recours aux QCM.

2.2.4 ROLL (Réseau des Observatoires locaux de la Lecture)

ROLL est, comme le précédent outil, entièrement dédié à l'apprentissage de la lecture-compréhension. Dans cet outil [consulté le 18 juillet 2018], les documentaires, dits « explicatifs» et « explicatifs polymorphes » sont autant étudiés que les textes narratifs. Tous ces textes sont concernés par des ateliers, nommés ACT (ateliers de compréhension de textes), constitués de quatre étapes : une lecture silencieuse individuelle, l'expression des représentations (ce qu'on a compris du texte) suivie d'échanges avec le reste de la classe (pendant cette phase, le texte est caché), puis un retour au texte afin de valider/invalider les propositions et une lecture du texte par l'enseignant. Enfin, un bilan clôture la séance de 40 minutes. La synthèse du contenu de ces ACT figure dans le tableau n°16.

Tableau n°16 : analyse de ROLL

ROLL (Paris Descartes)	Test ou quiz	Echanges oraux avec ses camarades	Répondre à des questions à l'oral, résumer	Ecrire sur ce qui a été lu
Retrouver des informations dans un texte		X		
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris	X	X		
Dégager les idées principales du texte		X		
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte		X		
Comparer le texte à des lectures antérieures	-	-	-	-
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus	-	-	-	-
Décrire le style ou la structure du texte	-	-	-	-
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur	-	-	-	-

Les textes explicatifs présents dans *ROLL* sont peu représentatifs de ceux présents en littérature de jeunesse (textes composites et hétérogènes). Ils peuvent être exclusivement textuels ou qualifiés de « polymorphes » (texte, schéma, graphique, …). Même ces derniers impliquent une lecture plutôt linéaire. Les textes explicatifs numériques ne sont pas représentés.

Des activités d'anticipation de la lecture des textes explicatifs ont été ajoutées sur la plateforme *ROLL* en décembre 2018. C'est une activité peu présente dans les classes françaises (Colmant et Le Cam, 2017). Elle consiste ici à demander à l'élève de donner son avis (d'accord, pas d'accord, je ne sais pas) en faisant appel à ses connaissances. Il reviendra sur son avis après la lecture du texte et il pourra le modifier. Une justification écrite pourra être produite. Ce travail valorise les interactions : des échanges par deux et en groupe classe sont proposées avant et après la lecture. La préparation est laissée à la libre appréciation du maître : c'est à lui de rédiger quatre à huit énoncés pouvant correspondre aux représentations de ses élèves. Alors que le guide méthodologique précise que cette activité valorise un objectif de lecture concret, nous doutons du fait que chaque élève puisse traiter quatre à huit objectifs de lecture de manière autonome. De plus, lors de sa lecture (toujours autonome), il est attendu que l'élève lise parfois *in extenso* (pour un document exclusivement textuel) ou qu'il cible sa lecture en ayant, au préalable, identifié les organisateurs textuels (sélectionner les sous-titres dans lesquels on pense trouver la réponse, par exemple). Nous doutons de la mise en œuvre d'une lecture stratégique pour réaliser ce travail, qui plus est autonome et individuel. Dans un ouvrage dirigé par Bentolila sur la construction des compétences du lecteur, Gavard (2013) conseille de rendre les élèves capables d'une lecture sélective (lire en fonction des titres, intertitres), ou encore d'utiliser les tables des matières ou les sommaires. Ces compétences ne sont pas travaillées dans *ROLL*.

Nous conserverons de cet outil la mobilisation des connaissances préalables des élèves avant même la lecture du document, puis un retour sur ces dernières après la lecture du document pour travailler la flexibilité. Nous conserverons aussi la place importante donnée à l'oral, notamment en demandant aux élèves de justifier leurs propositions.

2.3 Discussion

Ce travail d'analyse nous a permis d'identifier dans quelle mesure nous pouvions prendre appui sur les outils existants pour bâtir un apprentissage de la lecture des documentaires. Voici nos conclusions.

Les pratiques les plus communes et les plus traditionnelles (répondre à des questions, prélever des informations) (Lafontaine *et al.*, 2018) sont très représentées dans les outils analysés. Hormis dans *ROLL*, ces pratiques induisent un déroulement très fréquent qui

consiste à lire la/les question(s), laisser un temps de travail individuel permettant aux élèves de rédiger leur réponse, puis corriger. Les élèves s'en remettent alors à l'enseignant pour la correction. Cette démarche ne permet pas une lecture stratégique (*ibid.*) dans laquelle le lecteur régulerait, contrôlerait, et évaluerait ses réponses. Au lieu de cela, nous considérons que les élèves attendent le contrôle du maître au lieu de travailler sur leur propre autorégulation. Ces pratiques traditionnelles ne peuvent pas être considérées comme un enseignement des compétences en lecture (*ibid.*).

Hormis dans *ROLL*, les activités peu représentées dans le système éducatif français (Colmant et le Cam, 2017) le sont tout aussi peu dans ce panel d'outils à la disposition des enseignants. Dans tous les outils analysés, la lecture est évaluée mais peu enseignée : les stratégies de lecture ne font pas l'objet d'un enseignement explicite tel que décrit par Lafontaine *et al.* (2018), ni par le Cnesco (2016). « Lis », « Relève », « Explique » sont autant de tâches de lecture qui ne sont jamais enseignées (et pourtant fréquentes dans les questionnaires des outils étudiés). Il en va de même pour les tâches nécessitant de mobiliser les processus de compréhension les plus complexes (« interpréter » et « évaluer »).

Seul l'outil *ROLL* orchestre la mise en relation des connaissances des élèves avec les informations du texte qui est l'apanage des lecteurs efficaces (Colmant et le Cam, 2017 ; Lafontaine *et al.*, 2018 ; cf supra notre analyse des stratégies des élèves performants dans LDN v1). Il suit les recommandations de Van den Broek et Kendeou (2008) qui proposent, par exemple, de demander aux lecteurs d'activer leurs connaissances antérieures avant de lire le texte dans son ensemble ou de signaler certains passages du texte et de demander aux élèves d'expliciter leurs connaissances antérieures à leur propos.

Dans trois des outils, les pratiques pédagogiques sont à l'image de l'analyse de Lafontaine *et al.* (2018) (figure n°16) : seul « répondre oralement à des questions » est très représenté. Encore une fois, *ROLL* se démarque des autres outils en proposant des échanges oraux à partir de la validation ou de l'invalidation d'affirmations (et non pas sur la base d'un questionnaire). Cependant, sans un enseignement explicite des stratégies spécifiques à la lecture documentaire, cette pratique demeure une évaluation des compétences que certains élèves possèdent avant même de débuter la séquence, et que d'autres ne possèdent pas (et ne possèderont pas une fois la séquence terminée).

Chaque outil analysé possède des caractéristiques didactiques et pédagogiques pour mettre en œuvre un enseignement efficace. L'éclectisme consisterait à prélever le meilleur de chaque mais cela ne suffirait pas à couvrir l'ensemble des pratiques ciblées comme efficaces. Et ce, notamment à cause d'un nombre trop réduit d'activités au service d'un enseignement des compétences complexes.

Ces outils sont à l'image des pratiques enseignantes actuelles en lecture documentaire.

3. Caractéristiques didactiques et pédagogiques à intégrer dans l'outil

Afin d'identifier les caractéristiques didactiques et pédagogiques à privilégier dans l'outil, nous avons cherché à déterminer les pratiques enseignantes qui ont fait la différence pour faire réussir les élèves à l'épreuve de texte documentaire PIRLS 2016.

Notre ambition est de proposer un enseignement efficace, c'est-à-dire un enseignement qui favorise la réussite du plus grand nombre d'élèves, quelles que soient leurs caractéristiques initiales (Bloom, 1979, cité par Demeuse, Crahay et Monseur, 2005).

Notre troisième étude complémentaire ainsi que notre revue de littérature nous permettent de dégager des lignes directrices pour notre outil.

3.1 Un enseignement explicite des compétences complexes

Les compétences retenues pour notre outil seront en majorité complexes. Sur les 4 modules, deux tiers des séances seront consacrés à un enseignement explicite de compétences complexes telles que *reformuler* ou *utiliser la fonction des organisateurs textuels* (OTA1, tableau n°6). Pour y parvenir, les activités se répartiront comme suit (tableau n°17) :

Tableau n°17 : caractéristiques didactiques et pédagogiques de #LectureDoc

#LectureDoc	Test ou quiz	Echanges oraux avec ses camarades	Répondre à des questions à l'oral, résumer	Ecrire sur ce qui a été lu
Retrouver des informations dans un texte		X	X	X
Expliquer ou argumenter pour montrer ce qu'ils ont compris	X	X	X	X
Dégager les idées principales du texte		X		X
Généraliser ou élaborer des inférences à partir du texte		X	X	X
Comparer le texte à des lectures antérieures			X	
Comparer ce qu'ils ont lu à des faits qu'ils ont vécus		X		
Décrire le style ou la structure du texte		X	X	
Déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur	-	-	-	-

Les échanges oraux seront au service des activités proposées dans *#LectureDoc*. Nous proposerons de les diriger tantôt vers les seuls camarades (échanges en binômes), tantôt dans un mode dialogué avec l'enseignant et la classe (« répondre à des questions à l'oral »). Même lorsque les élèves seront amenés à produire des écrits, les verbalisations seront très présentes en amont. Avant la production d'un texte explicatif (*Explique comment la Lune s'est formée*, par exemple), nous proposerons aux enseignants de constituer des binômes afin d'amener leurs élèves à expliquer, à l'oral, ce phénomène. Ensuite, après la production écrite, les élèves liront leur texte pour s'assurer de sa compréhension, en réception, et le modifier en conséquence.

La nature des activités proposées sera donc essentiellement transactionnelle (Schillings *et al.*, 2018). L'oral sera présent à 75 % dans les séances (tableau n°18) :

Tableau n°18 : répartition des taux horaires de #LectureDoc par domaines

	MODULE 1				MODULE 2				MODULE 3				M4	
	Ep.1	Ep.2	Ep.3	Ep.4	Ep.1	Ep.2	Ep.3	Ep.4	Ep.1	Ep.2	Ep. 3	Ep.4	Ep.1	Ep.2
Comprendre et s'exprimer à l'oral	30[2] mn	15 mn	20 mn	25 mn	40 mn	25 mn	30 mn	25 mn	20 mn	30 mn	25 mn	35 mn	2h 10 mn	40 mn
Lire	25 mn	20 mn	15 mn	20 mn	50 mn	20 mn	15 mn	15 mn	20 mn	40 mn	25 mn	20 mn	25 mn	25 mn
Ecrire	_	_	15 mn	15 mn	_	15 mn	5 mn	25 mn	15 mn	30 mn	25 mn	20 mn	25 mn	50 mn
Etude de la langue : lexique	5 mn	10 mn	10 mn	_	5 mn	_	10 mn	20 mn	15 mn	15 mn	15 mn	_	_	_

[2] volume horaire dominant

« Comprendre et s'exprimer à l'oral » représentera un volume horaire qui dominera dans 10 épisodes[8] sur les 14 de *#LectureDoc*. Il englobera un enseignement des stratégies de lecture à l'aide du contenu des documentaires mais aussi des interactions sur l'aspect métacognitif de la lecture. Par exemple, nous nous servirons des quiz pour mettre en évidence les stratégies de lecture utilisées dans chaque épisode. La dimension métacognitive (*comment ai-je lu ? pourquoi ? qu'ai-je appris ?*), induite par l'enseignement explicite (tel que décrit par Goigoux, 2019), sera très présente dans *#LectureDoc* pour former des lecteurs autonomes.

Seule une activité sera absente dans nos scénarios : « déterminer la perspective ou les intentions de l'auteur ». Nous n'avons pas choisi d'investir ce type d'activité car elle nécessite une décentration très importante, et elle sert un objectif que nous avons choisi de ne pas aborder : la véracité des sources (voir la partie précédente sur nos choix didactiques). En revanche, par le biais des productions d'écrit, nous proposerons de placer l'élève en tant qu'auteur en donnant une intention d'écriture. Par exemple, nous proposerons aux élèves de rédiger un texte explicatif *pour* des enfants qui n'ont pas de connaissances sur les planètes. Nous avons choisi de mettre l'accent sur la nécessaire prise en compte du destinataire.

[8] Le terme d'épisode désigne un ensemble de séances qui ont le même objectif.

Afin d'enseigner ces compétences, nous proposons un enseignement explicite, c'est-à-dire un enseignement structuré, basé sur l'exposition de stratégies de lecture (instruction directe), mais aussi qui offre une place prédominante aux verbalisations qui précèdent, accompagnent ou suivent l'activité des élèves (résolution guidée). En introduisant des situations d'apprentissage en instruction directe et en résolution guidée, nous avons suivi les préconisations du PIREF (2003) : « Deux démarches sont envisageables et peuvent être combinées : la première s'appuie sur un enseignement réciproque dans lequel le maître et les élèves collaborent et discutent du texte qu'ils cherchent à comprendre, chacun à tour de rôle dirigeant le groupe ; la seconde recourt à l'instruction directe par les enseignants des stratégies de contrôle et régulation de la compréhension. » (p. 5). Toutes deux, résolution guidée et instruction directe ont été promues comme des méthodes efficaces (Alfieri, Brooks et Aldrich, 2011). Elles sont très guidées pour favoriser, pas à pas, l'attention des élèves sur les éléments les plus significatifs de la tâche afin de leur permettre de se consacrer aux opérations mentales ciblées dans l'apprentissage. Pour désigner ce guidage, Bruner (1983), emploie le terme d'étayage c'est-à-dire « l'ensemble des interactions d'assistance de l'adulte permettant à l'enfant d'apprendre à organiser ses conduites afin de pouvoir résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au départ. » (p. 148). À sa suite, Cèbe et Goigoux (2009) emploient la formule : « […]ne pas les laisser trop vite, trop seuls » (p. 22). L'étayage, inhérent aux démarches explicites, telles que l'instruction directe ou la résolution guidée, place les élèves en situation de réussir les tâches proposées afin de leur permettre de réfléchir aux procédures mises en œuvre pour y parvenir (*ibid.*). Accompagnées de verbalisations, elles facilitent l'accès à la métacognition.

Nonnon (1989) souligne l'importance de l'étayage de l'adulte dans l'apprentissage de la compréhension en s'appuyant notamment sur les travaux de Bruner et de Vygotski. Elle souligne d'autant plus son importance pour l'enseignement de la recherche documentaire « où il est souvent nécessaire de s'assurer que l'enfant n'oublie pas le but en cours de route : « qu'est-ce qu'on cherchait ? », « qu'est-ce que tu voulais faire ? », « pourquoi fais-tu cela ? » » (p. 43). L'enseignant est alors garant de la représentation de la finalité de la tâche pour que l'élève régule son activité et maintienne son attention. Nonnon discute les risques à prodiguer un enseignement de la compréhension en autonomie, c'est-à-dire sans l'action conjointe de l'enseignant et des élèves : « construire des stratégies de compréhension

d'ensemble (cadrage, anticipation généralisée) semble nécessiter des interactions avec autrui, et en particulier un étayage de l'adulte » (p. 34). Ceci conforte notre décision d'opter pour l'instruction directe et la résolution guidée afin d'enseigner nos cibles.

Apprendre se construit sur le décalage entre ce que l'élève ne sait pas faire seul et ce qu'il parvient à maîtriser dans l'action conjointe (Nonnon, 1989). Par conséquent, l'étayage suit un double mouvement : « passer de ce qu'il [l'élève] sait déjà faire tout seul à quelque chose qu'il ne saurait pas faire tout seul (lire un livre entier par exemple) mais qu'il arrive à faire dans l'action commune (lire un livre à deux) ; ensuite passer d'un savoir ou d'une pratique qu'il maîtrise dans la coopération à la maîtrise autonome de cette pratique » (p. 37). Le but de l'étayage est bien l'autorégulation cognitive, c'est-à-dire le moment où l'élève arrive à mettre en œuvre seul et sans aide les opérations mentales nécessaires pour résoudre la tâche car « ce que l'enfant sait faire aujourd'hui en collaboration, il saura le faire tout seul demain… » (Vygotski, 1986, p. 271). Mais, quel support didactique privilégier pour assurer un enseignement explicite de la lecture documentaire tout en maintenant un fort niveau de guidage et d'interaction entre le maître et ses élèves ?

Nous avons choisi de projeter un diaporama interactif pour enseigner la lecture des documentaires numériques. Nous proposons de discuter ce choix.

3.2 Tirer parti du support numérique

Notre outil sera un *didacticiel*, c'est-à-dire qu'il alliera la *didactique* à un *logiciel*. Il sera constitué d'un diaporama interactif à projeter en classe à l'aide d'un vidéoprojecteur connecté à internet et d'un guide pédagogique détaillé pour accompagner sa mise en œuvre.

Nous avons choisi de concevoir un diaporama afin de faciliter l'action conjointe du maître et des élèves, dans le cadre d'un enseignement explicite. Ce support projeté pour l'ensemble de la classe doit permettre de faciliter les échanges entre le maître et ses élèves ainsi que les verbalisations sur les procédures (dire *comment on a fait*) et plus généralement les aspects métacognitifs portés par le scénario didactique. De plus, il nous permettra d'utiliser des fonctions interactives telles que les animations au fil des interactions entre le maître et ses élèves pour tantôt orienter l'attention, la soutenir, ou encore la focaliser. Du reste, la nécessité d'une convergence de l'attention sur un support collectif nous a fait exclure

les supports numériques individuels comme la tablette ou les ordinateurs portables. En tant que document didactique, cette ressource pour enseigner joue un rôle crucial dans la présentation des connaissances sous un format nécessitant une « organisation rationnelle » (Bastien, 2005, cité dans Tricot et Musial, 2020, p. 152).

Le guide pédagogique comportera une explication des principes didactiques fondateurs de l'outil et une description minutieuse des tâches successives à assigner aux élèves (jusqu'aux consignes notées mot pour mot). Ce support alliera ainsi une logique d'action (boîte de verre) à une logique de compréhension (boîte noire) (Rabardel, 1995). La boîte de verre correspond à la mise en œuvre : ce que l'outil propose aux enseignants de dire et de faire. La boîte noire correspond aux principes didactiques et pédagogiques sur lesquels repose le didacticiel.

Afin de concevoir notre support numérique d'enseignement, nous nous sommes appuyée sur les recommandations du Cnesco (2016) à destination des enseignants, évoquant les points de vigilance spécifiques à la création de supports numériques didactisés.

Chevalier et Tricot (2008) notent que l'ergonomie des documents numériques est un domaine de recherche dont les enjeux sociaux et éducatifs sont importants car les supports numériques sont à double tranchant : ils peuvent compliquer ou faciliter l'apprentissage de la lecture (Tricot, 2016). À partir d'une synthèse concernant la littérature empirique sur les supports numériques, Mayer (2014) fournit des recommandations, validées par la communauté scientifique, pour que les ressources pédagogiques numériques soient efficaces. Lors de son intervention au Cnesco, Tricot (2016) souligne l'intérêt de ces recommandations pour les concepteurs de ressources numériques afin que leurs supports ne soient pas contre-productifs ; il choisit de présenter neuf de ces règles :

1. Éliminer tout ce qui est inutile ou décoratif
2. Mettre en exergue ce qui est important
3. Éliminer ce qui est redondant
4. Limiter l'écrit pour commenter une image : utiliser l'oral
5. Intégrer spatialement et temporellement ce qui est lié
6. Faire des pauses, se mettre au rythme des élèves

7. Ne pas tout donner en même temps : avancer progressivement

8. Impliquer les élèves, s'adresser à eux, personnaliser le message

9. Utiliser les animations pour les apprenants avancés, ou pour l'apprentissage de gestes. Sinon commencer par des images statiques successives.

Ces neuf caractéristiques permettraient de concevoir un support numérique au service des tâches d'enseignement : « Recommandation 44 : Pour être pédagogiquement efficaces les ressources pédagogiques numériques doivent respecter un certain nombre de règles. » (Cnesco, 2016, p. 28). Ces conseils rejoignent ceux donnés par Tricot et Musial (2020) pour concevoir des documents didactiques. Nous en avons tenu compte pour concevoir le diaporama interactif de *#LectureDoc*.

Pour concevoir les diapositives du diaporama, nous suivrons la règle n°2 « Mettre en exergue ce qui est important » (cf. supra) grâce à des animations qui permettront aussi de « ne pas tout donner en même temps : avancer progressivement » (cf. supra règle n°7), tout en offrant la possibilité de faire autant de pauses que nécessaire pour progresser au rythme des élèves (cf. supra règle n°6). Nous intégrerons des capsules vidéos, mais aussi des exercices interactifs et multimédias (de type LearningApps) (diapositive 9, figure n°18), ou encore des animations afin de mettre en valeur des éléments signifiants au sein des diapositives.

Figure n°18 : projet de diaporama du prototype 1 (diapositives 7 à 9)

Nous tirerons ainsi parti de la multimodalité des supports (vidéo, image animée…), tout en veillant à épurer nos supports selon la règle n°1 « Éliminer tout ce qui est inutile ou décoratif » (cf. supra). Toutefois, ces applications interactives nécessiteront une connexion internet pour pouvoir y accéder.

La multimodalité est une plus-value qui dépend des habiletés numériques des enseignants. Plus leurs connaissances sont importantes, plus leur perception de l'acceptabilité et de l'utilité du numérique augmente (Amadieu et Tricot, 2014). Une enquête internationale sur l'enseignement et l'apprentissage (TALIS) menée par l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) a comparé les pratiques pédagogiques entre les pays (Ainley et Carstens, 2019). La DEPP (Charpentier, Embarek, Raffaëlli et Solnon, 2019) déplore que les enseignants français soient moins nombreux que leurs collègues européens à « parvenir à encourager l'apprentissage des élèves à travers l'utilisation du numérique » (p. 1). Ils ne sont en effet que 9% à encourager les apprentissages des élèves à travers l'usage du numérique contre 37% de leurs collègues anglais ou danois. Ces résultats montrent les

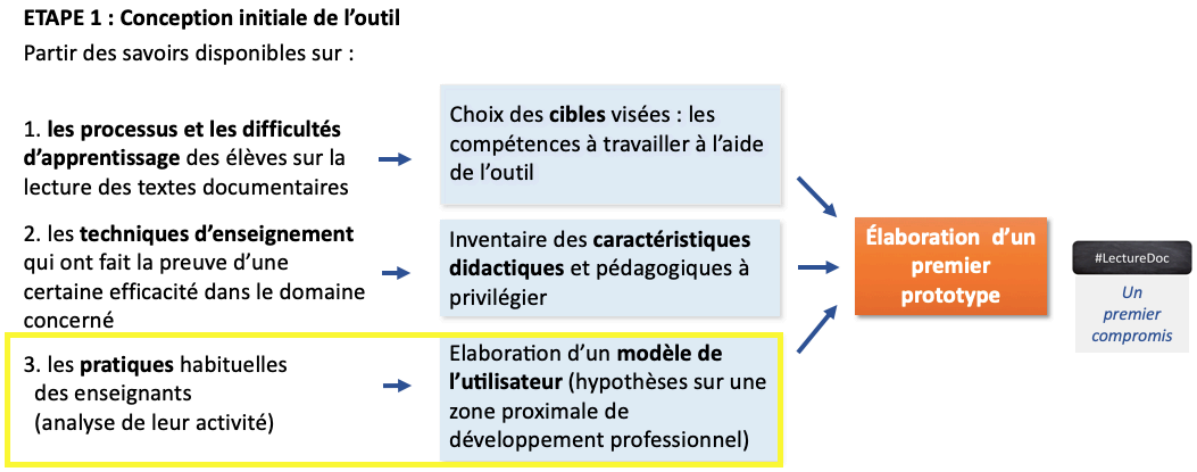
difficultés des enseignants à utiliser le numérique pour encourager les apprentissages de leurs élèves par rapport à leurs collègues européens (OCDE, 2019a). Le numérique peine à entrer dans les classes françaises et ce constat risque d'être un frein pour notre expérimentation. Les habiletés numériques des enseignants seront-elles suffisantes pour mettre en œuvre notre outil ?

« L'interactivité, le feedback immédiat, l'adaptabilité, et la plurimodalité (auditive et visuelle), sont les atouts de ces outils informatisés. Néanmoins, ils ne sont que des outils qui doivent rester dans la complémentarité avec l'enseignement de la classe et s'inscrire dans une stratégie pédagogique claire. » (Cnesco, 2016, p.27). Cette complémentarité est déterminée par la connaissance des pratiques ordinaires des enseignants. Elles font l'objet de la partie suivante.

Chapitre 3. Que sait-on sur les pratiques enseignantes en lecture documentaire ?

À travers cette dernière revue de littérature, nous dresserons le portrait des pratiques ordinaires des enseignants (ce qu'ils enseignent et comment ils l'enseignent) afin d'identifier une zone proximale de développement professionnel (figure n°19).

Figure n°19 : La première étape de la conception continuée dans l'usage : troisième revue de littérature



« L'analyse du travail est la chose la plus longue et la plus difficile, car c'est elle qui pose avec précision le problème scientifique. Prétendre pouvoir résoudre un problème de cet ordre sans analyse préalable du travail reviendrait à prescrire des médicaments à un malade sans l'avoir examiné ou encore à vouloir perfectionner une machine sans connaître ni sa construction, ni son fonctionnement. » (Lahy, 1933, cité dans Lahy et Pacaud, 1948, p. 2). Nous consacrons ce troisième chapitre à cette analyse.

Dans un premier temps, nous décrirons le travail prescrit aux enseignants en lecture documentaire en différenciant *apprendre à lire* et *lire pour apprendre* dans les programmes. Nous résumerons aussi comment les maîtres enseignent habituellement la lecture documentaire (*apprendre à lire pour apprendre* !) en nous appuyant sur la littérature internationale. Puis, dans un second temps, pour compléter ces données, nous identifierons à l'aide d'une quatrième enquête complémentaire, comment des enseignants traduisent la prescription des programmes d'enseignement français dans leurs pratiques effectives.

Autrement dit, nous nous focaliserons sur la tâche redéfinie (Leplat, 2000) et notamment sur la manière dont les enseignants guident leurs élèves en lecture documentaire. Par ce biais, nous voulons rendre explicites les manières ordinaires d'enseigner la lecture documentaire afin d'élaborer un premier modèle théorique de l'utilisateur (Rabardel et Pastré, 2005) qui nous permettra de déterminer les contours de l'outil. Nous nous appuierons sur une empirie à laquelle 12 enseignants ont participé.

1. *Apprendre à lire* versus *Lire pour apprendre*

Deux objectifs se côtoient dans les programmes d'enseignement du cycle 3 de 2018. Le premier est lié à l'enseignement du français et consiste à apprendre à lire les documentaires sans accorder d'importance particulière aux contenus des textes considérés comme de simples supports à la lecture documentaire. Le second objectif est relié aux disciplines telles que les sciences, l'histoire, la géographie ou encore l'éducation morale et civique et consiste à lire les documentaires qui leur sont associés comme des supports pour apprendre des connaissances en histoire, en géographie… Par conséquent, *apprendre à lire* et *lire pour apprendre* sont bien deux objectifs distincts.

Pour réussir à « comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter » (*apprendre à lire*), les programmes du cycle 3 mentionnent que l'apprentissage des stratégies nécessaires à la compréhension doivent faire l'objet d'un enseignement explicite en français (MEN, 2018), notamment par la mise en œuvre d'une « démarche progressive pour accéder au sens ». L'enseignement de cette démarche ainsi que des stratégies de lecture doivent permettre à l'élève de « contrôler sa compréhension et lire de manière autonome » (*ibid.*). Or, ni la démarche, ni les stratégies ne sont décrites dans les programmes du cycle 3.

Pour que les enseignants sachent comment rendre leurs élèves autonomes dans la lecture des documentaires, des documents d'accompagnement des programmes proposent des pistes pour leur mise en œuvre. Celui sur « La compréhension des textes informatifs et documentaires » (MEN, 2016b) énumère de nombreux objectifs et contenus d'enseignement

qui peuvent servir d'appui aux professeurs. En revanche, la démarche de compréhension et les stratégies de lecture dont parlent les programmes ne sont pas explicitées dans cette ressource pédagogique, ni dans aucune autre à notre connaissance.

Concernant le second objectif, *lire pour apprendre*, l'attendu de fin de cycle 3 place la lecture de documents au service des apprentissages disciplinaires : « lire et comprendre des textes et des documents (textes, tableaux, graphiques, schémas, diagrammes, images) pour apprendre dans les différentes disciplines » (MEN, 2018). La lecture documentaire apparait systématiquement dans les programmes d'histoire, de géographie et de sciences. Ainsi, non seulement les professeurs doivent enseigner à leurs élèves une méthodologie de la lecture des documentaires, mais aussi leur proposer ces textes afin qu'ils lisent pour apprendre. La ressource d'accompagnement présentant une séquence d'apprentissage sur la lecture des documents qui associent des textes, des images et des schémas (MEN, 2016c) va dans ce sens. Elle privilégie l'apprentissage du concept de biodiversité. Les documents supports utilisés dans cette ressource (*ibid.*) sont issus d'une séquence d'apprentissage en sciences pour le cycle 3 (la 13e séance sur 14). Ces documents ont un double statut : d'un côté, ils servent à poursuivre un objectif notionnel en sciences (apprendre l'impact de l'Homme sur la biodiversité) et de l'autre, ils servent à acquérir des compétences de lecture (apprendre à lire des documents associant textes, images et schémas). L'activité proposée dans le document d'accompagnement laisse penser que les documentaires peuvent être à la fois des supports d'apprentissage et des objets d'apprentissage. Les enseignants poursuivraient alors un double objectif : apprendre à lire les documentaires, et, lire les documentaires pour apprendre. Dans la ressource, ces deux objectifs se mêlent et ne semblent plus faire qu'un seul et même apprentissage. Or, cet entremêlement nous parait trop compliqué pour enseigner. Lorsque l'apport notionnel du texte est trop ardu, ou, à l'inverse, lorsque le support de lecture documentaire est trop complexe, ces deux caractéristiques (textuelles et notionnelles) peuvent être en tension, voire en concurrence, ce qui pose la question de la planification des deux apprentissages. Toutefois, nous n'ignorons pas que la complexité que nous venons de souligner ne fait pas l'unanimité. Des chercheurs comme Avel et Crinon (2012) proposent de mêler les deux objectifs : « lire des textes pour apprendre en sciences et pour apprendre à comprendre » car il leur « parait possible de travailler les compétences en

lecture-compréhension-utilisation des textes en classe de sciences tout en visant des savoirs scientifiques » (p. 117). Cette proposition nous semble possible mais sujette à multiplier les difficultés.

Savoir lire un texte scientifique, c'est tout à la fois savoir le lire en tant que *texte* mais aussi en tant que *science* ; le lecteur doit non seulement construire sa signification syntaxique et sémantique, mais aussi construire sa signification scientifique. Autrement dit, pour l'enseigner, il s'agit de passer d'une lecture en contexte à une lecture instrumentalisée. Ces multiples exigences nous amènent à nous questionner : que font véritablement les enseignants en classe ? Apprennent-ils à leurs élèves à lire (les documentaires) avant de lire pour apprendre (de nouvelles connaissances disciplinaires) ? Ou travaillent-ils les deux en parallèle ?

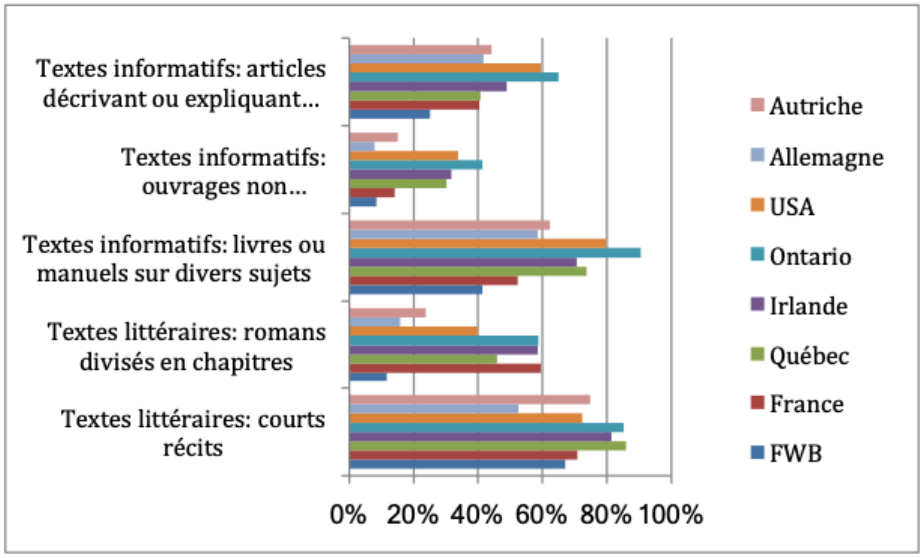
Kucan et Palincsar (2011) ont observé que dans les dernières années du primaire (*upper elementary*), les enseignants proposaient massivement à leurs élèves de lire des documentaires pour apprendre des contenus scolaires ; or, les performances des élèves dans ces disciplines scolaires chutaient. Kucan et Palincsar (2011) ont associé ce déclin (nommé « *the fourth-Grade slump* », p. 350) à une insuffisante familiarité des élèves avec les stratégies de lecture nécessaires à la lecture documentaire. Les enseignants demandaient aux élèves de lire pour apprendre des contenus scolaires (*lire pour apprendre*) sans leur apprendre à lire ces textes. Malgré ce résultat, Duke et Martin (2015) continuaient à croire que les deux objectifs pouvaient être menés de front (*lire pour apprendre* et *apprendre à lire*) et que la compréhension de la lecture gagnerait à être enseignée dans des contextes disciplinaires (De La Paz, 2005 ; Greenleaf *et al.*, 2011). Mais ils ne précisaient pas au prix de quelles concessions ou adaptations.

Chanquoy, Tricot et Sweller (2007) ont quant à eux observé que les professeurs favorisent une lecture adaptative, très guidée par l'enseignant, soutenant l'accès aux savoirs notionnels mais pas aux stratégies de lecture. Les interactions observées dans l'étude de Chanquoy *et al.* (2007) sont essentiellement tournées vers les connaissances disciplinaires (lire pour apprendre) et les enseignants passent sous silence celles relatives à la lecture documentaire, pensant que celle-ci va de soi. En procédant ainsi, les élèves finissent par

prélever les informations recherchées grâce à leur guidage non conscientisé ni explicité. Or, cette manière d'aider est fort différente de l'étayage développé par Bruner (1983). Au lieu de développer l'autorégulation, cette aide permet à l'élève de réussir la tâche mais pas de comprendre les processus intellectuels mis en œuvre pour la réaliser. Par conséquent, les élèves réussissent à prélever les informations souhaitées et confortent par là même le mythe de l'inutilité d'un enseignement de la lecture documentaire (Chanquoy *et al.*, 2007). De ce fait, les enseignants n'apprennent pas à leurs élèves à lire les documentaires par eux-mêmes et à devenir autonomes. Ceci est d'autant plus vrai lorsqu'il s'agit d'une lecture sur un support familier : le support numérique, leur autonomie face à ces textes pouvant sembler aller de soi (Ferone *et al*., 2015 ; Rouet, 2006 ; Eme et Rouet, 2002). Or, un simple usage ne suffit pas (Crinon, 2012 ; Støle, Mangen et Schwippert, 2020) : on ne peut pas mettre sur le même plan le butinage ludique et la lecture soutenue visant l'acquisition de connaissances (Rouet, 2006).

Cette représentation n'est pas plus exacte que celle qui consisterait à penser que les élèves vont effectuer un transfert des compétences de lecture du narratif vers les documentaires. Des études affirment d'ailleurs que la difficulté des documentaires est souvent sous-estimée (Jaubert, 2016). Laparra (1986) donne l'exemple de sujets du CAP (certificat d'aptitude professionnelle) dans lesquels les textes littéraires sont remplacés par des textes fonctionnels dans le souci d'une meilleure adaptation aux candidats de faible niveau. Or, c'est une illusion de penser que les documentaires sont plus simples à traiter que les textes narratifs (*ibid.*). En perdurant, cette représentation est un frein à la mise en œuvre d'un apprentissage de la lecture des documentaires. Pour enseigner la lecture, Schillings *et al.* (2017) observent une prédominance du texte à visée littéraire par rapport aux textes à visée informative. En France et au Québec, les pratiques de lecture se concentrent sur les manuels, les romans courts et longs (près de 50 % des élèves ont un enseignant qui déclare les utiliser au moins une fois par semaine, figure n°20).

Figure n°20 : pourcentages d'élèves dont les enseignant.es déclarent faire lire au moins une fois par semaine les différents types de textes pendant l'enseignement ou les activités de lecture (Schillings et al., 2017)



Ceci retentit sur les résultats des élèves. En 2011, les données PIRLS attestaient des « difficultés rencontrées par les élèves dans tous les pays participant à l'étude pour mettre en œuvre une lecture efficace des documentaires ou informatifs (pour l'ensemble des pays participant à l'étude, le pourcentage moyen de réponses correctes est de 55 % pour les textes informatifs et de 65 % pour les textes littéraires) » (Schillings *et al.*, 2017, p. 10).

Ces pratiques ordinaires sont décrites et analysées à l'échelle française et internationale (Cnesco, 2016 ; Colmant et Le Cam, 2017 ; Lafontaine *et al.*, 2018 ; Schillings *et al.*, 2017 ; Schillings *et al.*, 2018). Elles nous conduisent à proposer un scénario didactique qui prenne appui sur ce que les enseignants savent faire mais qui les guide dans l'explicitation des aides qu'ils apportent à leurs élèves presqu'à leur insu. C'est pourquoi nous avons besoin de décrire la nature de ces aides. Alors qu'elles permettent aux élèves de parvenir à prélever les informations recherchées dans le documentaire, nous ignorons en quoi elles consistent exactement. Nous allons donc rendre explicite la manière dont les enseignants procèdent spontanément pour aider leurs élèves. Pour cela, nous avons initié une quatrième enquête complémentaire portant sur la manière dont les enseignants conduisent les lectures documentaires dans leurs classes. Nous allons affiner le modèle utilisateur à l'aide de cette modeste étude.

2. Étude complémentaire 4 : connaitre les pratiques habituelles de 12 enseignants

2.1 Méthodologie

Nous avons procédé à une enquête auprès des 12 enseignants qui allaient utiliser notre prototype initial de #*LectureDoc*.

En concertation avec l'Inspecteur de circonscription ainsi que son équipe, nous avons choisi des écoles rattachées à deux collèges de zone urbaine (un collège orléanais et un collège de périphérie). Nous souhaitions cibler des écoles accueillant un public défavorisé c'est-à-dire composé d'élèves qui ont le plus besoin de l'école pour acquérir des compétences complexes. Nous voulions identifier les pratiques des enseignants au sein de ce contexte.

De plus, nous nous sommes assurée que les écoles de ces deux secteurs possédaient toutes un équipement numérique : au minimum une connexion internet et un vidéoprojecteur. Et ce, afin de nous intéresser autant aux documentaires papier que numériques. Enfin, nous avions un dernier critère : ces enseignants devaient être expérimentés afin d'avoir des habitudes d'utilisation des documentaires dans leurs classes.

Nous avons proposé à 12 enseignants de cycle 3, correspondant à ces critères, de participer à notre enquête : ils ont tous accepté. Ces enseignants volontaires, 10 femmes et deux hommes avaient en moyenne 13 années d'ancienneté dans le métier (avec un écart-type de 6). Ils étaient répartis sur cinq écoles dans des milieux défavorisés et intervenaient dans deux classes de CM1, trois classes de CM1-CM2 et sept classes de CM2. Trois d'entre elles (un CM1 et deux CM2) étaient situées en REP (Réseau d'éducation prioritaire).

L'enquête était composée d'un questionnaire et d'un mur collaboratif numérique (padlet). Le questionnaire (annexe 5) interrogeait les enseignants sur la nature des activités consacrées à la lecture documentaire dans leur classe, le temps passé lors de ces activités, mais aussi les supports utilisés, ainsi que les difficultés rencontrées. À l'exception des

questions sur la temporalité qui étaient à choix multiples, les autres questions étaient ouvertes.

Le mur collaboratif numérique (annexe 6) a été créé afin que les enseignants déposent des traces de leur activité. Il était demandé aux enseignants de déposer le dernier support documentaire sur lequel ils avaient travaillé avec leurs élèves et d'expliquer brièvement comment ils l'avaient exploité. Ce padlet a été le point de départ d'un temps d'échange durant lequel les 12 enseignants ont explicité leurs pratiques.

Notre enquête s'est déroulée en novembre 2017. Elle a été réalisée avec l'appui d'une étudiante en Master 2 Pratiques et ingénierie de la formation, dont je dirigeais le mémoire.

Nous allons rendre compte des résultats les plus signifiants quant aux pratiques d'enseignement en lecture documentaire de ces 12 enseignants.

2.2 Résultats

Les résultats de cette enquête seront exposés selon cinq axes : la connaissance de la prescription (savent-ils ce qu'ils doivent enseigner ?), le contexte d'utilisation (à quel moment utilisent-ils ces textes ?), la nature des activités d'enseignement (pour en faire quoi ?), et enfin, les difficultés rencontrées par les élèves et par les 12 enseignants de notre enquête.

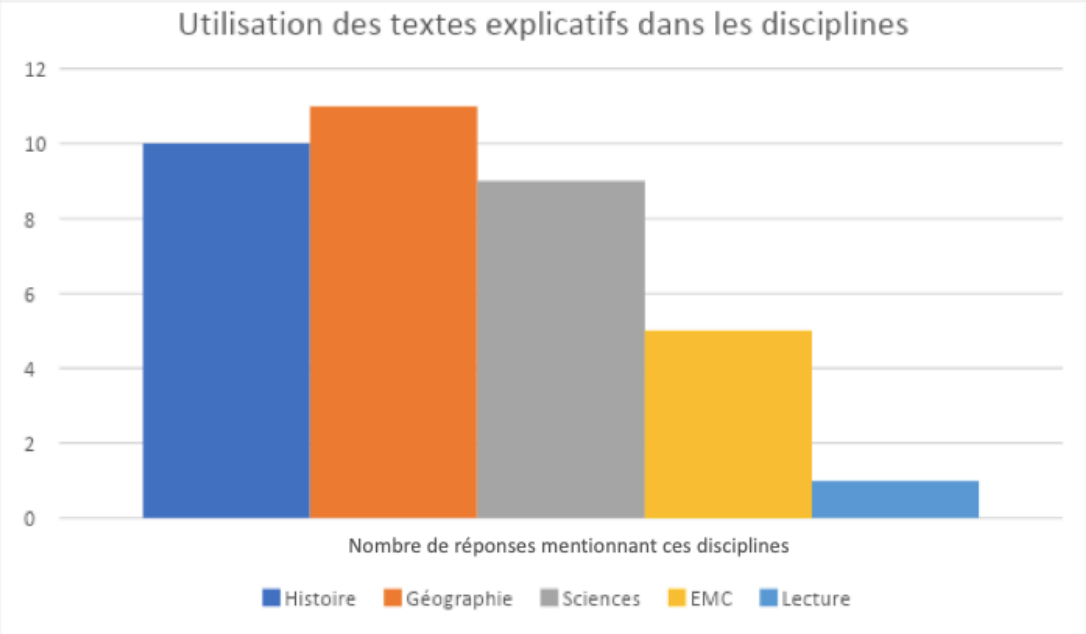
2.2.1 Connaissance de la prescription

À la question « De mémoire, savez-vous quelles compétences, dans les programmes de 2015, sont à enseigner sur les textes documentaires ? », les 12 enseignants ont répondu par la négative. Aucun enseignant ne connaissait les compétences à enseigner.

2.2.2 Contexte d'utilisation des documentaires

En réponse à la question portant sur les disciplines pour lesquelles les 12 enseignants utilisent les documentaires, voici la répartition de leurs réponses (figure n°20) :

Figure n°20 : utilisation des textes explicatifs dans les disciplines



L'histoire a été citée 10 fois, la géographie 11 fois, les sciences 9 fois et l'éducation morale et civique 5 fois. La lecture documentaire est très utilisée dans ces disciplines. En revanche, l'utilisation des documentaires en lecture n'a été citée qu'une seule fois.

La faible proportion d'utilisation de supports documentaires en lecture peut s'expliquer en examinant les réponses apportées à la question : « Quelles sont vos activités d'enseignement de la lecture ? » : 36 activités citées sur 45 portent sur la lecture de textes narratifs. Les outils utilisés par ces enseignants sont : Je lis, je comprends (Pariot et Guillard), cité deux fois, tout comme la Méthode Picot (Picot, 2017), Lector & Lectrix (Cèbe et Goigoux, 2009), cité une fois. Nous traiterons l'un de ces supports dans le point suivant (2.2.3).

À la question « Utilisez-vous des textes numériques comme support ? », sept enseignants déclarent ne pas le faire contre cinq enseignants qui déclarent en utiliser. Ces derniers se servent essentiellement de textes projetés (cinq réponses). Cependant, l'utilisation de textes issus d'internet (défiweb ou recherches) est citée à une seule reprise. Nous en déduisons que les enseignants se servent surtout de leur équipement numérique pour projeter des documents statiques (et non pas interactifs).

2.2.3 La nature des activités d'enseignement

Lorsque nous avons demandé aux enseignants (à l'aide du questionnaire et du padlet) de décrire leur exploitation des documentaires avec leurs élèves, nous avons listé neuf manières de les aborder.

Alors que différentes exploitations sont présentes, nous observons des tâches similaires. Fréquemment, les enseignants proposent à leurs élèves une lecture individuelle suivie d'une lecture collective à voix haute, elle-même suivie d'une explication du vocabulaire, puis de questions. Ce schéma perdure quelle que soit la discipline. Nous en faisons la démonstration pour trois disciplines : l'histoire, les sciences et la lecture. Quel objectif ce scénario presque immuable sert-il ? *Lire pour apprendre* ou *apprendre à lire* ?

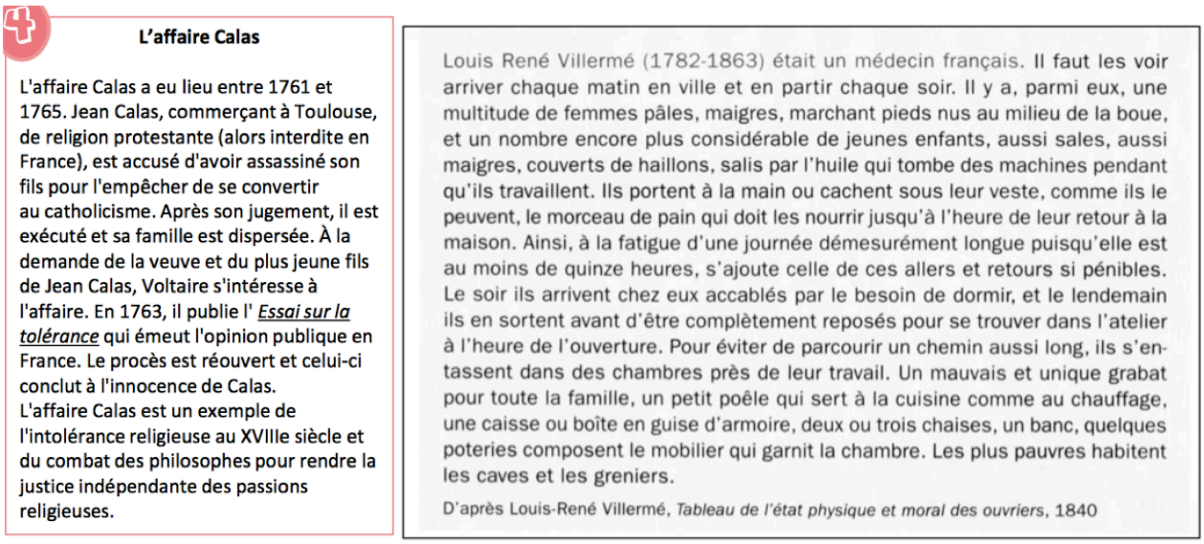
- Utilisation des documentaires en histoire

En histoire, une enseignante décrit sur le padlet (annexe 6) son exploitation des documentaires : « En y réfléchissant, nous avons plus travaillé sur des textes de type narratif. Quelques exemples de textes explicatifs que nous avons vu en histoire : à l'oral, groupe classe, lecture individuelle silencieuse, reprise à haute voix ensuite, questionnement sur le vocabulaire et mise en lien avec le contexte historique de la séance ».

Dans ce témoignage, nous retrouvons deux phases de lecture (individuelle silencieuse et collective oralisée) suivies d'une phase d'explication du vocabulaire. L'enseignante ne précise pas si les notions historiques sont ensuite travaillées à l'aide de questions.

Le corpus utilisé est issu de manuels d'histoire (figure n°21) :

Figure n°21 : documentaires utilisés en histoire



L'affaire Calas

L'affaire Calas a eu lieu entre 1761 et 1765. Jean Calas, commerçant à Toulouse, de religion protestante (alors interdite en France), est accusé d'avoir assassiné son fils pour l'empêcher de se convertir au catholicisme. Après son jugement, il est exécuté et sa famille est dispersée. À la demande de la veuve et du plus jeune fils de Jean Calas, Voltaire s'intéresse à l'affaire. En 1763, il publie l' *Essai sur la tolérance* qui émeut l'opinion publique en France. Le procès est réouvert et celui-ci conclut à l'innocence de Calas.
L'affaire Calas est un exemple de l'intolérance religieuse au XVIIIe siècle et du combat des philosophes pour rendre la justice indépendante des passions religieuses.

Louis René Villermé (1782-1863) était un médecin français. Il faut les voir arriver chaque matin en ville et en partir chaque soir. Il y a, parmi eux, une multitude de femmes pâles, maigres, marchant pieds nus au milieu de la boue, et un nombre encore plus considérable de jeunes enfants, aussi sales, aussi maigres, couverts de haillons, salis par l'huile qui tombe des machines pendant qu'ils travaillent. Ils portent à la main ou cachent sous leur veste, comme ils le peuvent, le morceau de pain qui doit les nourrir jusqu'à l'heure de leur retour à la maison. Ainsi, à la fatigue d'une journée démesurément longue puisqu'elle est au moins de quinze heures, s'ajoute celle de ces allers et retours si pénibles. Le soir ils arrivent chez eux accablés par le besoin de dormir, et le lendemain ils en sortent avant d'être complètement reposés pour se trouver dans l'atelier à l'heure de l'ouverture. Pour éviter de parcourir un chemin aussi long, ils s'entassent dans des chambres près de leur travail. Un mauvais et unique grabat pour toute la famille, un petit poêle qui sert à la cuisine comme au chauffage, une caisse ou boîte en guise d'armoire, deux ou trois chaises, un banc, quelques poteries composent le mobilier qui garnit la chambre. Les plus pauvres habitent les caves et les greniers.

D'après Louis-René Villermé, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers*, 1840

Le support destiné aux élèves est un montage composé de 2 extraits de manuels. La page est peu hétérogène (deux encadrés) et les textes, bien qu'ayant une visée explicative, se rapprochent d'un mode narratif racontant les faits dans un ordre chronologique.

Dans son témoignage, l'enseignante précise d'ailleurs qu'elle travaille davantage sur des textes narratifs que documentaires. Ces derniers sont considérés comme un moyen privilégié pour transmettre des notions disciplinaires : ils servent à *lire pour apprendre*.

- Utilisation de documentaires en sciences

Une autre enseignante décrit son exploitation des documentaires en sciences sur le padlet (annexe 6) :

« - Lecture silencieuse individuelle page 1 ; - Explicitation du vocabulaire non compris ; - échange oral collectif avec questions relatives à la présentation générale du document et à ce qui étonne les élèves ; - lecture silencieuse individuelle de la page 2 puis questions relatives à la présentation générale du document ; - point sur ce que nous avons appris ; - échange oral avec des questions plus précises de l'enseignant, destinées à faire expliquer / comprendre aux élèves ce qu'est un corridor écologique, à quoi il sert ; - point sur ce que nous avons appris ».

Le document déposé sur le padlet est composé de deux pages issues d'un manuel (Dedieu *et al.*, 2016) (figure n°22) :

Figure n°22 : documentaires utilisés en sciences

[FICHE ACTIVITÉ 1]
Favoriser la nature en ville

La flore et la faune, des Parisiennes à part entière

La présence des plantes régionales dans les espaces verts : une priorité intégrée pour la prise en compte des besoins de la faune sauvage comme ici au jardin de l'Archipel des berges de Seine Niki-de-Saint-Phalle.

Renard roux, fouine, écureuil roux, hérisson d'Europe et campagnol roussâtre : des espèces à préserver, notamment en luttant contre la fragmentation de leurs habitats.

Le faucon pèlerin : une nouvelle espèce nicheuse observée depuis 2010 à Paris.

Les pipistrelles communes de la Petite Ceinture : plus grande colonie d'hibernation urbaine connue à ce jour en France.

La flore : 637 espèces de plantes d'Île-de-France ont été observées entre 2010 et 2014.
La diversité végétale est largement représentée par les espèces cultivées dans les espaces verts. Les plantes sauvages, par exemple les orchidées, telle l'Ophrys abeille, les fougères, les mousses et les champignons sont également bien présents à Paris.

La faune : 1 300 espèces animales ont été recensées au cours de ces dernières années.
28 espèces de mammifères, dont 11 espèces de chauves-souris ;
4 espèces de reptiles ;
11 espèces d'amphibiens (grenouilles, tritons…) ;
66 espèces d'oiseaux nicheurs ;
47 espèces de papillons nocturnes et diurnes ;
27 espèces d'odonates (libellules et demoiselles).
Et de nombreuses autres espèces de poissons, insectes, crustacés, araignées…

Si les espèces qui composent la biodiversité spontanée à Paris sont encore nombreuses, leurs populations sont parfois réduites et quelques-unes en déclin. D'autres au contraire s'installent sur le territoire tels l'orvet ou encore, l'hirondelle de rivage.

Document issu de l'état des lieux de la biodiversité à Paris, réalisé en décembre 2015 par la mairie de Paris avec l'aide du Centre ornithologique d'Île-de-France (CORIF) ; la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) ; NOE ; les contributeurs de la base de données régionale d'Île-de-France (CETTIA) ; Natureparif ; le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) ; les directions et services de la Ville de Paris.

[FICHE ACTIVITÉ 1 (suite)]
Favoriser la nature en ville

De grands espaces de nature préservés

Le territoire parisien est riche de **deux bois d'intérêt régional** et de **quatorze réservoirs de biodiversité.** Ces espaces abritent des habitats variés et permettent aux espèces de trouver refuge, de s'alimenter et de se reproduire. Ils sont à préserver et à renforcer sur l'ensemble du territoire.

Les bois parisiens : de grands espaces de transition et d'adaptation pour la faune et la flore en marche vers le cœur d'agglomération comme ici au bois de Vincennes.

Les cimetières parisiens : des réservoirs de biodiversité insoupçonnés, comme ici le cimetière du Père-Lachaise, plus vaste espace de nature dans Paris.

La Petite Ceinture ferroviaire : un axe de déplacement privilégié des espèces sauvages tel le hérisson d'Europe comme ici dans le 14e arrondissement.

Reliant entre eux ces espaces, **les corridors écologiques** favorisent la circulation des espèces et permettent la recolonisation des milieux. À Paris ils prennent des formes diverses : Seine, canaux et leurs berges, alignements d'arbres des rues, **forêt linéaire**, **Petite Ceinture**, ainsi que toute une mosaïque d'espaces végétalisés et d'habitats diversifiés connectés entre eux.

FOCUS SUR DEUX CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

- **La forêt linéaire** créée en 2014 abrite le long du périphérique des milieux variés où pousse la flore régionale. Elle présente une mosaïque de milieux où sont représentés le sous-bois, la prairie arborée, le taillis dense et un mur de pierres sèches.
- **La Petite Ceinture**, voie désaffectée depuis plus de 20 ans, accueille une végétation typique des friches ferroviaires. Sa gestion écologique en fait un refuge naturel au cœur de l'agglomération et un corridor efficace entre plusieurs grands parcs (Montsouris, Buttes-Chaumont…).

Extrait de « Un portrait de la biodiversité à Paris », mairie de Paris.

Nous retrouvons dans la description de l'enseignante des éléments similaires à la précédente : une lecture silencieuse, l'explication du vocabulaire, et la mise en évidence de la notion scientifique portée par le texte. En revanche, cette enseignante ne fait pas lire le texte à voix haute (ou, tout du moins, ne le mentionne pas). De plus, elle choisit d'exploiter la « présentation générale du document » à l'aide d'un questionnement oral collectif. Les deux documents sont en effet hétérogènes : ils sont composés de paragraphes, de photographies, de légendes ainsi que d'une disposition en colonnes. L'imbrication de ces différents éléments rend la lecture complexe. Sur tout le corpus recueilli, seule cette enseignante aborde la présentation du document.

Le contenu disciplinaire du document est ensuite abordé à l'aide de questions. Une synthèse sur la notion travaillée suit ce temps de questionnement.

Dans cette description, les documentaires sont de nouveau utilisés dans l'optique de *lire pour apprendre*.

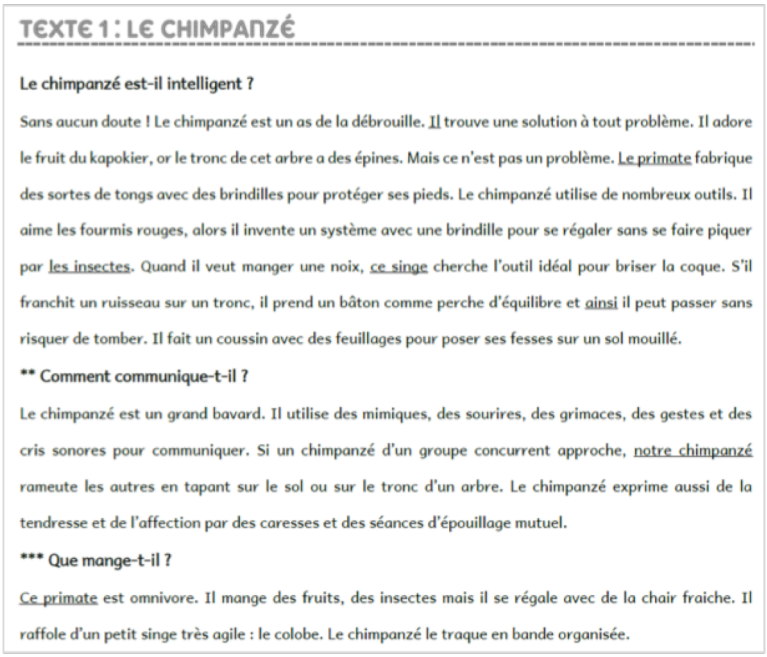
- Utilisation des documentaires en lecture

En lecture, une enseignante décrit sa méthode de travail à partir de la méthode Picot (2017) :

« Méthode de travail : j'ai donné le texte la veille pour que les élèves le lisent chez eux. Le jour même, chaque élève relit une fois silencieusement le texte puis chaque élève lit une phrase à voix haute. On explique les mots incompris puis ils réalisent des questions de compréhension. Enfin, on corrige les questions. »

Le document déposé sur le padlet est une copie de la fiche élève proposée par le manuel (Picot, 2017) (figure n°23) :

Figure n°23 : texte documentaire utilisé en lecture



TEXTE 1 : LE CHIMPANZÉ

Le chimpanzé est-il intelligent ?

Sans aucun doute ! Le chimpanzé est un as de la débrouille. Il trouve une solution à tout problème. Il adore le fruit du kapokier, or le tronc de cet arbre a des épines. Mais ce n'est pas un problème. Le primate fabrique des sortes de tongs avec des brindilles pour protéger ses pieds. Le chimpanzé utilise de nombreux outils. Il aime les fourmis rouges, alors il invente un système avec une brindille pour se régaler sans se faire piquer par les insectes. Quand il veut manger une noix, ce singe cherche l'outil idéal pour briser la coque. S'il franchit un ruisseau sur un tronc, il prend un bâton comme perche d'équilibre et ainsi il peut passer sans risquer de tomber. Il fait un coussin avec des feuillages pour poser ses fesses sur un sol mouillé.

**** Comment communique-t-il ?**

Le chimpanzé est un grand bavard. Il utilise des mimiques, des sourires, des grimaces, des gestes et des cris sonores pour communiquer. Si un chimpanzé d'un groupe concurrent approche, notre chimpanzé rameute les autres en tapant sur le sol ou sur le tronc d'un arbre. Le chimpanzé exprime aussi de la tendresse et de l'affection par des caresses et des séances d'épouillage mutuel.

***** Que mange-t-il ?**

Ce primate est omnivore. Il mange des fruits, des insectes mais il se régale avec de la chair fraiche. Il raffole d'un petit singe très agile : le colobe. Le chimpanzé le traque en bande organisée.

De nouveau, nous trouvons des points communs avec les pratiques précédentes : la lecture individuelle, puis collective du texte (chaque élève lit une phrase), l'explication des mots complexes, et enfin, la réalisation de questions de compréhension. Cependant, une lecture préalable (la veille, à la maison) précède la séance. De plus, le questionnaire est proposé à l'écrit, de manière individuelle, avant de procéder à une correction collective.

Alors que ce scénario est utilisé dans l'optique d'*apprendre à lire*, il n'y a pas de travail sur l'organisation du document. De plus, le texte est peu caractéristique des documentaires

présents hors des manuels. Le travail proposé ne prend pas en compte les particularités du documentaire.

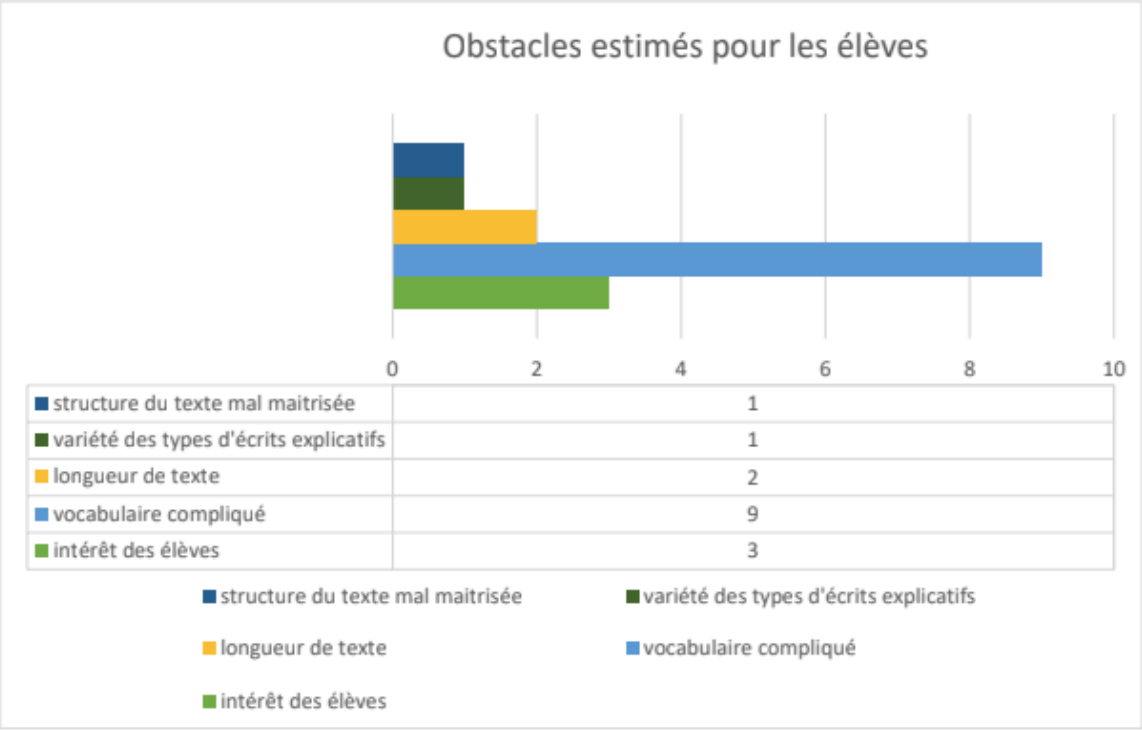
En synthèse, nous pouvons dire que les enseignants ont des pratiques assez similaires : ils font lire le documentaire, expliquer le vocabulaire, et procèdent à une récolte d'informations (à l'aide d'un questionnaire ou à l'oral). La difficulté des supports est, quant à elle, assez variable selon les textes choisis.

2.2.4 Les difficultés des élèves

L'explication systématique du vocabulaire après la lecture est à mettre en lien avec les réponses des enseignants concernant les obstacles estimés pour les élèves.

En réponse à cette question ouverte, les 12 enseignants s'expriment comme suit (figure n°24) :

Figure n°24 : obstacles estimés pour les élèves



La complexité du lexique est identifiée par 9 enseignants sur 12 comme étant un frein à la mise en œuvre d'un enseignement de la lecture de textes explicatifs. Il est donc parfaitement

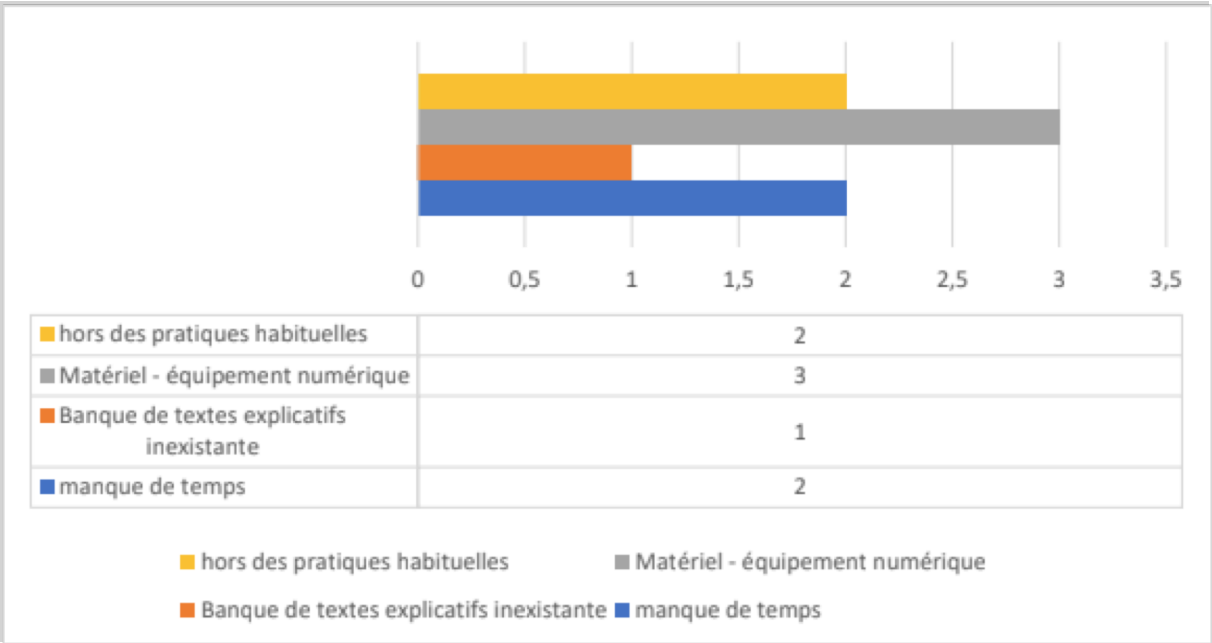
cohérent que les enseignants consacrent du temps à l'expliquer. Nous devrons prendre en compte ce paramètre dans la conception de notre prototype.

Étudions à présent les obstacles qui concernent, non plus les élèves, mais les enseignants.

2.2.5 Les difficultés des enseignants

À la question : « Qu'est-ce qui peut faire obstacle ou qui, pour vous, pose problème dans la mise en œuvre d'un enseignement de la lecture des textes documentaires / textes numériques documentaires ? », voici les réponses qui concernent les enseignants (figure n°25) :

Figure n°25 : obstacles estimés pour les enseignants



L'équipement numérique est cité comme étant un frein à la mise en œuvre de cet enseignement.

Nous pouvons mettre en parallèle ce résultat avec l'équipement numérique dont sont dotées les 12 classes. Cinq enseignants bénéficient d'un seul vidéoprojecteur à se partager entre collègues, tandis que les sept autres bénéficient d'un matériel fixe (vidéoprojecteur interactif, tableau blanc interactif). Il semblerait que le matériel fixe soit une condition nécessaire pour utiliser des textes numériques en classe, mais non suffisante. Deux collègues bénéficient d'un équipement fixe mais n'utilisent pas de textes numériques. Ceci peut s'expliquer par l'arrivée

récente de ces équipements dans les classes (moins d'un an). Seul un enseignant (celui qui a cité les textes issus d'internet) possède un TBI (tableau blanc interactif) depuis plus de 5 ans.

L'enseignement de la lecture des documentaires numériques est considéré comme étant hors des pratiques habituelles par deux enseignants. Ils manquent de temps pour le mettre en œuvre (deux enseignants).

De plus, un enseignant déplore le fait de ne pas pouvoir puiser dans une banque de documentaires. Bref, il regrette l'absence d'outils. D'ailleurs, un peu plus tard, lors de la présentation du premier prototype de *#LectureDoc*, l'une des enseignantes déclarera : « C'est chouette d'avoir quelque chose car on ne sait pas faire et ça n'existe pas ». Le « quelque chose » se référant à l'outil et « on ne sait pas faire » à son sentiment d'incapacité face à la prescription.

Cette enquête exploratoire, bien que très modeste, fait écho avec des résultats de la recherche (décrits dans la partie suivante). Cependant, elle mériterait d'être approfondie en prenant en compte des éléments dont les enseignants sont moins conscients et qui sont donc moins facilement verbalisables. Nous aurions pu privilégier l'observation de leur manière d'aider leurs élèves en classe car de nombreux éléments restent dans l'ombre. Nous ne savons pas si les enseignants expliquent le but de la tâche avant de la soumettre aux élèves, s'ils font réaliser des synthèses provisoires en faisant reformuler les idées essentielles, s'ils aident les élèves à relier différents éléments du texte, à lire entres les lignes, à associer les images et leurs légendes par des questions et des retours en arrière, quelle est la part consacrée à l'explicitation des inférences causales ou encore s'ils mobilisent ou apportent des connaissances sur l'univers de référence.

Malgré ces angles morts, les éléments recueillis dans le questionnaire associés à ceux dont nous avons connaissance dans la recherche nous permettent de faire une première hypothèse de modèle de l'utilisateur.

3. Définition d'un modèle de l'utilisateur : quelle zone proximale de développement professionnel ?

Si nous devions décrire un utilisateur potentiel de notre outil, nous dirions que c'est un enseignant de cycle 3 qui utilise les documentaires uniquement comme des moyens d'apprentissages disciplinaires (*versus* objets d'apprentissage) et qui est peu sensibilisé aux difficultés de lecture des textes explicatifs sur supports papier et numérique. Il se sert d'extraits de manuels qu'il traite de manière linéaire, comme un texte narratif (le texte est lu dans son intégralité par exemple). La seule aide explicite qu'il apporte est l'explication du vocabulaire.

Notre enquête complémentaire confirme que le guidage des enseignants ne permet pas aux élèves d'apprendre à lire de manière autonome car ils ignorent, hormis la difficulté du lexique, ce qui pose problème à leurs élèves. Les enseignants ne sont pas non plus conscients de la nature des aides qu'ils leur apportent lorsqu'ils étayent leur lecture d'un texte documentaire (balayage stratégique du texte, aide aux inférences, maintien en mémoire du but de la lecture, etc.). Par conséquent, en l'absence de ces deux types de connaissances (les difficultés des élèves et la manière dont ils les aident), les enseignants ne savent pas ce qu'ils peuvent leur enseigner, ni comment aider les élèves à faire seuls ce qu'ils réussissent avec leur aide bien qu'ils soient d'accord avec l'objectif énoncé par le CNESCO : « Maîtriser ce type de lecture revêt une importance particulière pour l'enseignement continu de la lecture, et plus encore aujourd'hui, dans la mesure où les technologies de l'information proposent à chacun l'accès à une profusion d'informations à partir de textes et documents multiples dans des « dossiers documentaires » gigantesques. » (Cnesco, 2016, p. 21).
Dès lors, comment faire pour que la préconisation du Cnesco ne reste pas un vœu pieux ? Comment guider les enseignants vers ce qu'ils jugent nécessaire mais qu'ils avouent ne pas savoir faire ? Les résultats de notre complément d'enquête associés à la revue de littérature nous permettent d'identifier trois pistes à leur portée à condition qu'un outillage adéquat leur soit proposé.

La première concerne l'enseignement de la lecture documentaire en tant que telle, dans le cadre d'une séquence d'enseignement en français. Notre enquête a montré que les

apprentissages des stratégies de lecture documentaire sont bien souvent confondus avec les apprentissages des notions exposées dans les documents alors que l'efficience des seconds dépend des premiers. Apprendre à lire les documentaires n'est pas perçu, en soi, comme un apprentissage nécessaire pour les raisons évoquées précédemment. En témoigne la nature des supports utilisés par les 12 enseignants qui sont essentiellement disciplinaires (histoire, géographie, sciences, éducation morale et civique). Ceux utilisés pour la lecture-compréhension sont presque systématiquement narratifs. Nous proposerons donc aux enseignants de prendre la lecture-compréhension des documentaires comme objet d'apprentissage et de le dissocier de l'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques. Une fois cette distinction clairement posée, les professeurs interrogés semblent prêts à nous suivre sur cette voie.

La deuxième proposition concerne l'enseignement explicite des stratégies de lecture documentaire. Les enseignants sous-estiment les difficultés auxquelles les élèves se heurtent pour lire les documentaires. Leurs pratiques traduisent une représentation selon laquelle il suffirait de mettre les élèves en contact avec les textes informatifs en sciences, histoire, géographie, et éducation morale et civique pour les doter des compétences nécessaires à la lecture de ces textes. Kucan et Palincsar (2011) montrent que ce malentendu n'est pas typiquement français. Avec l'aide de *#LectureDoc*, les enseignants pourront sortir de ce malentendu en observant eux-mêmes les progrès de leurs élèves auxquels ils proposeront un enseignement explicite des stratégies. Ils nous demandent cependant de les aider à choisir ces stratégies et la manière de les présenter aux élèves.

La troisième proposition concerne la mise en œuvre d'un guidage visant l'autorégulation des élèves. Les enseignants aident leurs élèves à prélever des informations mais leur guidage ne leur permet pas d'apprendre à les prélever de manière autonome. Par conséquent, il sera nécessaire d'introduire des pauses métacognitives dans nos scénarios didactiques afin de rendre les élèves conscients des stratégies enseignées. Les professeurs en sont d'accord mais ils se demandent s'il est utile, comme nous le proposons, d'introduire ces pauses métacognitives à chaque début et fin de séance.

La définition du modèle de l'utilisateur nous a permis d'anticiper ce que les enseignants ne mettaient pas encore en œuvre pour enseigner la lecture documentaire mais qui, cependant, était à leur portée. Nous nous sommes adossée à leurs pratiques ordinaires pour prédire ce qu'ils pourraient raisonnablement parvenir à mettre en œuvre à l'aide de l'outil. Notre proposition est concrétisée dans le prototype initial de #*LectureDoc* présenté dans le chapitre suivant.

Chapitre 4. Présentation du prototype initial de #*LectureDoc*

Grâce aux trois chapitres précédents qui faisaient état de revues de littérature complétées par quatre études complémentaires, nous pouvons à présent définir trois cibles didactiques à travailler dans notre outil #*LectureDoc*.

Le didacticiel #*LectureDoc* propose un enseignement explicite (Cnesco, 2016 ; Goigoux, 2019) non seulement de la lecture-compréhension des documentaires mais aussi de la rédaction d'explications, sollicitées par un questionnaire ou par un exposé. Afin d'y parvenir, trois compétences d'autorégulation sont travaillées dans #*LectureDoc* : apprendre aux élèves à 1°) réguler leur activité de lecture à travers un but, à 2°) prélever les informations pertinentes en fonction de ce but et à 3°) produire une explication cohérente pour pouvoir montrer qu'ils ont compris. Dans les parties suivantes, nous présentons les cibles enseignées dans l'outil (figure n°14bis) ainsi que des exemples de tâches favorisant les interactions verbales visant notamment l'autorégulation cognitive (métacognition), tout en les rendant compatibles avec notre modèle utilisateur.

1. Cible n°1 : "Ce que je cherche", *ou* savoir planifier son parcours de lecture à travers un but

Dans l'outil #*LectureDoc*, cette cible est représentée à l'aide d'une première pièce de puzzle (figure n°26).

Figure n°26 : représentation graphique de la cible n°1 à destination des élèves (#LectureDoc)

1.1 Définir une intention de lecture et la maintenir en mémoire

Boucheix *et al.* (2016) décrivent la complexité de l'activité de recherche d'informations par des lecteurs qui peuvent « *ne pas trouver ce qu'ils cherchent, trouver ce qu'ils ne cherchent pas, croire qu'ils ont trouvé ce qu'ils cherchent alors qu'ils ont trouvé autre chose, ne pas savoir ce qu'ils cherchent, ne pas savoir comment le chercher et même ne pas se rendre compte qu'ils ont trouvé ce qu'ils cherchaient (!)* » (p. 1). Les élèves peuvent éprouver des difficultés à définir et à maintenir en mémoire leur intention de lecture puis à élaborer les stratégies pertinentes pour la satisfaire comme le montraient déjà Forrest et Waller (cités par Paris et Jacobs, 1984), et de nombreux auteurs cités précédemment (Armbruster et Armstrong, 1993 ; Rouet et Britt, 2011 ; Rouet *et al.*, 2017 ; Winne et Hadwin, 1998). La lecture ne se déroule pas « dans le vide » (Snow, 2002, p. 15) : elle est portée par une intention, une volonté de savoir qui induit des opérations cognitives à mettre en œuvre (Tardieu, 1988 ; Bianco, 2015). Bref, « il n'y a pas de document sans question » (Prost, 1996, p. 81).

Dans *#LectureDoc*, nous avons choisi de nous rapprocher d'une lecture scolaire, dans laquelle l'intention est externe, induite par le professeur. Dans nos scénarios didactiques, le but de la lecture sera le plus souvent donné aux élèves. Les élèves apprendront à le maintenir en mémoire, notamment en le reformulant et en le réactivant régulièrement afin de "garder le cap". Dans le diaporama, l'apparition de la pièce de puzzle « Ce que je cherche » (figure n°26) ritualise cet apprentissage.

1.2 Avoir des connaissances structurelles et fonctionnelles pour pouvoir planifier son parcours de lecture (en fonction de son but)

Pour pouvoir lire un documentaire et rechercher rapidement des informations, les élèves doivent avoir des connaissances sur l'organisation du document, connaissances qui font défaut à bon nombre d'élèves français comme nous l'avons vu précédemment. Ces savoirs sur les organisateurs textuels sont de deux ordres : des connaissances structurelles (*une page documentaire est composée de…*) et des connaissances fonctionnelles (*un sommaire, ça sert à…*) (Eme et Rouet, 2001). La perception de la cohérence d'ensemble du document dépend de ces prérequis. Ceux-ci sont d'autant plus décisifs que les écrans ont une capacité

d'affichage moindre que les pages d'un texte imprimé. Cela génère une surcharge cognitive liée au changement plus fréquent de référentiel visuel (Rouet, 2016). Le lecteur doit donc s'appuyer sur des organisateurs textuels (le sommaire, par exemple) pour identifier les éléments qui n'apparaissent pas à l'écran mais vers lesquels il peut se diriger en utilisant la souris.

Dans #*LectureDoc*, nous proposons aux professeurs d'enseigner le rôle et la fonction des organisateurs textuels les plus fréquents dans les documentaires papiers et numériques. Pour cela, nous utilisons les articles d'encyclopédie (papier et numérique), car ils permettent de rencontrer une grande diversité d'organisateurs textuels.

Si les programmes mettent en avant les connaissances structurelles, les psychologues recommandent plutôt d'enseigner les connaissances fonctionnelles (Eme et Rouet, 2001). En accord avec ces derniers, nous leur donnons une place prépondérante, car elles sont complexes à acquérir mais déterminantes pour choisir les stratégies de lecture adéquates (*ibid.*). Ces métaconnaissances (rôle et fonction des titres et des légendes par exemple) font la différence entre les bons et les mauvais compreneurs (Kurtz *et al*., 1995). Elles permettent aux lecteurs de planifier (Paris et Jacobs, 1984) leur « chemin de lecture » (Castek et Coiro, 2015), c'est-à-dire d'anticiper et de réguler leur parcours dans le document (Paris et Jacobs, 1984). Leur maitrise a une influence plus importante sur la compréhension que les capacités de décodage et les facteurs motivationnels comme l'ont montré Ehrlich, Kurtz-Costes, Rémond et Loridant (1995) sur un vaste échantillon d'élèves français de CM2 et de 5e.

Dans #*LectureDoc*, nous avons choisi de développer les compétences de prédiction des élèves et de les préparer à une lecture non linéaire du document. Pour cela, nous proposons des tâches visant à apprendre au lecteur à anticiper les passages du texte qu'il va traiter en lecture survol et ceux qu'il lira de manière linéaire afin de rechercher les informations demandées.

Pour éviter que les élèves se lancent dans une lecture intégrale du document, les enseignants leur apprennent à se servir du sommaire, par exemple en utilisant le « jeu des extraits ». Ce jeu consiste à localiser, à l'aide du sommaire, la sous-partie dans laquelle pourrait se trouver un extrait donné. Les élèves doivent alors s'appuyer sur les sous-titres qui annoncent, en peu

de mots, ce qui sera développé dans chaque paragraphe. Ils doivent donc utiliser leurs connaissances fonctionnelles pour les mobiliser de manière stratégique.

1.3 Mobiliser ses connaissances encyclopédiques et les confronter au texte

Pour Marin, Crinon, Legros et Avel (2007), « la signification d'un texte n'est pas contenue dans le texte, mais construite par un sujet lecteur au cours d'une activité cognitive qui combine les informations du texte et un ensemble hétérogène de connaissances/croyances antérieures et d'expériences activées en mémoire par le lecteur » (p. 119-120). Autrement dit, les connaissances des élèves dans le domaine traité par les documents déterminent fortement leurs stratégies de lecture et la qualité de leur compréhension (Fayol, 2000). McNamara, Floyd, Best et Louwerse (2004) ont d'ailleurs montré que les performances d'élèves de 8-9 ans en compréhension de textes scientifiques dépendaient surtout de leurs connaissances encyclopédiques, alors qu'elles dépendaient principalement de leurs compétences en décodage dans le cas des récits.

Ces connaissances personnelles interagissent avec les stratégies de contrôle des élèves (Van Dijk et Kintsch, 1983) mais elles ne suffisent pas pour comprendre un documentaire si les élèves ne les mobilisent pas et ne les confrontent pas aux données du texte tout au long de leur lecture (Van den Broek et Kendeou, 2008). Cette flexibilité leur permet de mettre en résonance leurs connaissances personnelles avec le texte, condition indispensable pour qu'elles facilitent la compréhension (Mc Manara *et al*., 2004). Jorro (1999) souligne la difficulté de cette entreprise lorsque les informations du texte se heurtent aux représentations antérieures et aux affects personnels des élèves. En l'absence de flexibilité, les plus fragiles d'entre eux ne lisent pas le texte pour répondre aux questions posées et se fient uniquement à leurs connaissances. C'est pourquoi, dans *#LectureDoc*, nous procédons systématiquement en deux temps : 1) recueil des connaissances des élèves sur le sujet abordé par le documentaire ; 2) validation / invalidation à l'aide du documentaire. Les élèves s'entrainent à comparer ce qu'ils tenaient pour vrai et ce que le document expose (Colmant et Le Cam, 2017) afin de donner à voir et d'exercer cette flexibilité.

En résumé, la lecture documentaire est très exigeante sur le plan cognitif : elle nécessite une planification du parcours de lecture en fonction de ce que l'élève cherche, à l'aide de solides

connaissances structurelles, fonctionnelles et encyclopédiques qui conditionnent la sélection des informations pertinentes.

2. Cible n°2 : "Ce que je sélectionne", *ou* savoir prélever les informations pertinentes en fonction d'un but

Nous définissons la pertinence comme « la mesure dans laquelle un segment de texte est pertinent pour une tâche ou un objectif spécifique » (McCrudden et Schraw, 2007, p. 114). La pertinence dépend donc du but du lecteur, de son « modèle de tâche » (Rouet, 2006), qui elle-même, dépend du contexte de la tâche. Nous ne nous attacherons qu'aux tâches scolaires de type questionnaire.

Dans #*LectureDoc*, cette cible est matérialisée à l'aide de la deuxième pièce de puzzle (figure n°27).

Figure n°27 : représentation graphique de la cible n°2 à destination des élèves (#LectureDoc)

2.1 Alterner entre une lecture survol et linéaire des blocs de sens

Bautier (2015) remarque que pour rechercher des informations les élèves lisent les documentaires dans un ordre aléatoire car ils n'identifient pas leur cohérence d'ensemble. Ils ne cherchent pas à reconstituer les liens logiques entre les différentes parties du document (Bautier *et al.*, 2012). Comme nous l'avons vu précédemment, pour parvenir à identifier cette cohérence, des connaissances structurelles et fonctionnelles sur les organisateurs textuels sont requises. En nous appuyant sur ces connaissances, nous avons choisi de matérialiser la structure du documentaire (le lien entre sous-titre et paragraphe) en introduisant la notion

de « blocs », appelés « zones » par Stockinger (2005) ou « clusters » par Baldry et Thibault (2006). Apprendre à regrouper les éléments du document qui forment une unité de sens (par exemple, une image et sa légende) devrait favoriser l'accès à la cohérence d'ensemble du document et faciliter une lecture sélective des blocs en fonction du but du lecteur.

Afin de rechercher les informations demandées, le lecteur expert alterne consciemment entre une lecture survol (*scanning* chez Boucheix *et al*., 2016) et une lecture linéaire (intégrale, du début à la fin). La lecture survol sert essentiellement au lecteur à identifier les différents blocs de sens et à planifier son parcours de lecture en fonction de ce qu'il cherche. La lecture linéaire des blocs ainsi sélectionnés n'est pas une fin en soi ; le contrôle du lecteur (« ai-je atteint mon but ? ») lui indiquera s'il doit de nouveau recourir à la lecture survol pour sélectionner un nouveau bloc de sens (soit parce qu'il n'a pas trouvé l'information recherchée, soit pour prélever des informations complémentaires). Ce passage d'un mode de traitement soutenu à un mode rapide et superficiel (Rouet, 2016) nécessite un apprentissage, car les élèves sont peu conscients de la façon dont ils lisent (Eme et Rouet, 2001).

Dans #*LectureDoc*, les élèves apprennent qu'un documentaire ne se lit pas comme un roman. Par exemple, les enseignants leur demandent de reconstituer une page d'article à l'aide des éléments constitutifs de tous les blocs. Ils doivent assembler, tel un puzzle, les éléments textuels qui vont ensemble : les sous-titres avec leurs paragraphes, les images avec leur légende, etc., puis à les agencer dans la page. Ce type d'activité prépare les élèves à une lecture par blocs de sens.

La compréhension d'un bloc dépend fortement des connaissances lexicales des élèves. « Reading comprehension requires knowledge of words and the world » (Hirsch, 2003) : ce qui est valable pour les connaissances encyclopédiques l'est aussi pour le lexique. Plus on connait de mots, plus on a de facilités à en apprendre davantage (Harmon et Wood, 2018). Les élèves eux-mêmes en ont conscience : les mauvais compreneurs considèrent le fait de « ne pas connaitre les mots » comme le principal obstacle (Yuill et Oakhill, 1991).

Le lexique étant une source de difficulté majeure, nous proposons aux professeurs un travail sur le vocabulaire en amont de la lecture. Ce « déminage » concerne les mots-clés du texte pour lesquels le contexte ne suffit pas à assurer la compréhension. De manière

ritualisée, les professeurs commencent chaque épisode de *#LectureDoc* en se rendant sur une plateforme numérique consacrée au lexique permettant d'utiliser des flashcards interactives. Les élèves enrichissent leur bagage lexical grâce à une ritualisation des scénarios dans lesquels le lexique est toujours expliqué, mémorisé et transféré pour être fixé durablement.

2.2 Sélectionner les informations pertinentes en utilisant un copier-coller, en reformulant ou en prenant des notes

Pour répondre à une question de compréhension, les élèves doivent rechercher des informations puis les traiter. Ils doivent alors faire le tri entre les éléments qui seront utiles pour répondre à la question et ceux qui ne le seront pas. Pichert et Anderson (1977) ont montré que les lecteurs se focalisaient sur des informations très différentes dans un texte décrivant une maison selon qu'on leur attribuait la perspective d'un cambrioleur ou d'un acheteur de la maison (cité dans Potocki, Ros, Vibert et Rouet, 2017). Or, cette activité de régulation est absente chez les élèves en difficulté : ils cherchent, par exemple, à se souvenir de l'intégralité des informations du texte, au lieu de porter leur attention sur les idées essentielles (Eme et Rouet, 2002 ; Cèbe et Goigoux, 2007) ou sur les seules informations requises pour atteindre le but fixé. Les « mauvais compreneurs » peinent à trier les informations selon leur pertinence et à supprimer de leur mémoire de travail celles qui ne le sont pas (Blanc et Brouillet, 2003). Ce processus de rejet des informations non pertinentes est encore plus complexe lorsqu'il s'agit d'un texte numérique, car les enfants sont sensibles aux « attracteurs » visuels ou typographiques et donc plus tentés de les sélectionner même s'ils ne sont pas sémantiquement pertinents (Rouet, 2006, 2016). Le lecteur doit inhiber leur traitement mais ce processus est complexe et inégalement maîtrisé (Pan *et al.*, 2007).

Cain et Oakhill (2009) montrent que la compréhension est indissociable de la mémorisation des idées du texte. Or, les élèves mauvais compreneurs accordent un poids important au lexique (connaitre les mots) plutôt qu'au niveau sémantique (dégager le sens, les idées importantes) (Eme et Rouet, 2001). L'étude de Turcotte, Giguère et Godbout (2015) fait apparaitre que les élèves auxquels l'identification de l'idée principale a été enseignée ont de meilleurs résultats en compréhension. De Croix (2016) ajoute que la mémorisation des

informations se fait mieux avec la reformulation de ces dernières par le lecteur. Cette reformulation est favorisée par le recours à l'écrit (prise de notes, traces écrites…). Nous reprenons à notre compte ces remarques dans *#LectureDoc*. Afin de mettre en évidence les éléments pertinents, nous incitons les professeurs à demander aux élèves de surligner les éléments utiles dans le texte. Dans un second temps, en les confrontant à une lecture en ligne qui ne permet plus de surlignage, ils les initient à la prise de notes (Bianco, 2015, Garcia, 1984) pour synthétiser les idées essentielles sur des aide-mémoire. Nous visons en cela un des attendus de fin de CM2 publié par le ministère (MEN, 2019).

Répondre à des questions étant une activité évaluée mais peu enseignée, notamment pour les questions mobilisant des processus complexes (Colmant et Le Cam, 2017), nous avons choisi d'apprendre aux élèves à en distinguer trois sortes : les questions littérales (« prélever » selon PIRLS), les questions nécessitant des inférences simples (« inférer » selon PIRLS), les questions nécessitant de déduire et de justifier (« interpréter » et « évaluer » selon PIRLS). Pour les questions littérales dont la réponse est explicitement écrite dans le texte, les élèves apprennent à produire une réponse en utilisant une procédure de type copier-coller (en reprenant notamment les mots-clés), tout en s'assurant du sens de la réponse produite. Pour les questions nécessitant de faire des inférences simples, nous proposons un travail sur la reformulation. Pour celles qui nécessitent de déduire et de justifier, les enseignants apprennent aux élèves à prendre des notes au fil de leur parcours de lecture.

3. Cible n°3 : "Ce que je déduis", *ou* savoir mettre en lien les informations sélectionnées pour produire une explication cohérente

Dans l'outil *#LectureDoc*, cette cible est représentée à l'aide de la troisième et dernière pièce de puzzle (figure n°28).

Figure n°28 : représentation graphique de la cible n°3 à destination des élèves (#LectureDoc)

3.1 Trouver les liens logiques entre les informations…

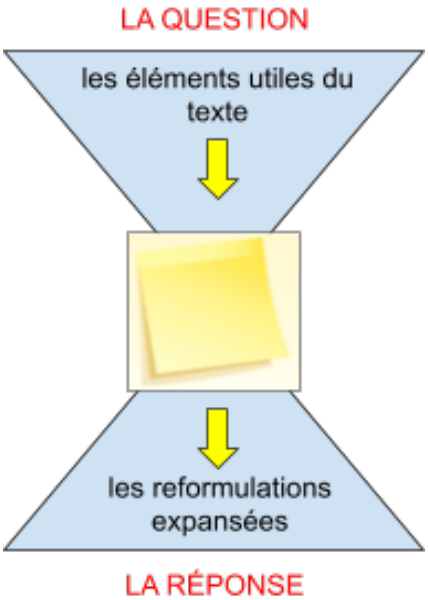
La complexité syntaxique des documentaires crée une densité informative multipliant les inférences nécessaires pour accéder à la cohérence et à la progression du texte (Combettes, 1986). Or, pour les questions nécessitant de déduire et de justifier, les élèves ne peuvent se contenter de prises d'informations relevant de traitements locaux (Fayol et Gaonac'h, 2003), ils doivent élaborer une représentation mentale cohérente de l'ensemble des informations pertinentes (Blanc et Brouillet, 2005 ; Kintsch, 1988, 1998 ; Kintsch et Van Dijk, 1978 ; Tricot, 2007 ; Van Dijk et Kintsch, 1983). Au lieu de cela, les « mauvais compreneurs » juxtaposent plusieurs structures non connectées (Blanc et Brouillet, 2003) et se focalisent sur le traitement des mots et les aspects de surface, plutôt que sur l'extraction du sens général (Eme et Rouet, 2001). Pour eux, la recherche lexicale domine : ils partent à la « pêche aux mots » dans le texte en prenant appui sur les mots clés des questions qui leur sont posées. La ressemblance lexicale est un facteur de pertinence pour les élèves de cycle 3 (8-10 ans), même si elle n'est pas fondée sur le plan conceptuel comme le montrent Dinet, Rouet et Passerault (1999). Or, « la cohérence n'est pas une propriété linguistique des énoncés, mais le produit d'une activité interprétative » (Adam, 1993, p. 3). C'est pourquoi il nous semble important d'entrainer les élèves à mettre consciemment en relation les « îlots d'informations » qu'ils identifient dans le texte (Fayol et Gaonac'h, 2003) et de leur apprendre à synthétiser les informations pertinentes pour répondre à la question posée. Par exemple, en notant les propositions essentielles sur des aide-mémoire puis en explicitant les liens logiques qui les unissent notamment à l'aide de connecteurs.

3.2 …et savoir en rendre compte pour expliquer

« Outre la recherche d'informations, le traitement et l'appropriation de ces informations font l'objet d'un apprentissage spécifique, en lien avec le développement des compétences de lecture et d'écriture » (MEN, 2018). Pour atteindre cet objectif du programme, nous avons choisi d'enseigner la rédaction des réponses. À la suite de Coltier (1986), nous avons privilégié les modalités d'énonciation, les reformulations paraphrastiques, le choix des connecteurs et la cohérence argumentative. Notre ambition est que les élèves deviennent capables de se faire comprendre de leur lecteur.

Dans #*LectureDoc*, les enseignants apprennent donc à leurs élèves à produire une réponse en s'appuyant sur leur prise de notes (figure n°29) : ils organisent ainsi une phase dialoguée préparatoire à la production écrite (Kervyn et Faux, 2014 ; Faux et Kervyn, 2018 ; Coulange, Kervyn et Plissonneau, 2019). Les reformulations brèves sont expansées et la formulation complète est soumise à un pair ou à l'enseignant pour vérifier que l'énoncé produit est compréhensible. La transcription individuelle n'arrive que dans un second temps. Aussi, un travail portant sur le lexique, la syntaxe et les mots de liaison vient compléter le dispositif en mettant l'accent sur la cohésion textuelle de la réponse produite.

Figure n°29 : le double-entonnoir : de la prise de notes à la rédaction d'une explication



4. Programmation des cibles

Les trois cibles didactiques sont travaillées en interaction, et non pas de manière successive, dans chacun des quatre modules de *#LectureDoc*. En cela, nous suivons les recommandations du PIREF sur l'enseignement de la lecture qui s'est tenu en 2003 : « D'un point de vue pratique, ces stratégies sont très liées les unes aux autres et ne peuvent être enseignées indépendamment. » (p. 5). Reutzel, Smith et Fawson (2005) (cités par Duke et Martin, 2015) parviennent aux mêmes conclusions lors d'une étude sur les *best practices* : l'enseignement de groupes de stratégies simultanément, semble ajouter une valeur ajoutée à l'enseignement des stratégies de compréhension.

En revanche, nous ne travaillons pas de front *apprendre à lire* et *lire pour apprendre*, bien que Duke et Martin (2015) affirment, à la suite de De La Paz (2005) et de Greenleaf et *al.* (2011), que les deux objectifs peuvent être menés conjointement. Nous avons choisi d'isoler l'apprentissage de la lecture documentaire pour gagner en clarté auprès des enseignants.

Pour atteindre nos objectifs, nous proposons un enseignement de l'apprentissage de la lecture documentaire réparti sur quatre modules prévus sur sept semaines chacun, à raison d'une heure hebdomadaire.

Chaque module est composé d'un diaporama interactif à projeter pour l'ensemble de la classe, d'un guide du maître décrivant les séances de manière très précise, ainsi que de fiches-élève qui rassemblent les exercices à imprimer.

Le premier module a pour objectif d'apprendre aux élèves à localiser des informations, dans des articles d'encyclopédies sur supports en papier, en se servant de manière stratégique des organisateurs textuels. L'intention de lecture sera verbalisée afin de servir de cap pour prélever, de manière stratégique, des informations dans le document et faire son parcours de lecture en choisissant les blocs à lire. Enfin, les élèves apprendront à répondre à des questions pour lesquelles la réponse est soit à copier-coller (recopier exactement ce qui est écrit dans le texte), soit à reformuler (redire, avec ses mots les idées du texte). Le renforcement du lexique des élèves sera un souci permanent tout au long du module (et des suivants).

Nous avons choisi de consacrer un module aux documentaires papier car une partie des stratégies à mettre en œuvre pour les lire sont similaires aux documentaires numériques. En revanche, ces derniers nécessitent l'apprentissage de nouvelles stratégies qui font l'objet du deuxième module.

Dans **le deuxième module**, les élèves apprennent à lire des articles d'encyclopédie en ligne. Ce module permet de remobiliser, tout en les complexifiant, les acquis du module 1 et d'apprendre les spécificités de la lecture sur écran : que lire ? tout le document apparait-il ? puis-je anticiper ce que je ne vois pas ? Ce module s'appuiera notamment sur la connaissance et l'utilisation du sommaire.

Dans **le troisième module**, les élèves apprennent à répondre à des questions dont la réponse n'est jamais littéralement écrite dans le document et pour lesquelles il faut produire une explication en mettant en lien plusieurs informations. Il apprend notamment aux élèves à prendre des notes pour rédiger une explication. Ils devront, à l'aide d'aide-mémoire, prélever des éléments du texte en les écrivant de manière synthétique ; puis les mettre en relation afin de rédiger une réponse complète. Les questions de déductions et de justifications ont été privilégiées pour induire cette activité. Les modules 1 et 2 sont prérequis.

Le quatrième module a pour objectif de transférer les acquis des modules 1 à 3 pour apprendre aux élèves à faire des exposés. Ce module prend appui sur le webdocumentaire « Il était trois fois Versailles » de Canopé[9]. Il permet de remobiliser les acquis des trois modules précédents et de travailler la prise de parole pour présenter son exposé. La démarche proposée pourra ensuite être réinvestie pour n'importe quel autre exposé propre à la classe.

La programmation globale se résume comme suit (tableau n°19) :

Tableau n°19 : programmation des compétences travaillées dans #LectureDoc

Module 1

Objectif du module 1 : *Apprendre à lire et à montrer qu'on a compris des articles d'encyclopédie*

🎯 *1ère partie - Apprendre à faire son parcours de lecture en fonction d'un but*

[9] http://www.reseau-canope.fr/il-etait-trois-fois-versailles/ [consulté le 26/11/19]

Episode 1. Lire par blocs de sens

Episode 2. Faire son parcours de lecture parmi des blocs

🎯 *2e partie - Apprendre à répondre à des questions : copier-coller, reformuler*

Episode 3. Apprendre à répondre à une question en utilisant du copier-coller et en reformulant

Episode 4. Répondre à des questions : justifier sa réponse

Module 2

🎯 **Objectif du module 2 :** *Apprendre à lire des articles d'encyclopédie en ligne (localiser des informations en fonction d'un but et de ses connaissances sur le rôle des blocs)*

Episode 1. Être stratégique dans l'utilisation du sommaire.

Episode 2. Découvrir deux manières de lire : survoler le document ou lire un bloc.

Episode 3. Apprendre à reformuler un paragraphe.

Episode 4. Écrire un paragraphe d'article en prenant en compte son destinataire.

Module 3

🎯 **Objectif du module 3 :** *Apprendre à prendre des notes pour rédiger une explication*

Episode 1. Rédiger des aide-mémoire pour se souvenir de ce qui est utile pour répondre à une question

Episode 2. Prendre des notes avec des aide-mémoire et les utiliser pour répondre à une question

Episode 3. Mettre en lien les aide-mémoire : faire des déductions

Episode 4. Rédiger une explication, c'est sélectionner des informations en rendant compte de leurs liens logiques

Module 4

🎯 **Objectif du module 4 :** *Réinvestir les compétences travaillées dans les modules 1, 2 et 3 pour faire un exposé*

Episode 1. S'approprier collectivement une démarche pour rédiger un premier exposé.

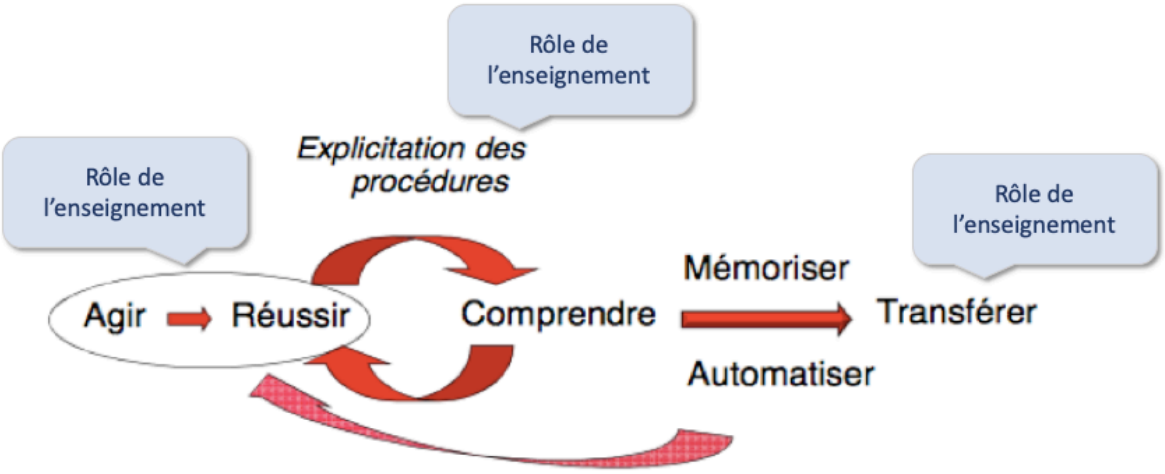
Episode 2. Par deux, réinvestir la démarche pour rédiger un deuxième exposé.

Ces quatre modules sont interdépendants.

Pour chacun d'entre eux, nous nous sommes appuyée sur le schéma PRAC (Passer d'une réussite en actes à une conceptualisation) de Goigoux (2014) qui synthétise le processus d'apprentissage (figure n°30) :

Figure n°30 : Passer d'une réussite en actes à une conceptualisation (Goigoux, 2014)

Légende A→B signifie "B dépend pour partie de A"



Afin d'assurer une progressivité des tâches d'apprentissage, ce schéma nous a aidée à les planifier dans les quatre modules de notre outil : une mise en activité des élèves pour débuter chacune des séances, le rôle central de la compréhension pour acquérir la stratégie en jeu dans la séance, ainsi que de multiples occasions de s'entrainer jusqu'au transfert des stratégies travaillées. L'explicitation du but de la tâche, des stratégies utilisées, ainsi que des connaissances à mobiliser est mise en évidence par les bulles de parole. Nous avons veillé à ce que ces bulles soient tout autant investies par les enseignants que par les élèves.

Nous assurons ainsi un enseignement structuré et explicite.

Notre étude empirique 1 nous permet à présent de répondre à la première question de recherche dans le chapitre suivant.

Chapitre 5. Retour sur la première question de recherche (QR1)

Pour mémoire, la première question de recherche était énoncée comme suit :

En quoi la première étape de la démarche de conception continuée dans l'usage développée par Goigoux et Cèbe est-elle valide pour concevoir le premier prototype ?

Notre domaine d'étude, bien que différent de celui de Goigoux et Cèbe, s'est enrichi des différentes revues de littérature proposées dans trois domaines de connaissances. Le fait de tenir compte à la fois des processus cognitifs des élèves et de leurs difficultés, mais aussi des pratiques efficaces et des pratiques ordinaires des enseignants, nous a permis de mieux saisir toutes les dimensions de l'enseignement de la lecture documentaire numérique.

Cependant, la première étape de la conception continuée dans l'usage présupposait de nombreuses connaissances que nous n'avons pas trouvées dans nos revues de littérature. Ceci nous a obligée à les compléter afin de pouvoir définir des cibles d'apprentissage. Il nous a donc fallu modifier quelque peu la démarche de la conception continuée dans l'usage.

Nous avons investi quatre études complémentaires afin de concevoir le premier prototype de l'outil. Elles ont été chronophages et nous ne nous attendions pas à devoir les multiplier pour pallier notre manque de connaissances dans le domaine de l'enseignement de la lecture des documentaires numériques.

Au final, nous avons procédé à :

- deux études pour affiner l'analyse des difficultés des élèves de 9-11 ans confrontés à des tâches de lecture documentaire et ainsi identifier les stratégies déficientes à travailler dans l'outil ;
- une étude pour analyser des outils didactiques disponibles et identifier les tâches qui semblent les plus efficaces ;
- enfin, une dernière enquête exploratoire sur les pratiques ordinaires de 12 enseignants pour mieux cerner leur zone de développement professionnel.

L'ensemble de ces éléments nous a permis de bâtir un cahier des charges complet mais aussi

fort complexe à respecter.

Synthétiser l'ensemble de nos connaissances et les traduire dans un scénario didactique a nécessité non seulement de maitriser les savoirs dans les domaines que nous venons d'évoquer, mais aussi de prendre appui sur notre expérience de professeur des écoles maître formateur, de conseillère pédagogique formée aux spécificités de la formation de formateurs[10]. Nous nous sommes appuyée sur nos connaissances à la fois théoriques et en actes pour concevoir l'outil. Autrement dit, une expertise à la fois théorique et pratique semble être de nature à faciliter la première phase de la conception continuée dans l'usage.

Dans l'étude scandinave sur la co-conception de ressources pour l'enseignement de la lecture documentaire, Bogaerds-Hazenberg *et al.* (2019) avaient fait appel à des praticiens pour qu'ils conçoivent les scénarios. Les chercheurs avaient, quant à eux, pris en charge la revue de questions puis transmis leurs connaissances aux enseignants. Malgré cela, les scénarios étaient davantage nourris des habitudes de travail des praticiens (de leurs connaissances en actes) que des connaissances théoriques transmises par les chercheurs. Lors de notre expérimentation, notre rôle de conceptrice *hybride*, à la fois chercheuse, de par ses connaissances didactiques, et maître formateur, ayant des connaissances en conception didactique a permis un compromis en réunissant les compétences des deux groupes de professionnels de l'étude de Bogaerds-Hazenberg *et al.* (2019). Il est certain que ceci a été de nature à faciliter la conception du prototype initial.

Tricot et Musial (2020) nomment cette expertise « ingénierie pédagogique ». L'expérience du métier d'enseignant ne suffit pas à être un ingénieur pédagogique. Des connaissances propres à la conception pédagogique sont nécessaires. Nous rejoignons Tricot et Musial (2020) sur cet aspect.

Ainsi, nous pouvons ajouter, par rapport à la première étape de la conception continuée dans l'usage de Goigoux et Cèbe, qu'il est non seulement nécessaire d'avoir des connaissances sur

[10] Master 2 Sciences de l'éducation, Formation de formateurs dans le milieu de l'enseignement, ESPE Clermont-Ferrand, Université Blaise Pascal, obtenu en 2013.

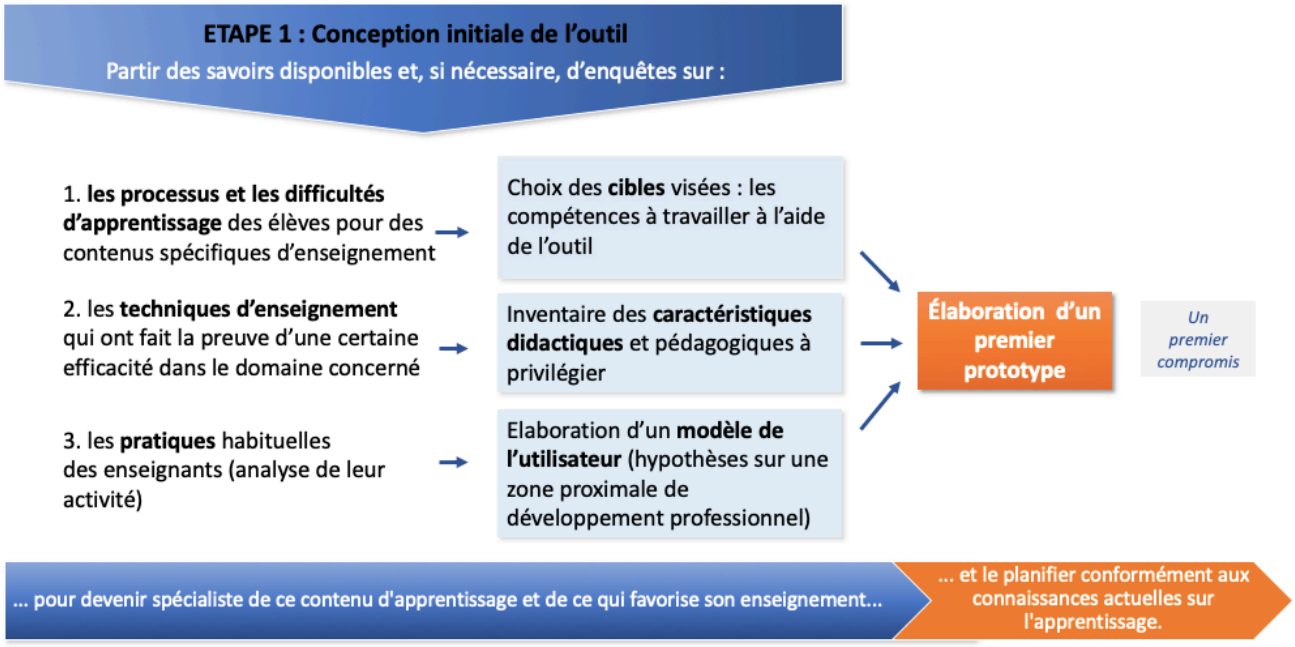
les élèves, les pratiques efficaces et les pratiques ordinaires, mais qu'il faut aussi de solides connaissances en conception pédagogique. Il est certain que le passé de professeur des écoles de Goigoux et Cèbe leur a permis de mobiliser des savoirs d'expérience qu'ils n'ont pas pour autant théorisés.

La première étape de la conception continuée dans l'usage telle que développée par Goigoux et Cèbe est donc valide mais elle nécessite deux réajustements pour concevoir un premier prototype :

- de possibles enquêtes complémentaires ;
- des connaissances en ingénierie pédagogique (être un spécialiste des apprentissages).

Nous avons ajouté ces réajustements (flèches bleues et orange) comme suit (figure n°31) :

Figure n°31 : Étape n°1 (modifiée) de la conception continuée dans l'usage



À l'aide de ces modifications, nous avons souhaité mettre en évidence que le travail de conception nécessite une perméabilité des connaissances dans les différents champs (savoir, apprentissage, enseignement). Concevoir, c'est prendre en compte toutes ces dimensions à la fois. Par conséquent, nous validons la proposition de Goigoux et Cèbe qui consiste à dédier cette phase au.x chercheur.s-concepteur.s.

Conclusion

Au-delà de notre expérimentation, nous avons souhaité que cette revue de littérature sur la lecture documentaire permette de mieux cerner les compétences qu'il serait souhaitable et raisonnable de travailler avec des élèves de 9 à 11 ans car « la question centrale qui se pose aujourd'hui aux chercheurs », écrivent Duke et Pearson (2002), « est celle de savoir comment ils peuvent aider les enseignants à intégrer dans leur pédagogie des tâches cohérentes avec les résultats de la recherche » (p. 233). Les résultats exposés dans cette deuxième partie de la thèse peuvent éclairer les choix de compétences à enseigner pour améliorer l'enseignement de la lecture documentaire numérique.

Pour la suite de notre travail de thèse, nous soumettrons notre prototype initial à 12 enseignants volontaires afin de le tester. Notre objectif est d'ajuster l'outil à notre public d'élèves et à nos utilisateurs. Nous savons que notre outil est encore très imparfait et que plusieurs essais de mise en œuvre en classe seront nécessaires pour le faire évoluer. Le souhaitable du point de vue de la recherche est très conséquent. Le raisonnable du point de vue du terrain est plus contraint. Nous avons tout de même tenté de concilier le souhaitable et le réalisable dans la conception de ce premier prototype.

Nous avons veillé à respecter les trois critères fondamentaux de l'ergonomie de conception que sont l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité (Béguin et Darses, 1998 ; Béguin, 2005). La validation de ces critères fait l'objet de la partie suivante.

Résumé de la deuxième partie :

Nous répondons positivement à la première question de recherche. La première étape de la conception continuée dans l'usage telle que développée par Goigoux et Cèbe est valide pour concevoir un premier prototype. En revanche, nous proposons d'y ajouter des études complémentaires, ainsi qu'un pré-requis pour le concepteur : posséder des connaissances sur l'apprentissage.

Ces connaissances sont au service de la conception initiale du prototype, considéré comme une hypothèse de travail, qui sera validée-invalidée dans la suite du processus.

PARTIE 3. Étape 2 :

Traiter les retours des enseignants pour améliorer chacun des prototypes

Sommaire

Introduction

Chapitre 1. Réalisation de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage

Chapitre 2. Répondre à un vide méthodologique

Chapitre 3. Les évolutions emblématiques générées par l'utilisation des indicateurs

Chapitre 4. Les modifications issues du test LDN v2

Chapitre 5. Prototype final de *#LectureDoc*

Chapitre 6. Retour sur la question de recherche (QR2)

Introduction

Après avoir conçu un prototype initial de la lecture documentaire numérique, nous poursuivons la démarche de conception à l'aide de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage. Goigoux et Cèbe proposent de mettre en œuvre l'outil dans des classes volontaires afin de l'améliorer.

L'instrumentalisation (Rabardel, 1995) est le moteur de l'amélioration de l'outil. Elle repose sur l'ajustement de l'artefact au sujet. Nous accèderons à cet aspect à travers les retours des enseignants ainsi que de nos observations. Comme le propose Snow (2015), nous avons ouvert des espaces dialogiques afin de recueillir les retours des enseignants et de résoudre ensemble les problèmes rencontrés. Ils seront au cœur de la troisième partie de la thèse.

Alors que les retours des enseignants sont fondamentaux, nous avons peiné à comprendre leur traitement par Goigoux et Cèbe. Nous aurons donc ici à cœur de répondre à notre deuxième question de recherche (QR2) :

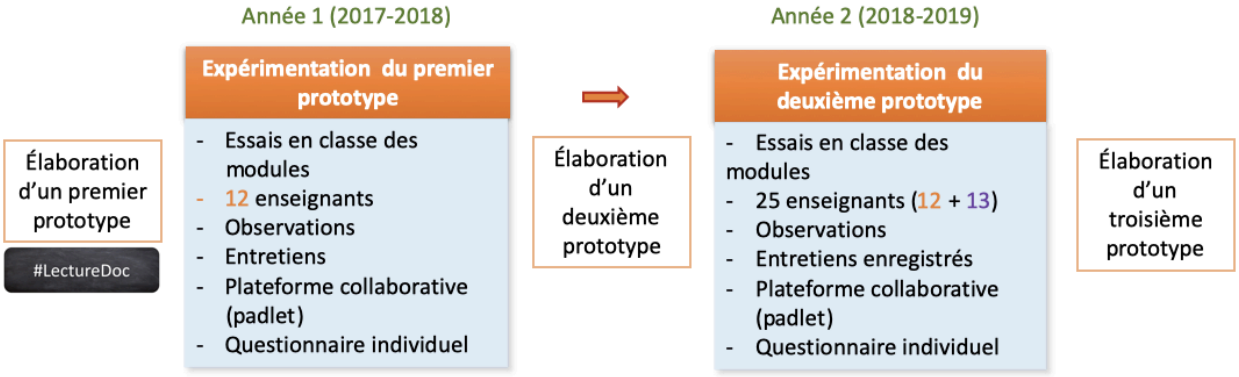
Comment suppléer à la faiblesse de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage et affiner la méthodologie de traitement des retours des utilisateurs pour améliorer l'outil ?

Nous présenterons tout d'abord notre apport méthodologique puis nous montrerons comment nous l'avons utilisé afin de traiter les retours des enseignants et d'améliorer les différentes versions du prototype de #*LectureDoc*.

Chapitre 1. Réalisation de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage

Nous présentons ici la réalisation de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage telle que proposée par Goigoux et Cèbe. Nous avons adapté cette deuxième étape à notre sujet d'étude. Notre objectif était de planifier deux cycles de conception-amélioration afin d'améliorer le prototype initial de *#LectureDoc*. Les éléments saillants de la deuxième étape se déclinent comme suit (figure n°32).

Figure n°32 : la deuxième étape de conception continuée dans l'usage de #LectureDoc



Les deux parties suivantes sont consacrées à la présentation des protocoles de recherche des années 1 et 2.

1. Présentation du protocole de recherche de l'année 1

En 2017-2018, un échantillon d'enseignants a testé les modules d'enseignement afin que nous puissions élaborer un deuxième prototype en tenant compte de leurs retours. Nous avons déterminé plusieurs conditions pour constituer cet échantillon : les enseignants devaient être au moins deux par école, être expérimentés, avoir une classe équipée en numérique (au minimum une connexion internet et un vidéoprojecteur) et être situés en Réseau d'éducation prioritaire (écoles REP, ou assimilées REP). Ce recrutement nous a permis d'obtenir un échantillon pertinent pour notre activité de conception puisqu'il comporterait un public d'élèves socialement défavorisés (ceux qui ont le plus besoin de l'école pour acquérir ces compétences) et des maîtres suffisamment expérimentés pour exercer un regard critique sur le prototype.

Comme présenté dans l'étude empirique 1 (quatrième étude complémentaire), 12 enseignants, ciblés en collaboration avec l'Inspecteur de circonscription, se sont portés volontaires. Pour respecter leur anonymat, nous n'avons conservé que l'initiale de leur prénom. Les enseignants sont recensés dans le tableau n°20.

Tableau n°20 : enseignants volontaires pour l'expérimentation #LectureDoc (2017-2018)

		Codage des noms des enseignants
Secteur de collège A	École 1	D*, V*
	École 2	P*, S*, Vi*
	École 3	Am*, Sa*
Secteur de collège B	École 4	M*, N*
	École 5	Au*, L*, E*

Ces enseignants (tableau n°20) ont expérimenté le premier prototype de *#LectureDoc* au cours de l'année 2017-2018 lors de deux sessions de sept semaines de test, dans un contexte ordinaire d'enseignement.

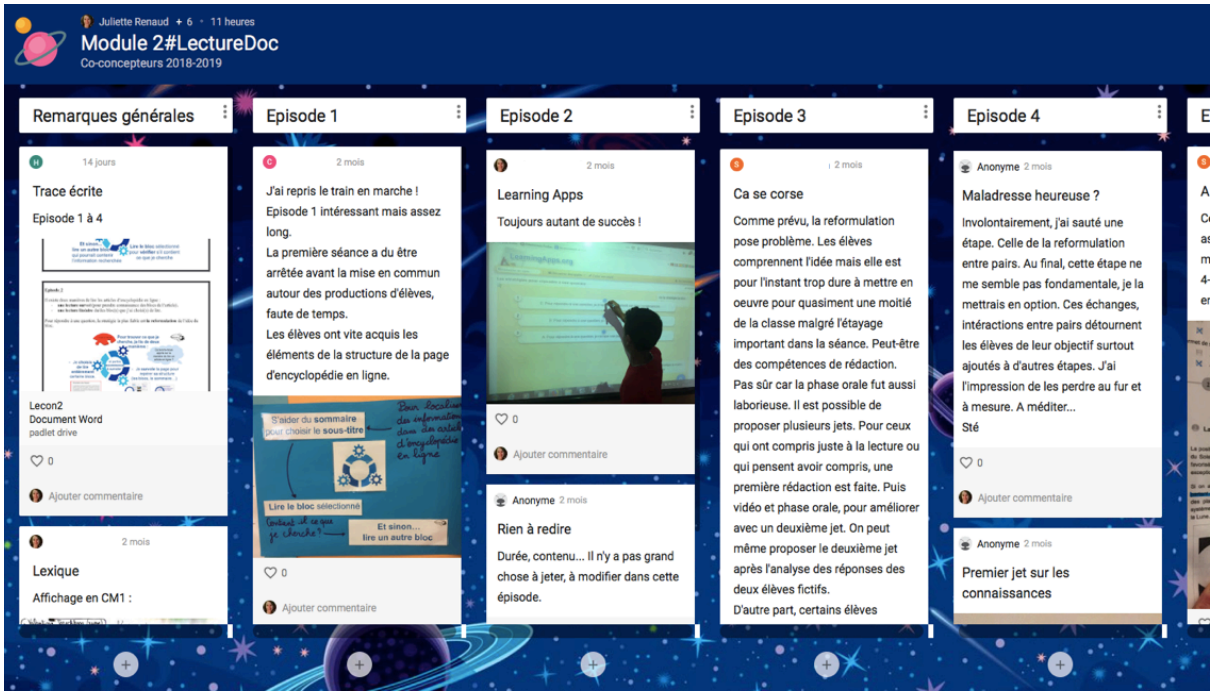
Au cours de cette mise en œuvre, nous avons pratiqué des observations dans les classes, aidée par la conseillère pédagogique de la circonscription, ainsi que par des étudiants en Master 2 « Pratique et ingénierie de formation ». Nous avons observé si les tâches proposées dans le script avaient été réalisées fidèlement ou modifiées voire supprimées et si d'autres avaient été ajoutées (nature, nombre et durée). Ces critères étaient recensés sur une fiche d'observation (annexe 7). Un entretien post-observation nous a permis d'identifier les intentions de l'enseignant (sa redéfinition de la tâche) : par exemple, avait-il supprimé une tâche du prototype par mégarde, l'avait-il supprimée en raison de sa complexité pour les élèves, parce qu'il ne l'avait pas comprise, etc. ? L'entretien avait donc une visée compréhensive : comprendre ses bonnes raisons d'agir pour améliorer le prototype.

Un deuxième type d'entretiens a clôturé les sept semaines de test. Il s'agissait d'entretiens collectifs durant lesquels les enseignants, munis de leur script annoté, faisaient part au groupe, page après page, donc de manière chronologique, de toutes leurs remarques

concernant le prototype. Notre rôle était de solliciter les souvenirs des enseignants, notamment en pointant ce qui avait été observé ou déclaré comme étant un passage à risques[11] afin de susciter les échanges. Nous les incitions à expliciter les raisons qui les avaient poussés à agir : que cherchaient-ils à gagner en procédant ainsi ? À quoi renonçaient-ils ? Etc. Ces entretiens collectifs visaient à explorer les logiques hétérogènes des enseignants et à recueillir leurs suggestions de modifications. Que supprimer, ajouter, modifier, déplacer… ?

Hormis les observations et les entretiens, un padlet permettait de collecter, au fil des semaines de test, les remarques des enseignants (photos, paroles d'élèves, interrogations…) afin de partager et de donner à voir au groupe les pratiques concrètes de chaque classe (figure n°33).

Figure n°33 : padlet des co-concepteurs (module 2, prototype 2)



De plus, avant les entretiens collectifs, un questionnaire était adressé, de manière individuelle, aux enseignants, afin de recueillir leur avis sur le prototype (annexe 8). Ce questionnaire leur permettait notamment d'évaluer le degré d'utilité, d'utilisabilité et

[11] Phases ou tâches du scénario didactique identifiées comme complexes pour les élèves ou pour les enseignants.

d'acceptabilité de l'outil. Nous exposerons ce que nous entendons par ces trois critères lors de la présentation de notre apport méthodologique.

Cette seconde étape a posé de redoutables problèmes méthodologiques pour améliorer le premier prototype et en élaborer un second. Comment objectiver les retours des enseignants afin de mieux comprendre les points forts et les points faibles du prototype ? Comment identifier l'origine et la nature des difficultés ? Que modifier prioritairement ? Ces problèmes sont passés sous silence par Goigoux et Cèbe dans leurs publications ce qui nous a obligée à créer un dispositif méthodologique original qui sera l'objet du chapitre suivant.

2. Présentation du protocole de recherche de l'année 2

En 2018-2019, un deuxième prototype a été proposé à un nouvel échantillon d'enseignants : ceux de la première année (12 enseignants) ainsi que de nouveaux enseignants, plus nombreux (13 enseignants). Nous voulions nous assurer que les modifications effectuées dans le prototype ne correspondaient pas uniquement aux enseignants qui en avaient été à l'origine. Par conséquent, nous avons choisi un échantillon bien différent des 12 enseignants initiaux pour valider-invalider les propositions intégrées au scénario didactique. Pour ce nouvel échantillon, les enseignants pouvaient être seuls à tester le prototype dans leur école, enseigner dans un milieu mixte ou privilégié, ou encore, être débutants. Les enseignants devaient seulement être volontaires et posséder le matériel numérique nécessaire pour diffuser le diaporama interactif de *#LectureDoc* (toujours au minimum une connexion internet et un vidéoprojecteur). Nous avons élargi notre terrain de recherche à d'autres écoles de la circonscription orléanaise ainsi qu'à des écoles clermontoises et une école d'Aurillac (tableau n°21). Ils ont été 13 à souhaiter rejoindre l'expérimentation.

Tableau n°21 : enseignants qui ont rejoint l'expérimentation en 2018-2019

	Codage noms enseignants
Circonscription orléanaise	A*, C*, Fl*, Fa*, E*, M*, Me*
Autres secteurs (Clermont-Ferrand, Aurillac)	Au*, C*, H*, L*, N*, St*

Comme lors de la première année, des observations et des entretiens ont eu lieu. Nous les avons traités avec notre outil d'analyse des retours afin de modifier le deuxième prototype et de concevoir le troisième. Voyons à présent en quoi consiste cet apport méthodologique.

Chapitre 2. Répondre à un vide méthodologique

En 2016, dans la conférence de consensus organisée par le centre national d'étude des systèmes scolaires (Cnesco) consacrée à la compréhension en lecture, André Tricot précisait lors de son intervention qu'un très bon outil pouvait ne jamais trouver sa place dans une classe. Les recommandations du jury pour *Lire à l'heure du numérique*, font état de plusieurs caractéristiques à prendre en compte pour s'assurer de sa diffusion : « Il s'agit de s'interroger sur l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité de tout nouveau dispositif ou matériel numérique que l'on veut introduire en classe. En d'autres termes, quels sont les objectifs visés ? Le dispositif est-il suffisamment facile à utiliser ? Est-il compatible avec le fonctionnement de la classe ? L'idéal étant que ce questionnement se fasse en équipe en associant tous les partenaires concernés. Dans ces conditions, la prise en main de nouveaux outils est un puissant vecteur pour infléchir les pratiques. » (Cnesco 2016, p. 5).

Ces questions du Cnesco trouvent un écho dans notre apport méthodologique pour traiter les retours des enseignants après leur première utilisation de *#LectureDoc*. Ce chapitre expose la manière dont nous avons procédé pour remédier au vide méthodologique de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage.

1. Outil d'analyse des premiers usages de *#LectureDoc* : méthodologie

1.1 Le tableau perroquet

Pour concevoir notre outil d'analyse, notre méthodologie s'est effectuée en deux temps : 1° catégoriser les retours des enseignants par thématiques abordées, 2° croiser ces catégories avec celles de l'ergonomie concernant l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité d'une technologie. Notre outil articule donc deux sources de données : celles du terrain et celles de la recherche. Notre analyse qualitative catégorielle (Bardin, 2003) utilisée pour traiter l'ensemble des retours des enseignants s'est déroulée comme suit.

Afin de modifier le prototype en vue d'en produire une seconde version, nous avons commencé par inventorier toutes les remarques verbales formulées lors des débriefings

collectifs ou individuels par les enseignants qui avaient testé le prototype. Nous avons procédé de manière chronologique en suivant le déroulé du script proposé, épisode par épisode. Les enseignants faisaient part de leurs remarques au fil des pages. Certaines faisaient l'objet de forts consensus (« les séances sont trop longues » ; « il y a trop d'oral »), d'autres recueillaient des avis plus mitigés (« il faudrait peut-être expliquer le vocabulaire avant de lire le documentaire »), d'autres encore faisaient l'objet de forts dissensus (« il faudrait supprimer les bilans sur ce qui a été appris en fin de séance » disaient les uns, « surtout pas » répondaient les autres). Soit ces questions avaient été abordées spontanément par les co-concepteurs, soit elles avaient été induites par nos soins en fonction de ce que nous avions observé en classe et lu dans le padlet, ou dans les réponses au questionnaire. Par exemple, un enseignant avait noté sur le padlet : « Entre le guide du maître, le diaporama et les élèves, je ne sais plus où donner de la tête ». Nous avons souhaité savoir, lors des entretiens, si cette remarque était partagée. Elle l'était. Nous l'avons prise en considération pour améliorer le prototype suivant.

Sur un tableau de synthèse comportant une colonne par enseignant, nous avons noté tous les sujets ayant donné lieu à des échanges (tableau n°22) (annexe 9).

Tableau n°22 : tableau perroquet, module 1, prototype 1

Nous avons ensuite complété ce recueil par quelques sujets abordés dans le padlet ou le questionnaire.

Ce corpus a été traité en procédant à une analyse qualitative catégorielle (Bardin, 2003) : nous avons catégorisé les sujets évoqués par chacun des enseignants afin de les classer selon les thématiques abordées (classement sémantique). Par exemple, nous avons regroupé toutes les remarques qui concernaient les problèmes techniques auxquels les enseignants avaient été confrontés dans une seule et même catégorie. Nous avons procédé ainsi pour chaque épisode dans chacun des modules. La grille catégorielle (Bardin, 2003) ainsi créée, en partant des éléments particuliers rapportés par chaque enseignant puis regroupés progressivement par thématique, a donné lieu à 121 lignes répertoriées dans plusieurs tableurs (chacun correspondant à un module testé en classe) (annexe 9).

Afin d'identifier les points d'accord et de désaccord des enseignants, suite à cette analyse thématique, nous avons opté pour un code-couleur : vert pour les remarques consensuelles, orange pour les avis mitigés, rouge pour les dissensus. Les cases du tableau de synthèse (appelé tableau « perroquet » en raison de son aspect bigarré) restaient blanches lorsqu'un enseignant ne s'était pas exprimé sur un sujet abordé par ses collègues.

Ainsi, nous avons pu identifier facilement les éléments du prototype qui avaient été immédiatement adoptés par les enseignants et ceux qui avaient eu plus de mal à l'être. Nous avons transcrit les extraits verbaux, ou manuscrits, les plus caractéristiques pour illustrer ces avis parfois divergents. Nous avons intégré ces extraits au sein du tableau perroquet, dans la colonne associée à l'enseignant qui l'avait émis. Ce travail de catégorisation nous a permis d'objectiver les retours des enseignants suite à leur usage du prototype. Cependant, ceci n'était pas suffisant pour identifier ce qui était à modifier dans l'outil, alors, nous avons procédé, dans un second temps, à l'interprétation des arguments employés par les enseignants.

1.2 Les 15 indicateurs

Après avoir comparé les avis des enseignants, nous nous sommes attachée à catégoriser les 121 arguments qu'ils avaient employés pour valider ou rejeter les options didactiques et pédagogiques de notre scénario initial. Le but de notre analyse du contenu du corpus était d'inférer les conditions de réception du prototype, à l'aide d'indicateurs (Bardin, 2003).

Nous avons classé ces jugements selon trois dimensions : l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité. Pour chacune de ces dimensions, nous avons recherché les indicateurs qui permettent de classer tous les arguments des enseignants à prendre en compte pour conforter ou infléchir nos propositions. Nous avons croisé ces arguments avec la littérature en ergonomie de conception, notamment Bastien et Scapin (1993), Compeau et Higgins (1995), Moore et Benbasat (1991), Nielsen (1994), Thompson *et al.* (1991) et avec les normes de l'Organisation internationale de normalisation (2018). Nous avons repris certains critères ergonomiques de Bastien et Scapin (1993) utilisés pour évaluer l'ergonomie de logiciels de

langue française déjà commercialisés (Ros et Rouet, 2007) mais nous les avons utilisés dans une logique de conception-amélioration, pas pour évaluer un produit achevé. Nous avons aussi mobilisé dans nos cycles de conception-amélioration les critères présentés par Venkatesh *et al.* (2003), bien qu'ils soient initialement prévus pour évaluer des intentions d'usage d'un outil.

Au terme de ces multiples détournements, nous proposons une catégorisation qui constitue à nos yeux une avancée méthodologique dans le processus de conception-amélioration d'outils didactiques. Les 15 indicateurs que nous avons retenus pour analyser les retours des enseignants-testeurs présentent en effet les qualités exigées par Bardin (2003) :

- l'exclusion mutuelle : les indicateurs ont été construits de telle sorte que chaque élément à classer ne peut être affecté auprès de plusieurs indicateurs.
- l'homogénéité : un même principe organise l'ensemble des indicateurs. Il s'agit d'une dimension d'analyse ergonomique du discours.
- la pertinence : le cadre théorique retenu pour nos indicateurs est celui de l'ergonomie.
- l'objectivité et la fidélité : tous les arguments du corpus sont codés par deux juges respectant les critères prédéfinis.
- la productivité : les indicateurs permettent d'objectiver les retours des enseignants.

Les catégories ainsi déterminées seront réutilisées pour analyser tous les arguments formulés par les enseignants lors des tests des versions ultérieures du prototype. Une catégorisation en double-aveugle a été réalisée pour valider la non-ambiguïté de nos critères : l'accord inter-juge était de 90 %. Les 15 indicateurs nous ont servi à coder chacun des 121 arguments des enseignants afin, non seulement d'identifier l'origine des difficultés auxquelles ils ont été confrontés (portait-elle sur l'utilité de l'outil, son utilisabilité, ou son acceptabilité ?), mais aussi pour nous permettre de caractériser la nature de ces difficultés (dans l'utilisabilité quel élément est pointé comme étant le plus défaillant ?). Et ce, afin de pouvoir y remédier avec les enseignants en nous permettant de choisir les points à améliorer et d'arbitrer entre des propositions contradictoires.

Ces indicateurs sont présentés et exemplifiés dans la partie suivante.

2. Résultats

Nous allons présenter les 15 indicateurs permettant de classer tous les jugements des enseignants-testeurs, selon les trois dimensions citées précédemment, puis illustrer la pertinence de quelques-uns d'entre eux sur un exemple dans le cadre de l'amélioration du prototype.

2.1 Utilisabilité

Elle est analysée en examinant conjointement cinq indicateurs (A1 à A5 dans le tableau n°23).

Tableau n°23 : indicateurs d'analyse de l'utilisabilité d'un outil didactique

UTILISABLE (A)	• A1. **Facilité** pour comprendre l'outil • A2. **Confort** d'utilisation (simple, maniable) • A3. **Charge** de travail (durée de la préparation, charge cognitive, ressources attentionnelles) • A4. **Flexibilité** : outil modifiable et/ou adaptable (par le professeur) • A5. **Ajustement** : ajusté et/ou ajustable au public d'élèves

Est-ce que les enseignants comprennent ce qu'ils doivent faire et comment le faire ? Les explicitations apportées par le concepteur sont-elles suffisantes ? **Le premier indicateur (A1)** est lié à la complexité à laquelle les utilisateurs se confrontent pour comprendre un outil innovant (Thompson, Higgins et Howell, 1991). Il révèle donc la facilité avec laquelle les enseignants comprennent ce qu'ils doivent faire et comment le faire. Il rend compte de leur degré de compréhension du mode opératoire de l'outil et, par conséquent, il permet aussi au concepteur d'évaluer si ses explicitations sont suffisantes. Ce n'est pas le cas, par exemple, lorsque les observateurs relèvent des contresens dans la mise en œuvre du scénario didactique. Ainsi, certains enseignants faisaient lire l'intégralité du texte documentaire aux élèves, comme pour une lecture de récit, alors que le guide pédagogique précisait que l'objectif était de s'entrainer à utiliser les sous-titres pour sélectionner les passages à lire.

L'outil est-il simple et maniable ? **Le second indicateur (A2)** est relatif au confort d'utilisation (Moore et Benbasat, 1991), c'est-à-dire à l'identification des conditions facilitant ou complexifiant la mise en œuvre de l'outil (Thompson, Higgins et Howell, 1991). Il a notamment été décrit par Shackel (1991) comme la « capacité, en termes fonctionnels humains, à permettre une utilisation facile et effective par une catégorie donnée d'utilisateurs, avec une formation et un support adapté, pour accomplir une catégorie donnée de tâches, à l'intérieur d'une catégorie spécifique de contextes » [traduit par nous] (p. 24). Par exemple, le confort a augmenté lorsque nous avons tenu compte des retours des enseignants : ceux-ci déploraient que le diaporama projeté en classe défile parfois seul, qu'il soit difficile de revenir aux diapositives précédentes, ou encore qu'il soit complexe de retrouver le site souhaité lorsqu'une page internet s'ouvrait dans une nouvelle fenêtre…

Combien de temps les enseignants doivent-ils consacrer à la préparation de chaque séance ? Quelle est la charge cognitive nécessaire ? Les ressources attentionnelles à mobiliser ne sont-elles pas trop fortes ? Les enseignants ne sont-ils pas submergés par le nombre d'opérations à réaliser en parallèle ? **Le troisième indicateur (A3)** relève de la charge de travail (Bastien et Scapin, 1993) demandée aux enseignants pour s'approprier l'outil. Nous les avons interrogés : combien de temps consacraient-ils à la préparation de chaque épisode ? Quel effort cognitif devaient-ils produire ? Nous savions que s'ils jugeaient que c'était trop, ils risquaient de renoncer. Cet indicateur renvoie à la notion d'efficience définie par l'Organisation internationale de normalisation : « La capacité de produire une tâche donnée avec le minimum d'efforts ; plus l'effort est faible, plus l'efficience est élevée. Elle concerne le rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement selon lequel l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés. » (ISO 9241-11, 2018). Définie ainsi cependant, la norme ISO considère l'efficience sous l'angle du rendement (Brangier et Barcenilla, 2003), ce qui n'est pas notre cas, ni celui de Bastien et Scapin (1993). Lorsque des enseignants expliquent qu'ils préparent chaque séance pendant plus d'une heure et qu'ils doivent créer leurs propres fiches pour compléter le guide pédagogique, nous en déduisons seulement que leurs collègues non engagés dans l'expérimentation délaisseraient l'outil en raison d'une trop forte charge de travail de préparation. C'est pourquoi nous avons modifié

la forme typographique du guide pédagogique (en faisant apparaitre plus nettement les différentes étapes du scénario) mais aussi le contenu en explicitant davantage les savoirs didactiques en jeu dans les séances.

Cet indicateur (A3) évalue la densité informationnelle soulignée par Bastien et Scapin (1993) dans le cas des outils numériques et, de manière plus générale, la charge cognitive pour l'enseignant (Sweller, 2016). Nous avons distingué le coût cognitif de l'appropriation du nouvel instrument (l'élaboration de nouvelles connaissances) de celui impliqué par la mise en œuvre de l'artefact matériel (Chanquoy, Tricot et Sweller, 2007). Nous avons été attentive, par exemple, aux propos des enseignants submergés par le nombre d'opérations à réaliser en parallèle : projeter le diaporama interactif, lire le guide pédagogique et suivre ses indications pas à pas tout en gérant les interactions verbales avec leurs élèves.

L'outil est-il modifiable et/ou adaptable par le professeur ? Celui-ci peut-il le mettre à sa main, dans le contexte particulier de sa classe ? **Le quatrième indicateur (A4)** relève de la flexibilité. Toujours d'après Bastien et Scapin (1993), ce critère correspond à la capacité de l'interface (rappelons que notre outil est un didacticiel interactif) à s'adapter à des actions variées des utilisateurs. Ce critère indique si l'outil est suffisamment modifiable et/ou adaptable pour qu'un enseignant puisse le mettre à sa main, dans le contexte particulier de sa classe. C'était le cas, par exemple, lorsque certains enseignants parvenaient à réaliser des séances plus brèves que celles proposées dans le scénario, notamment grâce à nos suggestions de variantes ou d'aménagements du scénario type.

L'outil est-il ajusté au public d'élèves de la classe ? N'est-il ni trop simple, ni trop complexe ? L'enseignant peut-il le modifier pour rendre les tâches raisonnablement difficiles pour ses élèves ? **Le cinquième indicateur (A5)** est relatif à l'ajustement de l'outil didactique au public d'élèves. Non seulement l'outil doit être adapté aux connaissances et aux besoins des élèves (ni trop simple, ni trop complexe) mais il doit être modulable par l'enseignant afin que celui-ci puisse rendre les tâches raisonnablement difficiles pour eux (Tricot et Plegat-Soutjis, 2003). Les enseignants connaissent leurs élèves mieux que quiconque et doivent, par

exemple, pouvoir facilement remplacer un écrit individuel par un oral collectif s'ils jugent la tâche trop complexe ou trop longue pour eux.

2.2 Utilité

L'utilité de l'outil est analysée en examinant conjointement six indicateurs (B1 à B6 dans le tableau n°24).

Tableau n°24 : indicateurs d'analyse de l'utilité d'un outil didactique

UTILE (B)	• B1. Pertinence des **objectifs** poursuivis et/ou redéfinis • B2. Pertinence de la nature et de l'ordre des **tâches** proposées ainsi que des choix de supports • B3. Pertinence de la **temporalité** de l'enseignement (durée des tâches, séances, séquences) • B4. **Apports** de l'outil par comparaison avec les autres outils ou techniques disponibles • B5. Constats d'intérêt, d'**attention** et de **motivation** des élèves • B6. Constats de **progrès** des élèves

Les compétences visées sont-elles celles auxquelles les professeurs attachent de l'importance ? **Le premier indicateur (B1)** renseigne sur la pertinence des objectifs poursuivis dans l'outil. Les enseignants apprécient si les compétences visées sont celles auxquelles ils attachent de l'importance. Nous avons pu noter, par exemple, qu'ils sont très attentifs aux possibilités de transfert d'une compétence enseignée vers d'autres activités d'enseignement (« ailleurs et après ») : apprendre à répondre à des questions inférentielles à partir d'un document est perçu positivement, de manière consensuelle par les enseignants, car c'est une compétence utile en histoire, en géographie, en sciences... Les élèves ont appris à se méfier du « copier-coller » (chercher des mots de la question dans le texte et recopier la phrase à l'identique), au bénéfice de la reformulation qui les incite à s'interroger sur les anaphores lexicales et sur les liens logiques qui unissent les informations du texte.

La planification des activités à réaliser par les élèves est-elle pertinente ? **Le deuxième indicateur (B2)** donne accès au jugement des enseignants sur la nature et l'ordre des tâches proposées ainsi que sur les choix de supports. Parmi les nombreuses questions posées par la planification des séances, nous avons constaté que celle des contenus des documentaires était omniprésente. Nous avons interrogé les enseignants pour savoir si les contenus scientifiques que nous avions choisis ne détournaient pas les élèves (et leurs maitres) de l'objectif principal des séances, à savoir l'acquisition de stratégies de lecture et non de connaissances scientifiques. Un contenu trop simple ou trop trivial ennuyait les élèves, un contenu trop complexe submergeait leurs capacités de réflexion sur les stratégies de lecture au profit d'un effort sur la compréhension du vocabulaire et des concepts scientifiques. Nous avons donc évalué la tension entre les objectifs disciplinaires et ceux de lecture. Il est difficile d'apprendre à lire des textes explicatifs car ils sont à la fois maîtrise du savoir et constitutif de celui-ci (Maronet, 1987). Si les contenus l'emportaient sur l'objectif de lecture, alors, des réajustements étaient nécessaires pour que les élèves ne se leurrent pas sur le réel objectif d'apprentissage. Ainsi, à la fin d'une séance, lorsque le maître demandait : "qu'avons-nous appris ?", l'observateur était particulièrement attentif aux réponses des élèves. Si, par exemple, les élèves mentionnaient la vie de Thomas Pesquet dans la Station spatiale internationale au lieu d'une réflexion sur le rôle du sommaire de l'article encyclopédique en ligne, il en concluait que le contenu avait pris le pas sur les stratégies. Il nous fallait par conséquent modifier nos supports ou nos tâches pour parvenir à un équilibre entre les difficultés générées par les contenus disciplinaires et par l'acquisition des stratégies de lecture.

Est-ce que le temps alloué au scénario est ajusté à l'importance et à l'intérêt que l'enseignant leur porte en fonction des contraintes temporelles de son enseignement (à l'échelle de la séance, la journée, la semaine, la période, l'année) ? **Le troisième indicateur (B3)** interroge la pertinence de la temporalité de l'enseignement. La durée des tâches proposées correspond-elle au tempo quotidien des classes ? Les séances ne sont-elles pas trop longues par rapport à l'importance que les enseignants souhaitent leur accorder dans leur emploi du temps ? La séquence s'inscrit-elle dans une programmation réalisable sur une période donnée ? Le temps alloué à cet enseignement chaque semaine ou au cours de l'année

est-il proportionnel à l'importance que les enseignants lui accordent ? Les réponses à ces questions sont lourdes de conséquences car le facteur temps est crucial en pédagogie comme en didactique (Piquée et Viriot-Goeldel, 2016) : il est à la fois la ressource et la contrainte principales de l'enseignant. Pour notre part, nous avons choisi, avec les enseignants, de nommer « épisode » une suite de tâches poursuivant le même objectif d'apprentissage, et pouvant se faire en plusieurs séances.

Quelle est sa plus-value ? Quelles similitudes et quelles différences présente-t-il avec les outils visant les mêmes objectifs ? **L'indicateur suivant (B4)** traite de la plus-value de l'outil par comparaison avec les autres disponibles, et, surtout, avec ceux que les enseignants utilisent habituellement. Il vise à mettre en évidence l'avantage relatif (Moore et Benbasat, 1991) à utiliser ce nouveau dispositif. La documentation de ce critère nécessite un recensement des outils traitant du même objectif. Quelles similitudes ? Quelles différences ? Quel parti-pris pour la planification des apprentissages ? Et qu'en pensent les enseignants de leurs apports respectifs ?

Est-ce que l'engagement des élèves dans les tâches est jugé suffisant ? La régulation des interactions est-elle aisée ? **Le cinquième indicateur (B5)** révèle l'attention et la motivation des élèves à suivre les activités proposées par l'outil. Il fait état de tous les constats réalisés par les professeurs sur l'intérêt manifesté par leurs élèves. Ce critère n'est pas forcément synonyme d'un meilleur apprentissage (Amadieu et Tricot, 2014) mais il est déterminant aux yeux des enseignants qui en font un principe central de régulation de leur activité (Daguzon et Goigoux, 2012 ; Tardif et Lessard, 1999). Nous avons noté que les enseignants observés et interrogés ont largement valorisé le fait que leurs élèves restaient attentifs même lorsque les séances étaient longues.

Est-ce que l'objectif d'apprentissage défini par le concepteur correspond aux apprentissages effectifs constatés par l'enseignant ? Le sentiment d'efficacité personnelle pour les enseignants en sort-il renforcé ? **Le dernier indicateur (B6)** relève des constats sur les progrès des élèves. Il s'appuie sur des résultats tangibles, c'est-à-dire observables et

communicables (Moore et Benbasat, 1991). Les maitres sont sensibles au fait qu'ils aient progressé entre le début et la fin de la séquence d'apprentissage même si ce critère est pour eux moins immédiat et moins saillant que le précédent. Nous pouvons aussi rapprocher cet indicateur de « l'effet attendu par l'utilisateur » tel que l'Organisation internationale de normalisation l'entend : « la précision ou degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés." (ISO 9241-11, 2018). Dans notre cas, il s'agit des objectifs que l'enseignant se donne, ce qui implique de mesurer s'il y a bien adéquation entre l'objectif d'apprentissage, défini par le concepteur, et l'apprentissage effectif. Si les maîtres ont le sentiment que leurs élèves ont réussi, compris et appris, alors ils perçoivent mieux l'intérêt de l'outil et persévèrent dans son utilisation car cela renforce leur sentiment d'efficacité personnelle. C'est par exemple le cas lorsque les élèves les plus faibles réussissent à rédiger une explication complexe pour laquelle ils devaient prélever et combiner plusieurs informations éparses dans un document et les interpréter pour pouvoir rédiger une explication cohérente. (Par exemple, pour répondre négativement à la question « Vénus est-elle habitable ? » les élèves devaient évoquer l'absence d'oxygène, la température en lien avec sa position de la planète par rapport au soleil et l'absence d'eau.) (module 3, épisode 4).

2.3 Acceptabilité

L'acceptabilité du prototype et sa possible intégration dans les pratiques professionnelles des enseignants sont analysées en examinant conjointement quatre indicateurs (C1 à C4 dans le tableau n°25).

Tableau n°25 : indicateurs d'analyse de l'acceptabilité d'un outil didactique

ACCEPTABLE (C)	• C1. Compatibilité avec l'**éthique** et les **valeurs** de l'enseignant • C2. Compatibilité avec la **prescription** : programme, horaires, méthodes … • C3. Compatibilité avec le **style pédagogique** de l'enseignant, ses démarches habituelles et son organisation pédagogique • C4. Favorable au **développement professionnel** de l'enseignant : ses propres apprentissages, son intérêt personnel, sa reconnaissance ou valorisation, le sens de son travail

L'outil est-il compatible avec l'éthique et les valeurs de l'enseignant ? S'intègre-t-il aisément dans son genre professionnel ? **Le premier indicateur (C1)** fait partie du référentiel de compétences du professorat (MEN-DGESCO, 2013). Il évalue la compatibilité avec l'éthique et les valeurs de l'enseignant (Goigoux, Cèbe et Paour, 2003) ainsi que sa possible intégration dans son genre professionnel (Clot, 2000 ; Clot et Faïta, 2000). La manière de considérer les capacités des élèves ou l'absence de compétition au profit de la coopération sont des exemples de jugements formulés par les enseignants pour valider nos propositions.

L'outil est-il compatible avec les programmes et horaires officiels, les prescriptions et le référentiel de compétences du professorat ? **Le second indicateur (C2)** teste la compatibilité de l'outil avec la prescription institutionnelle (MEN-DGESCO, 2013 ; MEN, 2018). Les enseignants impliqués dans notre étude sont sensibles au respect des programmes et des horaires officiels et, de manière générale, au cahier des charges d'un fonctionnaire de l'État. Ils souhaitent par exemple que l'enseignement dispensé apparaissent bien comme un enseignement de lecture (et non de sciences) sur leur emploi du temps.

L'outil est-il compatible avec le style pédagogique de l'enseignant, ses démarches habituelles ainsi que son organisation pédagogique ? **Le troisième indicateur (C3)** mesure la compatibilité de l'outil avec le style pédagogique de l'enseignant, ses démarches habituelles ainsi que son organisation pédagogique. Moore et Benbasat (1991) mesurent cette conformité par des degrés de compatibilité. *#LectureDoc* adopte une forme explicite d'enseignement, fortement structuré et guidé par l'enseignant, lui-même sous la dépendance du didacticiel (pour les besoins de l'étude, les enseignants devaient, lors de la première année d'expérimentation, essayer de mettre en œuvre l'outil le plus fidèlement possible). Pour certains d'entre eux, il y avait tension entre notre proposition et leurs manières de faire car ils laissaient habituellement les élèves tâtonner et explorer seuls les réponses possibles aux problèmes posés. La première année, ils ont expliqué qu'ils n'avaient pas l'habitude de travailler "comme ça", c'est-à-dire avec un diaporama interactif qui contraignait l'avancée du temps didactique. Nous nous sommes attachée à montrer que si les formes d'interactions

changeaient, les principaux organisateurs de l'action pédagogique restaient stables. Ce dont les enseignants ont convenu la deuxième année.

Qu'est-ce que l'utilisation de l'outil lui a permis d'apprendre ? Le sens de son travail est-il modifié ? Se sent-il reconnu ou valorisé ? **Le dernier indicateur (C4)** éclaire le concepteur sur les paramètres qui favorisent le développement professionnel des enseignants, par exemple lorsque ceux-ci expliquent ce qui a changé dans leur manière de voir leurs élèves, leurs apprentissages et les stratégies enseignées. Cet indicateur a été établi à partir des travaux portant sur l'impact d'un outillage sur l'image de l'utilisateur (Moore et Benbasat, 1991), sur les résultats personnels attendus (Compeau et Higgins, 1995), ou encore sur l'impression que l'outil permet d'améliorer le travail (Thompson *et al*., 1991). Il nous a permis d'identifier l'engagement positif des enseignants qui jugeaient qu'ils avaient avancé grâce à l'outil, que leur intérêt s'était accru et qu'ils s'étaient sentis reconnus ou valorisés.

Comme le souligne Bryk (2017) : « Il ne s'agit pas seulement de savoir ce qui peut améliorer ou empirer les choses, mais de développer le savoir-faire nécessaire pour améliorer réellement les choses. » (p. 26). Ces 15 indicateurs sont une proposition pour objectiver les retours des enseignants, mieux les comprendre, et améliorer en conséquence le prototype suivant.

3. Précautions

Notons tout d'abord que ces indicateurs ne sont pertinents que parce qu'ils s'intègrent au sein même du processus de conception-amélioration suite à la mise en œuvre du prototype. Ils n'ont pas pour visée d'évaluer un outil finalisé, ni même d'évaluer à priori un outil selon les intentions d'usage des enseignants. Notre cadre est bien celui de l'acceptation située (Bobillier Chaumon, 2016) (et non des intentions d'usage) au sein des cycles itératifs.

Nos indicateurs sont à la croisée entre notre corpus et la littérature sur ces critères. Alors que nous les avons testés pour notre sujet d'étude et qu'ils ont montré leur pertinence dans ce cadre, nous ne savons pas s'ils sont applicables à une autre étude bien qu'ils nous

semblent généralisables. La validité de ces critères dans une nouvelle expérience de conception d'un didacticiel serait nécessaire.

De plus, la lecture de ces indicateurs ne dit rien de l'arbitrage auquel nous avons procédé. C'est ce que nous proposons de développer à présent. Ces 15 indicateurs (synthétisés en annexe 10) nous ont permis de classer toutes nos observations et les remarques des enseignants pour prendre des décisions en vue d'améliorer la seconde version de l'outil *#LectureDoc*. Voici l'analyse des retours des enseignants concernant les différents prototypes afin de donner au lecteur la possibilité d'entrevoir comment nous avons procédé pour les améliorer successivement.

Chapitre 3. Les évolutions emblématiques générées par l'utilisation des indicateurs

En présentant les évolutions générées par l'utilisation des 15 indicateurs, nous allons laisser entrevoir la dynamique de transformation de l'outil. Elle est nourrie, d'une part, par l'objectivation des retours des enseignants, qui, passés au crible des indicateurs, permettent d'effectuer un diagnostic sur les défaillances et les points forts de l'outil ; mais aussi, par l'arbitrage que nous avons effectué avec les professeurs. C'est en cela que nous parlons de co-conception, car les enseignants impliqués dans cette démarche y jouent un rôle actif qui réduit progressivement l'asymétrie initiale.

Pour en rendre compte, nous avons fait le choix de ne pas exposer l'ensemble des nombreuses modifications apportées à *#LectureDoc* avec les enseignants, mais de nous limiter aux plus représentatives. Pour chacune d'entre elles, nous procéderons chronologiquement en explorant l'ensemble du second cycle de conception : le problème identifié par les enseignants dans le prototype 1 et leurs propositions, la présentation des modifications introduites dans le prototype 2, les retours des enseignants après sa réalisation, puis les ajustements apportés pour le module 3.

Sans viser l'exhaustivité, nous souhaitons ainsi retracer l'anamnèse de nos cycles de conception-amélioration à travers les exemples les plus caractéristiques.

Le premier exemple concerne l'amélioration de l'utilité de l'outil, tandis que le second exemple touche à l'amélioration de son utilisabilité. Le dernier permet de constater que l'acceptabilité est le point fort de *#LectureDoc*.

1. Premier exemple d'utilisation des indicateurs pour améliorer l'utilité de *#LectureDoc*

Lorsque nous avons synthétisé les retours des enseignants, à partir des données du tableau perroquet (annexe 9), selon trois critères (l'utilisabilité, l'utilité, l'acceptabilité), nous avons observé que plus de 60 % des remarques des enseignants portaient sur l'utilité de l'outil

(tableau n°26). 30 % des remarques étaient relatives à l'utilisabilité (soit, deux fois moins que pour l'utilité). Et seulement 15% relevaient de l'acceptabilité (deux fois moins que pour l'utilisabilité).

Tableau n°26 : distribution des arguments selon les 3 ensembles de critères (prototype 1, module 1)

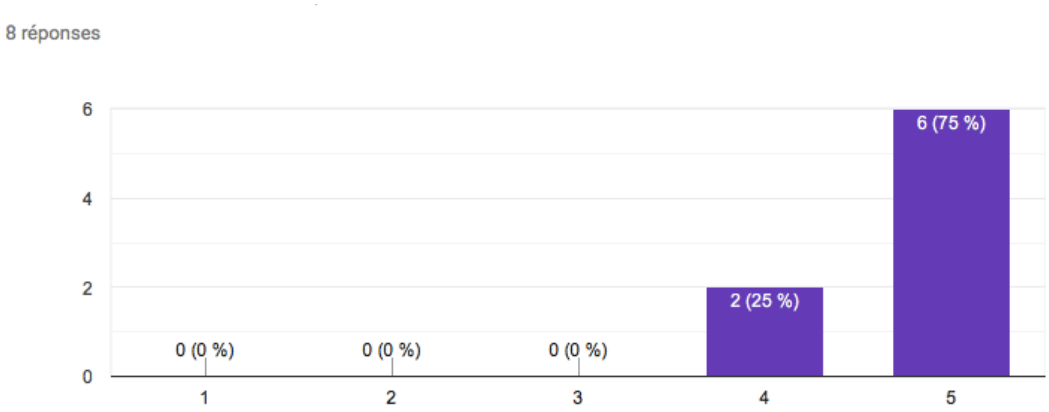
	Nombre total d'occurrences (***n=121***)	Valeur pondérée par le nombre de critères*
Utilisable	34	6,8
Utile	74	12,3
Acceptable	13	3,2

*5 critères d'utilisabilité : A1, A2, A3, A4, A5 ; 6 critères d'utilité : B1, B2, B3, B4, B5, B6 ; 4 critères d'acceptabilité : C1, C2, C3, C4.

Dans ce premier exemple, nous interrogeons exclusivement l'utilité de l'outil en montrant comment les arguments des enseignants ont été au service des modifications du prototype.

Nous avons tenu compte des résultats du questionnaire auquel huit co-concepteurs sur 12 ont répondu après la réalisation du module 1 (prototype 1). Le graphique (figure n°34), issu du questionnaire individuel, montre que les enseignants interrogés reconnaissent l'utilité de l'outil (1 : Aucun intérêt pour ce module car mes élèves n'ont rien appris dans les situations d'apprentissage proposées, 5 : Intérêt accru car mes élèves ont beaucoup appris grâce aux situations d'apprentissage proposées).

Figure n°34 : utilité du module 1, prototype 1



Alors que l'utilité semble consensuelle, pourquoi les enseignants ont-ils fait autant de commentaires concernant ce critère lors du temps collectif ? Et surtout, quels indicateurs ont été sollicités lors de ces échanges ? Le tableau perroquet nous a permis de comptabiliser le nombre de remarques concernant chacun des six indicateurs d'utilité (tableau n°27).

Tableau n°27 : indicateurs d'utilité du module 1, prototype 1

Utilité (en nombre d'occurrences)						Total	Moyenne
B1	B2	B3	B4	B5	B6		
9	**38**	**8**	**1**	**5**	**14**	75	12,5

Nous relevons un nombre d'occurrences très important pour l'indicateur B2 (tableau n°27). Il renvoie à la pertinence de la nature, de l'ordre des tâches proposées et des choix de supports. L'analyse du contenu des remarques enseignantes rend compte du difficile équilibre entre *apprendre à lire des documentaires* et *lire pour apprendre des connaissances*. Autrement dit, les enseignants ont identifié un conflit entre les objectifs de lecture et les objectifs notionnels portés par les textes.

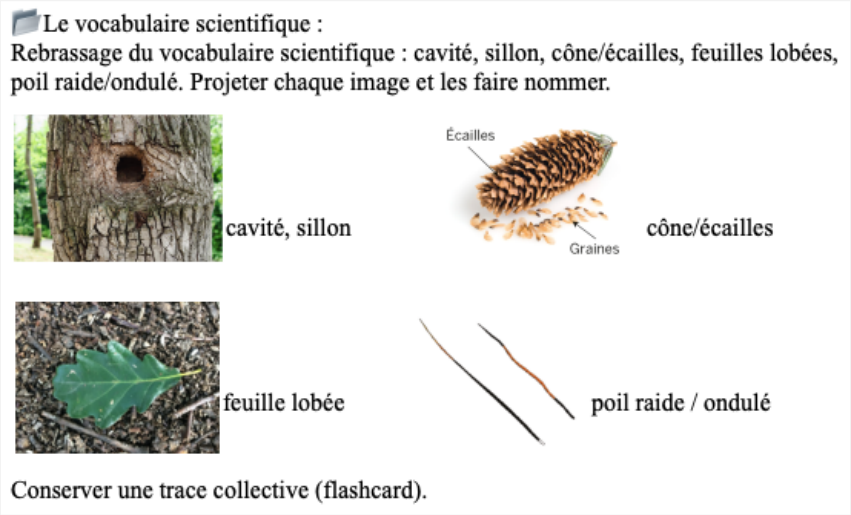
Afin de mieux comprendre ce hiatus, nous illustrerons la manière dont son identification par les enseignants nous a amenée à faire évoluer l'utilité du prototype initial. Pour cela, nous porterons notre attention sur le traitement des connaissances lexicales et encyclopédiques dans l'outil.

1.1 Enseignement du lexique et des connaissances encyclopédiques dans le prototype 1

En nous appuyant sur notre revue de littérature lors de la conception initiale du prototype, nous pensions avoir saisi l'enjeu du traitement des connaissances initiales tant sur le plan lexical qu'encyclopédique pour la lecture documentaire (partie 2 de la thèse) : nous savions que ces connaissances pouvaient être un obstacle, ou, au contraire, faciliter la compréhension d'un documentaire. De plus, notre étude complémentaire sur les pratiques enseignantes des 12 co-concepteurs nous avait appris qu'ils avaient l'habitude de traiter le vocabulaire juste

après la première lecture du texte afin de lever des incompréhensions (partie 2, chapitre 3). Contrairement à cette habitude mais conformément aux pratiques efficaces dans ce domaine, nous avions proposé une présentation du lexique une première fois avant la lecture du texte, puis une révision en fin de séance, comme l'atteste cet extrait du guide du maître du premier prototype du module 1 (figure n°35) :

Figure n°35 : traitement du lexique, extrait du guide du maître, module 1 (prototype 1)



Des flashcards à imprimer étaient proposées pour faciliter cet apprentissage. Nous laissions aux maîtres le soin de poursuivre la mémorisation du lexique à l'aide de ces flashcards lors de temps de révision décrochés de *#LectureDoc*.

Concernant l'apport des connaissances encyclopédiques, nous proposions aux enseignants de le réaliser avant de rencontrer la notion dans le texte. Des diapositives permettaient de donner à voir aux élèves la notion scientifique ciblée (la galle du chêne, par exemple). L'explication était prise en charge par le maître qui effectuait l'apport notionnel en suivant le guide du maître (figure n°36).

Figure n°36 : traitement des connaissances encyclopédiques, extrait du guide du maître, module 1 (prototype 1)

- Pause réflexive sur le vocabulaire

Pour éclaircir le phénomène des galles, projeter et commenter ces diapositives :

→ *La guêpe cynipide pond sur les nervures de la feuille de chêne. Pour se protéger, la feuille produit une galle qui entoure l'oeuf. L'oeuf se transforme en larve dans la galle. Puis la larve grandit et se transforme en guêpe cynipide. La guêpe fait un trou pour sortir de la galle.*

Nous avions veillé à choisir des supports documentaires scientifiques nécessitant peu d'apports lexicaux et notionnels afin de ne pas avoir à multiplier ces temps (seules trois séances sur les huit contenaient ces apports). Nous avons choisi nos supports dans un manuel de sciences pour deux raisons. Tout d'abord, le sujet, au programme du CM1 (l'écosystème de la forêt), nous semblait facilement accessible à tous les élèves du cycle 3 ; de plus, les documentaires inclus dans le manuel étaient peu complexes et adaptés à cette tranche d'âge (figure n°37).

Figure n°37 : support documentaire, module 1 prototype 1 (Dedieu et al., 2016)

Les documentaires choisis dans le prototype 1 avaient tous les mêmes caractéristiques que celui de la figure n°37 : des éléments de natures diverses (photographies, schémas, dessins…), des éléments paratextuels caractéristiques (des légendes, des sous-titres, des paragraphes…), des connaissances requises peu nombreuses et l'utilisation d'un lexique adapté aux élèves de cycle 3.

Étudions à présent les retours des enseignants, passés au crible de nos indicateurs d'utilité.

1.2 Traitement des retours sur l'utilité du prototype 1

1.2.1 Retours sur l'enseignement du lexique

Malgré la prise en charge des mots les plus complexes par le scénario didactique du prototype, le lexique a été identifié par l'ensemble des enseignants comme un frein à la compréhension. Les professeurs ont été submergés (et étonnés) par le nombre de mots à expliquer aux élèves. Par exemple, les termes « paire », « épicéa », « disperser » ou « déchiqueter » ont été rajoutés par des enseignants (indices pris dans les guides du maître de P*, L*, S*, Am*). D'autres nous ont dit qu'ils avaient choisi d'ajouter dans le scénario ce qu'ils font habituellement lorsqu'ils étudient un texte en classe : demander aux élèves, après la lecture du texte, tous les mots qu'ils ne comprennent pas (N*, M*, D*). Ceci a allongé considérablement le temps des séances (indicateur B3) et n'a donc pas été retenu comme une solution viable. De plus, nous savions que cette pratique d'explication ponctuelle du lexique ne permettrait pas aux élèves d'acquérir durablement du vocabulaire.

Lors du bilan collectif, les maîtres étaient en désaccord sur la quantité de mots à expliquer : E* et Am* souhaitaient que les élèves s'aident du contexte pour comprendre le lexique au lieu de « tout donner » : « C'est à eux de déduire ! » (A*). D'autres, plus nombreux, disaient que le scénario de *#LectureDoc* devait prendre en charge de manière plus systématique (et donc moins aléatoire) le lexique (indicateur B2). Tous étaient d'accord pour intégrer dans l'outil un temps spécifique et ritualisé pour travailler le lexique.

Seuls trois enseignants ont utilisé (et valorisé) les flashcards à imprimer qui étaient proposées dans le didacticiel. Le lexique n'a pas été révisé dans les autres classes (les révisions avaient été laissées à l'initiative des enseignants à partir des flashcards à imprimer) et les professeurs n'ont pas noté d'acquis lexicaux de séances en séances (indicateur B6). Ceci a conforté l'instauration d'un temps dédié au lexique à intégrer dans le prototype.

1.2.2 Retours sur l'enseignement des connaissances encyclopédiques

Lorsque les enseignants expliquaient un phénomène scientifique à leurs élèves en suivant le guide du maître (les galles du chêne, par exemple), ils nous faisaient part de leur malaise lié à leur manque de connaissances sur le sujet (notamment lorsque leurs élèves posaient des questions complémentaires). En revanche, tous les enseignants notaient que ces quelques apports passionnaient leurs élèves. Ils souhaitaient que l'outil en contienne davantage (sur un autre thème qu'ils maitriseraient mieux) pour stimuler la motivation de leur classe (indicateur B5).

Cependant, ils identifiaient que ces moments d'apports, certes très stimulants pour leurs élèves, faisaient perdre de vue l'objectif de lecture. L'objectif notionnel prenait le dessus : « le savoir scientifique est supérieur au savoir en lecture » (S*). Cet équilibre particulièrement instable nous a amenée à nous interroger sur le choix des supports et à remettre en cause notre première sélection.

1.2.3 Des supports incriminés (indicateur B2)

Le guide du maître incitait à demander « Qu'avons-nous appris ? » à la fin de chaque séance. L'institutionnalisation de la stratégie de lecture a souvent été supprimée par les enseignants car ils ne la trouvaient pas pertinente (B2) (*On vient de le faire pendant 1h, c'est bon, ils ont compris !*) ou trop difficile. En revanche, lorsque des enseignants demandaient aux élèves de reformuler ce qu'ils avaient appris, le sujet du documentaire était systématiquement mentionné (*J'ai appris que les sangliers…*). Les élèves retenaient l'aspect scientifique des textes (« Les élèves se rappellent du contenu et du lexique », V*) au détriment des stratégies de lecture. Ceci a particulièrement déstabilisé les enseignants qui ont peiné à recentrer les

échanges sur les stratégies de lecture (« Ça, c'est dit dans le texte, mais en lecture, qu'avons-nous appris ? », V*, observation en classe).

La confusion entre *lire pour apprendre* et *apprendre à lire* (B2) a obligé les enseignants à user de ruses pédagogiques.

Certains montraient à leurs élèves, dans l'emploi du temps, qu'ils étaient en lecture et non pas en sciences (« Regardez, nous sommes en lecture ! Qu'avons-nous appris en **lecture** ? », M*). Pour mettre fin à ce malentendu, M* a choisi, avec ses élèves, un nom à l'outil : ils ont opté pour *LectureDoc* (« Ils me demandent : « maîtresse, quand est-ce qu'on refait la lecture doc ? », parce qu'on a appelé ça lecture doc. L'outil n'avait pas de nom, c'était une manière de clarifier l'objectif », M*). Nous avons repris ce nom en lui ajoutant un hashtag afin d'indiquer qu'il s'agit de lecture incluant le numérique.

D'autres encore choisissaient de faire une affiche, ou de s'appuyer sur « les pièces de puzzle qui facilitent la remémoration » (V*) afin de mettre plus en évidence l'objectif de lecture (indicateur B1). Trois enseignantes ont, quant à elles, choisi de prendre complètement en charge les temps de synthèse (« Je la dis moi-même » A*) afin de ne pas perdre les élèves et de faciliter leur compréhension des attendus. Nous ne retiendrons pas cette option qui est contraire à l'enseignement explicite que nous souhaitons mettre en œuvre dans le prototype initial.

Les enseignants ont proposé d'utiliser le guide du maître pour mettre en garde les futurs utilisateurs sur la réalisation complexe de ce temps (il est normal que les élèves parlent davantage de l'objectif notionnel que de l'objectif de lecture) et pour les rassurer quant aux progrès que les élèves accompliront rapidement (les synthèses sur l'objectif de lecture seront de mieux en mieux restituées) (codé B6).

Selon les enseignants, le malentendu entre l'objectif notionnel et l'objectif de lecture était notamment alimenté par deux facteurs :

1° Tout d'abord, le titre du module était « Enquête sur le chêne » : « Il faudrait orienter plus le titre sur la lecture », note V*. Ce point de vigilance nous a incitée par la suite à faire correspondre les titres des modules avec l'objectif de lecture travaillé.

2° Dans les séances, la place de l'apport de connaissances et du lexique a brouillé les pistes. Étant positionné juste avant l'étude d'un texte, ceci faisait, d'après les co-concepteurs, perdre de vue l'objectif de la séance. Ils ont alors proposé de lui attribuer une place fixe, stabilisée, afin que les élèves ne confondent pas cet apport lexical ou notionnel avec la stratégie étudiée. Nous en avons tenu compte pour la seconde version du prototype.

De manière consensuelle, les co-concepteurs ont souhaité modifier les supports documentaires car le sujet abordé n'était pas suffisamment mobilisateur et le support, issu d'un manuel, trop épuré. En effet, l'écosystème de la forêt n'a pas suffisamment suscité l'intérêt des enseignants et des élèves (codé B5). De manière unanime, ce sujet était connoté comme relevant de la maternelle ou du cycle 2. Nous avons sondé les enseignants via une enquête en ligne pour changer la thématique du prototype 2. Certains ont relayé les avis de leurs élèves. Nous avons listé des thématiques plus porteuses (les jeux olympiques, les volcans, les planètes…) et écarté la thématique des animaux, plutôt connotée cycle 2.

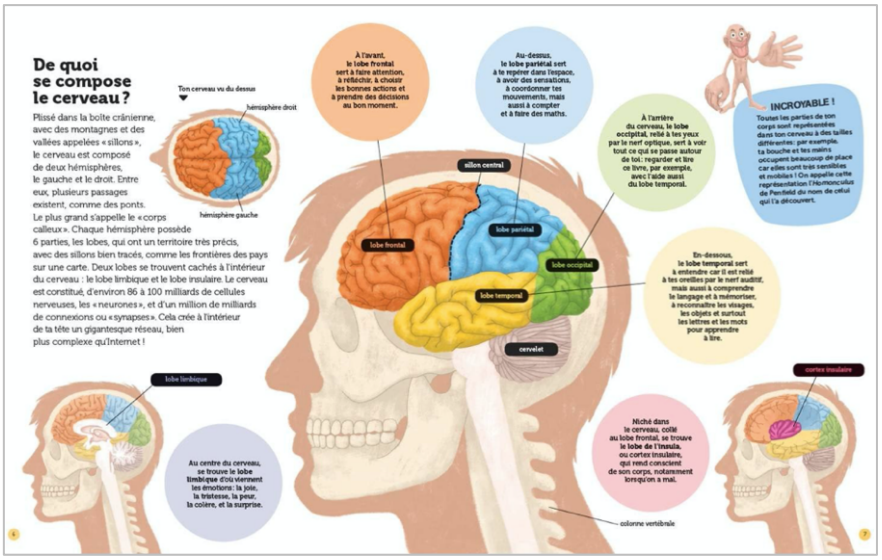
1.3 Améliorer l'utilité : conception du prototype 2

1.3.1 Des supports modifiés

Nous avons choisi de conserver les mêmes cibles pour le prototype 2 (puisqu'elles n'étaient pas remises en cause) mais de choisir des documentaires abordant un nouveau sujet. La thématique choisie a été celle du corps humain. Ce thème avait été cité par les enseignants et par leurs élèves. Nous avons choisi d'axer cette thématique sur le rôle central du cerveau afin de nous permettre d'aborder des thèmes aussi vastes que la mémoire, la concentration, le sommeil, les émotions…

Les supports ont été issus d'authentiques encyclopédies pour les enfants (figure n°38). Nous avons écarté les documents provenant de manuels, c'est-à-dire de supports didactisés moins authentiques que ceux présents dans la littérature de jeunesse.

Figure n°38 : support documentaire, module 1 (prototype 2) (D'après Houdé et Borst, 2018)



Cependant, en choisissant d'utiliser un support plus authentique (moins didactisé), nous avons immédiatement noté la richesse, mais aussi la plus grande complexité du documentaire comparé à celui issu d'un manuel (figure n°39). Cette complexité s'est répercutée sur la forme (de multiples éléments hétérogènes) mais aussi le fond (un lexique plus spécialisé). Nous avons ciblé davantage de mots et de notions à expliquer, tout en sachant que cela allait non seulement rallonger les séances mais aussi mettre davantage en valeur l'objectif notionnel, peut-être au détriment de l'objectif de lecture. Nous avons aussi profondément modifié la manière d'anticiper l'explication du lexique et les connaissances notionnelles.

L'expérimentation du prototype initial nous a permis d'affiner notre choix de support en privilégiant des supports authentiques, même s'ils complexifient leur traitement.

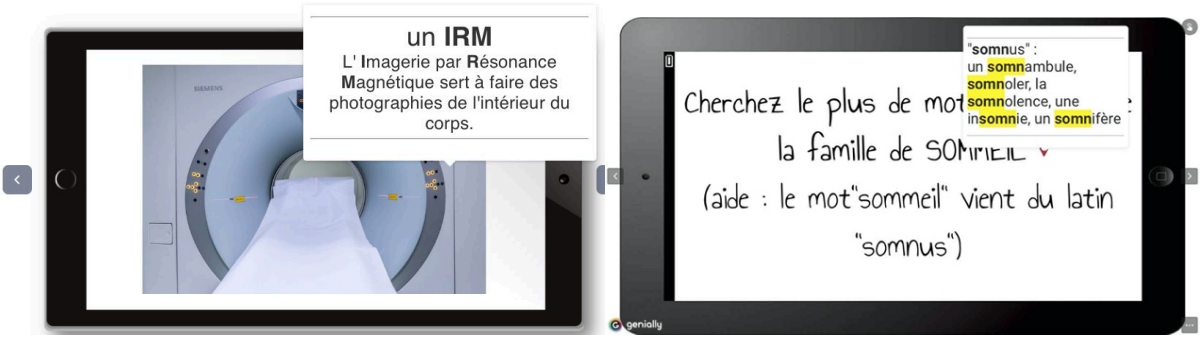
1.3.2 Une plateforme numérique dédiée

Afin d'étudier le lexique, nous avons réalisé une plateforme dédiée à l'aide de Genially[12]. Notre but était de bénéficier des multiples possibilités d'interactivité pour créer des flashcards numériques. Les diapositives, auparavant statiques, sont devenues interactives à

[12] https://bit.ly/2wmKODs

l'aide de fenêtres pop-up que l'enseignant peut déclencher dès qu'il souhaite faire apparaitre la réponse à la flashcard (figure n°39).

Figure n°39 : flashcards et leurs réponses (module 1, prototype 2)



De plus, en concevant cette version numérique des flashcards, nous avons souhaité alléger la préparation matérielle des séances en évitant aux maîtres d'avoir à les imprimer.

Nous avons veillé à alterner des temps d'acquisition du lexique avec des tâches de mémorisation, ou encore de transfert du lexique, dans lesquelles un élève peut, par exemple, faire deviner le plus de mots possibles à un autre élève à partir d'un nuage de mots. Nous savions qu'en proposant une planification rigoureuse de l'apprentissage du lexique, nous offrions l'opportunité aux élèves de non seulement découvrir de nouveaux termes mais aussi de les mémoriser. Au vu des remarques des enseignants, nous avons systématiquement traité en amont de la séance de lecture, le lexique qui ne pouvait être inféré en contexte, afin de ne pas interférer avec l'objectif de lecture.

De plus, cette plateforme nous a permis de prendre en charge les apports notionnels. Nous avons pu intégrer des capsules vidéos (les Fondamentaux de Canopé, par exemple) afin que les enseignants n'aient plus à lire le guide du maître pour assurer cet apport. Nous répondions ainsi à une forte demande des enseignants concernant l'enrichissement des apports notionnels par leur externalisation.

Nous avons intégré des extraits de bande-dessinée, des tests à réaliser en classe (test de Stroop…) afin d'enrichir les notions abordées par les documentaires. Cependant, nous craignions que la motivation ainsi gagnée fasse perdre de vue l'objectif de lecture. Seule la mise en œuvre en classe allait nous indiquer si nos craintes étaient justifiées.

1.4 Le test du prototype 2 : « Maître, on est en lecture ou en sciences ? »

« Moi, tout ce qui ne servait à rien pour la lecture, je l'ai éliminé ! » dit H* sous les yeux étonnés de ses collègues. Débute alors un débat sur l'utilité (et l'inutilité : « ça perd les élèves », H*) des apports de connaissances présents sur la plateforme numérique présentée précédemment. Les tenants de ces apports prônent l'importante motivation des élèves (« les élèves adorent ! ») (indicateur B5) pour deux raisons : 1° la plateforme a permis de varier les tâches proposées (test, visionnage d'une capsule vidéo…) (indicateur B2) ; 2° les apports lexicaux et notionnels ont énormément intéressé les élèves qui trouvaient toujours que le temps sur la plateforme était trop bref (indicateur B3). Face à ce franc succès, nous avions deux possibilités : forcer le trait et ajouter des tâches de lexique, ou revoir notre copie afin de supprimer tout ce qui n'était pas au service de l'objectif de lecture.

Un argument de poids a fait pencher la balance.

« Maître, on est en lecture ou en sciences ? » : à trop vouloir consolider les connaissances, nous avons encore plus fragilisé les stratégies de lecture. Les enseignants se sont sentis démunis lorsque les élèves perdaient de vue l'objectif : « Les élèves me parlent beaucoup plus du cerveau (se sont « passionnés » du sujet) mais moins des stratégies : il faut les recentrer dessus à chaque séance » (questionnaire). Cette remarque nous a alertée.

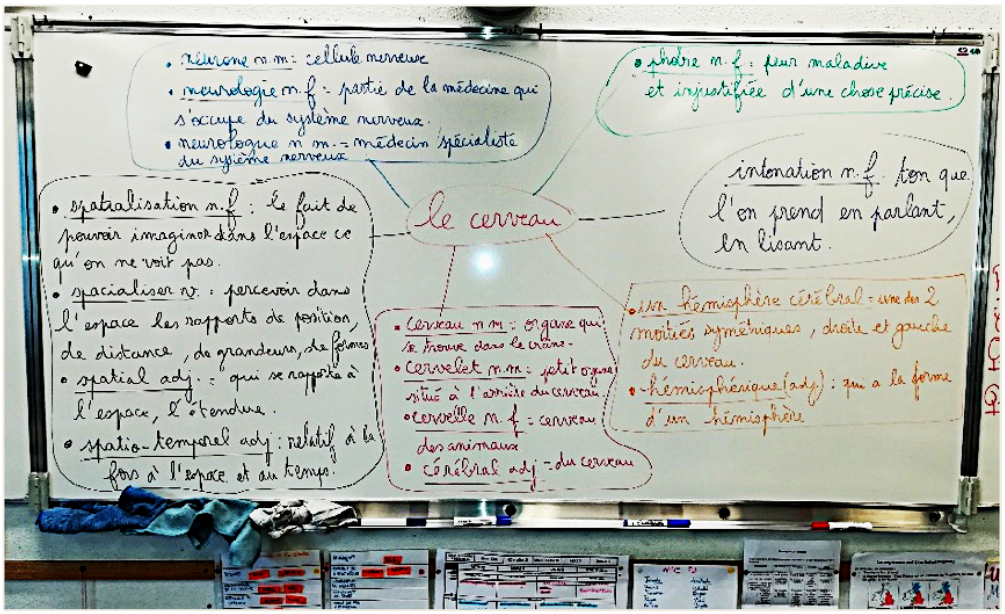
Cependant, certains apports semblaient tout de même très intéressants aux co-concepteurs : « La lecture offerte du texte sur l'intelligence de Jacquard, ça a transformé ma classe. C'était un moment magique ! Il y a vraiment eu un avant ce texte et un après ce texte. » (L*) « Oui, mais ça c'est de l'EMC [éducation morale et civique], ça ne sert pas pour la lecture. », répond H*. En effet, mais, pour de rares exemples comme celui-ci, les co-concepteurs ont été d'avis de conserver malgré tout cet apport en le plaçant en activité *facultative*.

La majorité des co-concepteurs ont beaucoup plus investi le temps d'enseignement du lexique ainsi remanié (sur une plateforme spécifique, en amont de la séance de lecture). Ils souhaitaient aussi pouvoir travailler le lexique « en décroché », afin de pouvoir en faire un apprentissage à part entière, qui ne parasiterait pas le déroulé de la séance dédiée à la lecture. Nous avons pris en considération cette proposition qui faisait consensus en ajoutant une contrainte afin que nos principes didactiques soient respectés : l'apport notionnel et/ou

lexical devrait obligatoirement précéder la séance sur la stratégie de lecture. Ceci devait nous permettre de préserver le « déminage » du lexique en amont de la lecture du texte, en argumentant son importance dans le guide du maître, au vu des connaissances actuelles de la recherche.

Bien que cela ne soit pas proposé dans le guide du maître, des enseignants ont créé des affichages spécifiques dans leur classe pour catégoriser les mots appris (figure n°40). Ils ont ajouté des tâches à celles proposées.

Figure n°40 : tâche ajoutée par V : carte mentale sur le lexique (module 2, prototype 2)*



Nous considérons que cet ajout de tâche témoigne d'une meilleure appropriation de l'outil.

L'ensemble de ces remarques ont fait naitre des points de vigilance dont nous avons tiré parti pour concevoir le prototype 3.

1.5 Effectuer des ajustements pour le prototype 3

Notre premier réglage a consisté à nous poser une question essentielle : est-ce que cette tâche est utile, ou non, pour servir l'objectif en lecture (indicateur B1) ? Selon cet arbitrage, la ressource a été supprimée ou conservée, soit au sein du scénario principal, soit en tant que tâche facultative.

Concernant l'enseignement du lexique, nous avons opté pour la vision radicale de H* : ne conserver que les apports lexicaux qui permettront réellement de servir l'objectif de lecture, c'est-à-dire ceux qui éviteront un blocage de la compréhension du documentaire grâce à une explication lexicale avant la lecture. Nous avons rendu ces choix plus explicites dans le scénario à l'aide d'un encadré et de commentaires dans la marge (figure n°41).

Figure n°41 : extrait du guide du maître (module 1, prototype 3)

épisode 2

Faire son parcours de lecture parmi des blocs

Matériel

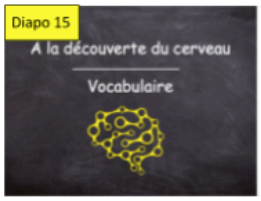
- Matériel collectif "épisode 2" à imprimer (**dossier "documents à imprimer"**)
- Fiche élève "épisode 2" à imprimer (**dossier "documents à imprimer"**) et à ranger dans une chemise souple (elle sera agrafée en fin de module)
- L'ardoise ou le cahier d'essais
- Diaporama **(le mettre en mode lecture et le visionner "en ligne")** : diapos 14 à 23 https://urlz.fr/aefP

Ce que les élèves devront avoir retenu à la fin de l'épisode :
Un documentaire ne se lit pas comme un roman ! Il faut faire son parcours parmi des blocs (diversement constitués d'images, de légendes, de sous-titres et de paragraphes) en fonction de ce qu'on cherche.

Épisode 2 : 45mn

1 Apprendre du vocabulaire pour mieux comprendre (10mn)

Le lexique rencontré lors de cette phase vous sert à **préparer** la lecture du prochain documentaire. Ce "déminage" vise à faciliter la compréhension de l'article qui va suivre. Il est aussi une bonne occasion d'enrichir le lexique de vos élèves en faisant l'objet d'une mémorisation, d'une vérification de sa mise en mémoire, puis d'une utilisation dans d'autres contextes (transfert) lors des prochains épisodes.



• **Cliquer** sur le lien[7] (ou en touchant le lien si vous avez un VPI) pour accéder au vocabulaire.

indications des chercheurs et des co-concepteurs

Ce temps de vocabulaire peut être **fait à un autre moment** que #LectureDoc.
En revanche, il doit obligatoirement **précéder** l'étape suivante (ici, l'étape 2).
Il en sera de même à chaque temps de vocabulaire.

La quantité de mots à « déminer » au sein de ces temps dédiés au vocabulaire évoluera probablement encore en fonction des remarques des enseignants et des difficultés auxquelles leurs élèves se heurteront.

Le deuxième réglage concerne les supports. Les documentaires issus de la littérature de jeunesse ne sont pas une panacée. Trop complexes, nous les avons finalement adaptés en

éliminant certains termes ou notions ardues qui auraient parasité l'objectif de lecture. Nous avons choisi d'adapter des articles issus d'encyclopédies papier car ces supports étaient caractéristiques (en incluant des images, des légendes, des encadrés, un sommaire…) de tous les éléments métatextuels présents dans d'autres types de documentaires (l'article de presse jeunesse, par exemple). Ils se rapprochaient de la complexité des articles d'encyclopédie numérique tout en assurant la progressivité nécessaire avant d'aborder le module 2.

Pour conclure ce premier exemple dans lequel les co-concepteurs et le chercheur ont cherché un équilibre entre les objectifs notionnels et ceux de lecture, nous pouvons dire que nous avons joué sur 3 paramètres :

- **la nature** des connaissances : nous n'avons ciblé que celles qui étaient importantes pour comprendre le texte ;
- **la quantité** de connaissances : nous avons intégré les connaissances essentielles à la compréhension des documentaires dans le scénario et rendu optionnelles celles qui étaient dédiées à la culture générale ;
- **la place** des connaissances : nous avons ritualisé un fonctionnement au sein de chaque séance en anticipant les difficultés de lecture.

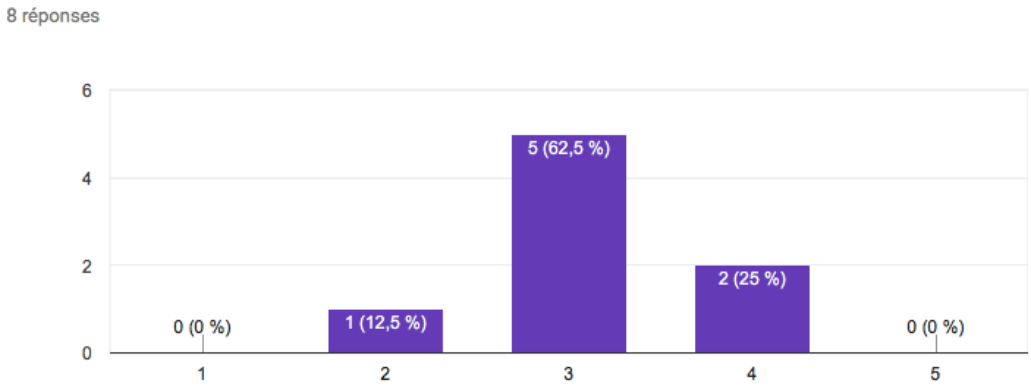
2. Deuxième exemple d'utilisation des indicateurs pour améliorer l'utilisabilité de *#LectureDoc*

Bien que l'utilité ait été fortement mise à mal par une explosion de remarques visant l'indicateur B2 (tension entre l'objectif de lecture et l'objectif disciplinaire lié au choix du support), ces retours nous ont moins inquiétée que ceux liés à l'utilisabilité de l'outil. En effet, pour ce critère, nous avons observé des difficultés diffuses touchant à l'ensemble des indicateurs. Nous en rendons compte dans cette deuxième partie.

2.1 Traiter les retours sur l'utilisabilité du prototype 1

Suite au test du premier prototype du module 1, nous avons interrogé les enseignants quant à l'utilisabilité du prototype 1. Le graphique (figure n°42) met en valeur leur scepticisme (1 : non utilisable en l'état, 5 : utilisable et prêt à être diffusé).

Figure n°42 : jugement des enseignants sur l'utilisabilité du module 1, prototype 1



Nous nous sommes questionnée sur les difficultés rencontrées par les enseignants, à l'origine de ce jugement mitigé. À l'aide du tableau perroquet, nous avons recensé le nombre de remarques concernant chacun des indicateurs d'utilisabilité (tableau n°28) :

Tableau n°28 : indicateurs d'utilisabilité du module 1, prototype 1

Utilisable (en nombre d'occurrences)					Total
A1	A2	A3	A4	A5	
5	**7**	**3**	**9**	**9**	33

Ce tableau révèle des lacunes identifiées sur l'ensemble des indicateurs. Nous rendons à présent compte de l'analyse du contenu des remarques en fonction de chacun des indicateurs d'utilisabilité.

Tout d'abord, les enseignants signalaient, de manière consensuelle, que l'outil n'était pas facile à comprendre (indicateur A1). Ceci a impacté leur charge de travail (indicateur A3), principalement la durée de la préparation en amont des séances (« lourd en préparation » E*), mais aussi l'effort cognitif à réaliser. Tous les enseignants trouvaient que la préparation était extrêmement lourde : « Je mets 2h pour m'approprier une séance » (V*), « Je mets 3h » (D*), « Je dois relire plusieurs fois » (A*), « J'y passe mon dimanche matin » (P*). Cette masse de travail ne débouchait pas pour autant sur une meilleure appropriation de l'outil : « J'ai peur de ne pas y arriver » (V*), impactant leur sentiment de compétence. Ils ne parvenaient pas à rapidement identifier où le concepteur « voulait en venir » : « Elle *veut en venir* où avec son champ et ses sillons, en fait, c'était tout con quand t'as compris le truc, et pourtant moi, tous les dimanches, je fais 1h-2h à relire pour en arriver là. » (P*).

Cette difficulté les obligeait à « avoir le nez dans le guide du maître » pour pouvoir suivre scrupuleusement le scénario. Les enseignants, tous chevronnés, déclaraient se retrouver dans la posture du débutant qui devait suivre pas-à-pas son guide pédagogique. Cette difficulté a eu pour conséquence d'altérer la qualité de l'attention portée aux élèves : « Je n'arrive plus à être avec mes élèves » (V*). Ceci a été particulièrement mal vécu. Pour y remédier, des enseignants ont créé des fiches sur lesquelles ils résumaient chaque scénario didactique. Elles leur permettaient de ne pas « naviguer à vue » et d'anticiper les différentes étapes de la séance. En revanche, ils déploraient l'allongement du temps de préparation (indicateur A3).

De plus, les enseignants protestaient contre la complexité d'utilisation de l'outil (indicateur A2). Nous ne l'avions pas anticipée à sa juste mesure.

Les compétences numériques des enseignants sont fortement sollicitées dans *#LectureDoc* : un diaporama est projeté et utilisé comme moyen d'enseignement tout en tirant parti de son interactivité (hyperliens, animations…). Sur les 12 enseignants, un seul d'entre eux était habitué à utiliser quotidiennement son tableau interactif. Les autres découvraient ce support nouvellement installé dans leurs classes tout en étant incités à utiliser des fonctionnalités relativement complexes et méconnues jusqu'alors (navigation sur internet, interactivité…). Par conséquent, les enseignants ont manifesté leur inconfort aussi bien concernant la maitrise du contenu (indicateur A1) que sur la manière de l'enseigner (indicateur A2). Privés de repères, ils se sont sentis démunis face à d'éventuelles modifications à apporter à l'outil (indicateur A4) ainsi que sur leurs capacités à juger de l'ajustement de l'outil (indicateur A5).

Nous avons donc modifié l'outil pour tenter de surmonter les écueils ainsi identifiés dans la rubrique « Utilisabilité ».

2.2 Améliorer l'utilisabilité du prototype : un enseignement augmenté

Pour trouver les réglages nécessaires, nous nous sommes inspirée du dispositif *Plus de maîtres que de classes* visant à apporter un soutien à l'enseignement des compétences particulièrement complexes, telles que la production d'écrit ou la lecture-compréhension en éducation prioritaire. En effet, dans ce dispositif, le maître supplémentaire co-intervenait avec le titulaire de la classe afin d'apporter une plus-value dans les apprentissages. Nous avons utilisé les potentialités du numérique en introduisant un maître virtuel au sein des scénarios didactiques de *#LectureDoc*. Nous avons intégré au diaporama un avatar s'exprimant à l'aide de bulles (type B.D.) afin d'offrir une expérience de co-intervention. Ainsi, la Bulle est devenue une entité didactique à part entière, l'agent d'un enseignement augmenté (figure n°43).

Figure n°43 : copie d'écran de la diapositive 1 du module 2, prototype 1

L'enseignant décidait du rythme d'apparition des bulles de parole en cliquant sur le diaporama. Un « clic » faisait apparaitre une bulle et disparaitre la précédente, afin d'avancer dans le scénario didactique.

L'objectif de cette modalité d'enseignement augmenté était d'accompagner l'enseignant dans la conduite des séances, en le dispensant d'avoir recours au guide pédagogique en classe ce qui lui permettait de se consacrer à ses élèves. La Bulle indiquait au professeur les consignes destinées aux élèves alors qu'auparavant elles étaient exposées dans le guide pédagogique. Ce dernier, jugé trop dense, s'en trouvait allégé et l'enseignant était soutenu dans la mise en œuvre de l'enseignement de la lecture documentaire numérique. Cette expérience de co-intervention avec les bulles ne visait pas à faire classe *à la place* du maître mais bien *avec* le maître. Notre objectif était qu'un dialogue s'instaure en classe entre le maître, ses élèves et le didacticiel. C'est pourquoi, nous avons introduit la figure n°44 à destination des enseignants dans le guide pédagogique :

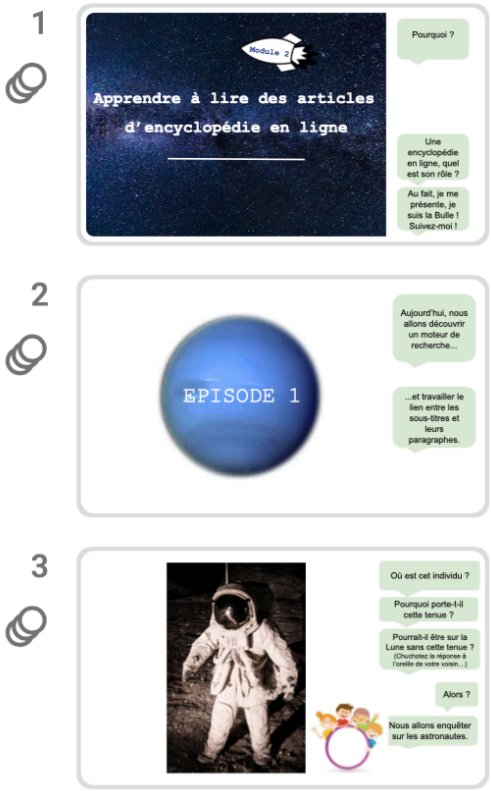
Figure n°44 : extrait du guide pédagogique (bulle)

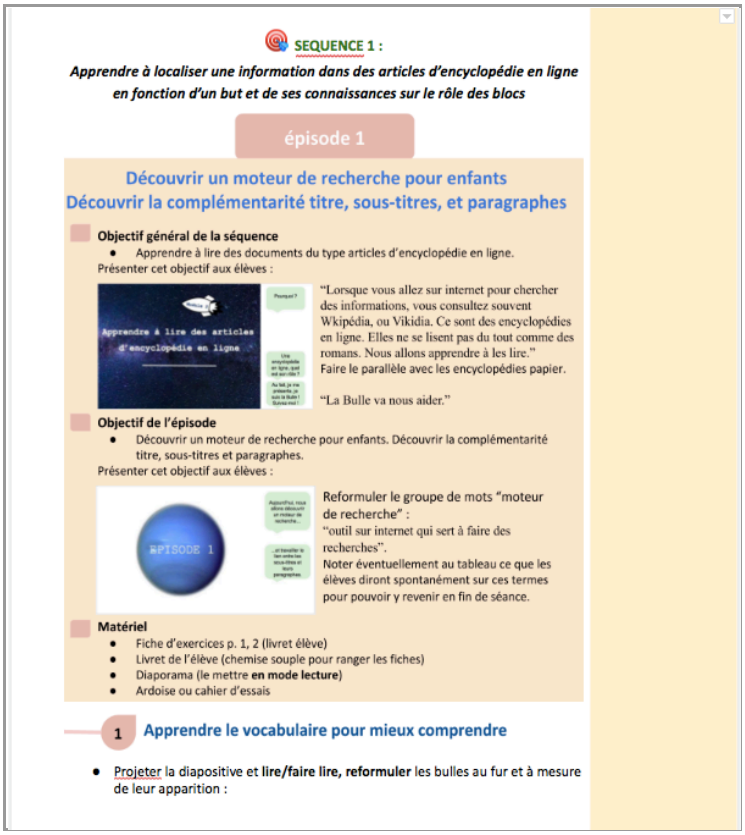
Pourquoi ?

Les bulles vous proposent une expérience de co-intervention. Elles vous accompagneront pour la mise en oeuvre des séances, et ce, afin de vous permettre d'être au plus près des échanges avec vos élèves. C'est vous qui décidez du rythme à donner aux apprentissages, c'est vous qui adaptez, personnalisez en fonction de votre classe. Restez maître de votre enseignement !

Le pari était risqué. Lorsque nous avons conçu le prototype intégrant les bulles, nous avons été vigilante à l'accueil qui leur a été réservé. Pour que l'enseignant trouve sa place, nous souhaitions le laisser le plus libre possible quant à sa manière de s'approprier les bulles pour mener les séances. Ainsi, nous n'avons pas indiqué si les bulles devaient être lues par les élèves, par le maître, ou encore utilisées comme prompteur. Nous avons aussi été attentive à la quantité de bulles afin de ne pas ralentir l'avancement du scénario. Il fallait que celles-ci soient brèves et synthétiques, tout en ménageant des liens assez progressifs afin de ne pas rompre le fil du raisonnement qu'elles déroulaient (figure n°45).

Figure n°45 : copie d'écran des diapositives 1 à 3 du didacticiel et du guide du maître associé (module 2, prototype 2)





SEQUENCE 1 :

Apprendre à localiser une information dans des articles d'encyclopédie en ligne en fonction d'un but et de ses connaissances sur le rôle des blocs

épisode 1

Découvrir un moteur de recherche pour enfants
Découvrir la complémentarité titre, sous-titres, et paragraphes

Objectif général de la séquence

- Apprendre à lire des documents du type articles d'encyclopédie en ligne.

Présenter cet objectif aux élèves :

"Lorsque vous allez sur internet pour chercher des informations, vous consultez souvent Wikipédia, ou Vikidia. Ce sont des encyclopédies en ligne. Elles ne se lisent pas du tout comme des romans. Nous allons apprendre à les lire."
Faire le parallèle avec les encyclopédies papier.

"La Bulle va nous aider."

Objectif de l'épisode

- Découvrir un moteur de recherche pour enfants. Découvrir la complémentarité titre, sous-titres et paragraphes.

Présenter cet objectif aux élèves :

Reformuler le groupe de mots "moteur de recherche" :
"outil sur internet qui sert à faire des recherches".
Noter éventuellement au tableau ce que les élèves diront spontanément sur ces termes pour pouvoir y revenir en fin de séance.

Matériel

- Fiche d'exercices p. 1, 2 (livret élève)
- Livret de l'élève (chemise souple pour ranger les fiches)
- Diaporama (le mettre **en mode lecture**)
- Ardoise ou cahier d'essais

1 **Apprendre le vocabulaire pour mieux comprendre**

- Projeter la diapositive et **lire/faire lire, reformuler** les bulles au fur et à mesure de leur apparition :

La Bulle devait aussi anticiper les réponses des élèves et les réactions des enseignants afin de donner l'illusion d'un véritable dialogue entre ces trois entités. Ainsi, elle devait faire avancer la séance sans monopoliser la parole pour de ne pas rentrer en compétition avec le maître. Nous devions vérifier qu'elle prenait bien en charge une partie du scénario didactique sans déposséder l'enseignant de son rôle.

En introduisant cette modification au sein des scénarios de *#LectureDoc*, nous faisions le pari que la Bulle faciliterait la compréhension de l'outil, qu'elle apporterait du confort d'utilisation ainsi qu'une charge de travail moindre, bref, qu'elle faciliterait l'utilisabilité de l'outil. Seul un nouveau test pouvait nous permettre de valider cette hypothèse.

2.3 Le test du prototype 2

Nous avons proposé aux enseignants un deuxième prototype intégrant les bulles au sein du diaporama interactif. Ce dispositif a immédiatement reçu leur adhésion (« Les élèves comme les enseignants s'y retrouvent (...) les bulles, c'est que du bonheur ! », M*) : la compréhension de l'outil était facilitée (« C'est facile, c'est logique ! », D*) (indicateur A1), l'utilisation plus confortable (« Ah oui, c'est plus cool pour l'enseignant, plus le nez dans le guide du maître »,

padlet) (indicateur A2) et la charge de travail (indicateur A3) plus légère (« Y'a pas besoin de le bosser », D*).

Les retours des enseignants ont montré que la Bulle les rassurait : « C'est notre filet de sécurité » (R*). Tous les enseignants l'avaient immédiatement adoptée en précisant unanimement qu'ils ne souhaitaient pas revenir à un diaporama sans sa présence. Ils furent cependant surpris de constater à quel point leur utilisation de la Bulle différait (indicateur A4). Certains la faisaient lire à voix haute aux élèves, ou la faisaient lire mentalement. D'autres, la lisaient aux élèves ou en s'en servaient de prompteur. Les uns l'utilisaient comme s'ils en étaient les auteurs (par exemple, s'adressant aux élèves qui venaient de lire la Bulle : « quelle est la question que je vous pose ? »), les autres la considéraient publiquement comme un tiers (« quelle est la question que l'on vous pose ? » voire même « quelle est la question que l'on nous pose ? »). En revanche, tous les enseignants ajoutaient des commentaires, faisaient le lien avec leur vie de classe, s'assuraient de la compréhension en précisant un mot, en reformulant… Bref, tous les enseignants assuraient le lien entre leur classe et le didacticiel afin de le rendre particulièrement bien ajusté à leur groupe (indicateur A5). Par exemple, ils pointaient des analogies avec l'utilisation des documentaires numériques en histoire, en géographie ou en sciences (« *C'est comme nous, lorsque… »*). La Bulle était valorisée dans le discours des enseignants car elle leur permettait de doubler les consignes orales, éphémères par nature, d'un support écrit disponible plusieurs minutes. Ils constataient que les élèves les plus en difficulté étaient particulièrement attentifs grâce à la permanence de la consigne affichée au tableau (indicateur A5).

Les retours des enseignants ont montré que les bulles facilitaient la compréhension de l'outil (indicateur A1). Comme la Bulle insiste sur les éléments les plus déterminants pour que les élèves soient capables de s'autoréguler en lecture documentaire, elle permet de hiérarchiser plus facilement l'importance à donner aux tâches proposées. Par exemple, sans les Bulles, les enseignants omettaient de demander aux élèves d'anticiper la manière dont ils allaient s'y prendre pour lire le documentaire en fonction de ce qu'ils cherchaient (qu'est-ce que je cherche ? Que lire en « survol » ? Que lire de manière linéaire et approfondie ? Faudra-t-il utiliser le curseur de la souris ?). Une fois les Bulles introduites, cette phase de prédiction n'était plus supprimée et les enseignants la réutilisaient dans d'autres disciplines. Les

observateurs ont confirmé que les stratégies de lecture à enseigner étaient mieux comprises car ils n'ont plus relevé de contresens dans leur mise en œuvre.

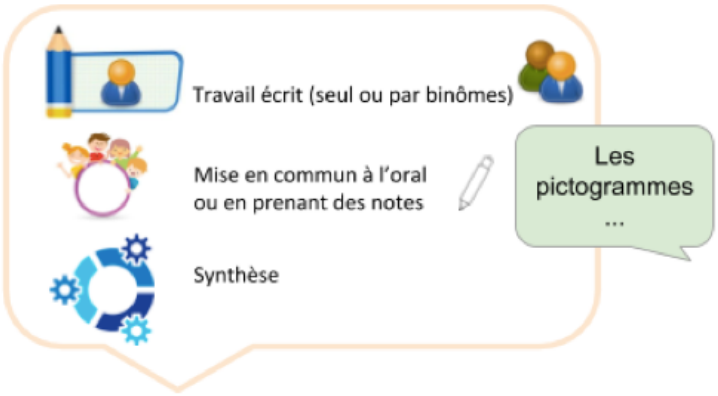
En résumé, la Bulle semblait facilement appropriable et permettait une meilleure utilisabilité de l'outil : « quel confort pour nous et quel terrain de parole pour eux ! » (padlet). Cependant, d'autres réglages étaient encore nécessaires.

2.4 Effectuer des réglages pour le prototype 3

Les retours des enseignants ainsi que nos observations nous ont permis de rendre visibles des points de vigilance pour la conception du troisième prototype. Par exemple, lorsque la Bulle disait : « Écrivez votre réponse sur votre ardoise » et que le maître procédait autrement, les élèves le remarquaient et le lui signalaient. L'enseignant était alors amené à se justifier et à préciser : « Le maître, c'est moi, pas la Bulle ! ». Nous avons abordé ce sujet lors des entretiens collectifs et nous avons eu la confirmation que le fait de devoir se justifier était perçu très négativement par certains maîtres entravés dans leur liberté pédagogique : « Je suis parfois même « en concurrence» avec la bulle » (N*). Une « coopétition » naissait, entre coopération et compétition, stimulant parfois de nouvelles interrogations : « À quoi je sers ? » (F*), lorsque le maître avait le sentiment que la Bulle monopolisait l'attention des élèves. Le rôle du maître ne pouvait se limiter à faire défiler un diaporama et faire apparaitre des bulles !

Ces alertes nous ont incitée à effectuer d'autres réglages pour que la Bulle corresponde davantage à une expérience de co-intervention *avec* le maître. Nous avons, par exemple, identifié les temps où la Bulle était trop bavarde et nous avons réduit ses interventions (phénomène désigné par les enseignants sous le slogan : « Trop de bulles tuent la bulle »). Pour la passation des consignes sur fiche, nous avons choisi, dans le prototype suivant, d'afficher l'exercice-support sans aucune bulle, afin d'en laisser l'entière responsabilité au maître. Nous avons aussi réduit la quantité de bulles en introduisant des pictogrammes dans le prototype (figure n°46), économisant ainsi du temps de parole de la Bulle et du maître.

Figure n°46 : extrait du guide pédagogique (pictogrammes)

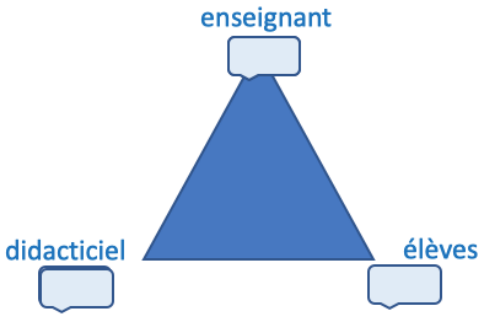


Les enseignants ont constaté que l'apparition de ces pictogrammes sur le diaporama (comme sur la figure n°45) améliorait la fluidité de sa mise en œuvre. Par exemple, grâce au logo de mise en commun, ils appréciaient de ne rien avoir à dire pour voir toutes les mains de leurs élèves se lever afin d'être interrogés. Le logo pour la prise de notes a été ajouté par un co-concepteur. L'économie de mots et de temps se faisait au service de la construction des stratégies de lecture.

Suite à ces réglages en cascade, les premiers retours ont souligné une amélioration de l'utilisabilité. Voici par exemple le commentaire écrit de N*, l'un des enseignants initialement le plus réticent : « Lors de l'expérimentation du module 1 (cette même année scolaire), je m'étais un peu senti en "concurrence" avec la bulle ; je me sentais parfois animateur. J'ai beaucoup moins ressenti cela pour le module 2. Soit, je me suis habitué, soit la bulle me laissait plus de place... » (N*). Cet enseignant rajoutait qu'il avait « apprivoisé » la Bulle : ce terme nous a aussi particulièrement intéressée. Alors qu'au départ, la Bulle le gênait dans ses interactions avec les élèves, parce qu'il trouvait qu'elle pouvait être redondante avec ce qu'il venait de dire, nos réglages ont, semble-t-il, permis une meilleure appropriation.

Nos modifications ont permis que chacune des apparitions de la Bulle soit un point de départ pour engager le dialogue entre les élèves et l'enseignant (et ce, afin d'éviter toute « concurrence ») (figure n°47). Lorsque ce dialogue s'épuise, la Bulle relance la suite du scénario didactique.

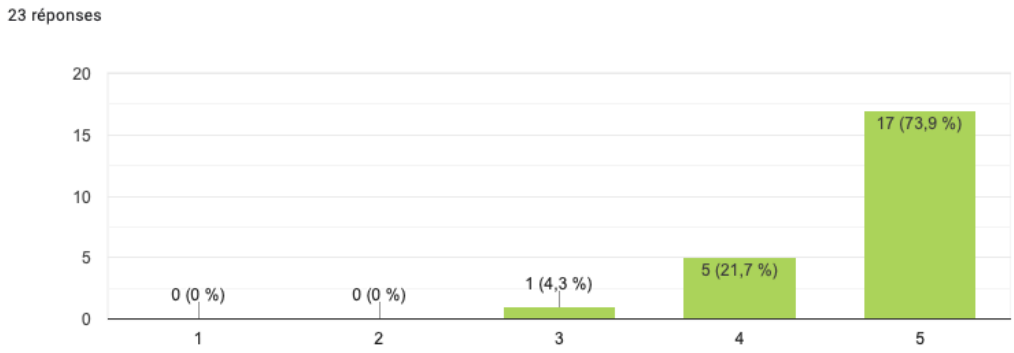
Figure n°47 : le dialogue en triangulation avec la Bulle



Par conséquent, la Bulle s'adresse à la fois à l'enseignant et aux élèves. Elle *incite* les élèves à anticiper, problématiser… avec le relai du maître. En revanche, elle n'a de sens que dans l'usage fait par l'enseignant, en occupant la place qu'il veut bien lui attribuer dans sa classe : en décidant, par exemple, du tempo de défilement des bulles, celles qu'il ne lit pas, celles sur lesquelles il choisit de s'arrêter plus longuement… Cette flexibilité (indicateur A4) est nécessaire pour l'appropriation. L'enseignant doit pouvoir choisir de respecter les bulles à la lettre et/ou de n'en respecter que l'esprit.

Pour conclure cet exemple, nous confirmons que les Bulles et les logos ont permis de gagner grandement en confort d'utilisation (A2). En témoignent ces réponses au questionnaire après utilisation du prototype 3 (figure n°48) :

Figure n°48 : perception du niveau de confort d'utilisation (A2) du module 1, prototype 3



Les enseignants sont à présent une majorité à évaluer positivement le confort d'utilisation de l'outil (1 : pas du tout d'accord ; 5 : tout à fait d'accord).

Nous avons stabilisé l'utilisation des bulles dans le didacticiel, au service du confort d'utilisation du didacticiel pour l'enseignement de la lecture numérique. L'utilisabilité a été renforcée.

3. Troisième exemple d'utilisation des indicateurs : conforter l'acceptabilité de #LectureDoc

Notre outil d'analyse des retours n'a pas pour unique fonction de diagnostiquer des éléments du prototype à modifier. Il donne aussi au concepteur des indices concernant les points forts de l'outil (ou, tout du moins, des équilibres à ne pas rompre). Pour parvenir à cette prise d'informations, nous nous sommes appuyée sur les remarques portant sur l'acceptabilité de l'outil.

Cependant, ces remarques étaient relativement peu fréquentes lors des entretiens (et ce, quel que soit le prototype testé). Nous avons mis en évidence leur rareté à l'aide d'un encadré dans le tableau n°29 :

Tableau n°29 : valeur relative de l'utilisabilité, de l'utilité et de l'acceptabilité pour les modules 1 et 2 (prototypes 1 et 2)

	Module 1 prototype 1		**Module 2 prototype 1**		**Module 1 prototype 2**		**Module 2 prototype 2**	
	Total	Moyenne	Total	Moyenne	Total	Moyenne	Total	Moyenne
Utilisable	**33**	**6,6**	**35**	**7**	**22**	**4,4**	**36**	**7,2**
Utile	**75**	**12,5**	**92**	**15,3**	**167**	**27,8**	**52**	**8,667**
Acceptable	**14**	**3,5**	**10**	**2,5**	**13**	**3,3**	**10**	**2,5**
Total	**122**		**137**		**202**		**98**	

Alors que le nombre de commentaires augmente lors du bilan du module 1 prototype 2,

Pour jauger des équilibres à ne pas rompre dans l'outil, nous nous appuierons dans un premier temps, sur les remarques traitant de l'indicateur C3 (sa compatibilité avec le style pédagogique des enseignants) puis de C4 (l'indicateur de développement professionnel des enseignants).

3.1 Ce que l'indicateur de compatibilité avec le style pédagogique des enseignants (C3) nous apprend sur l'outil

Nous nous sommes intéressée aux remarques des enseignants sur la compatibilité de #*LectureDoc* avec leur style pédagogique (indicateur C3). Elles nous ont permis d'identifier les conditions favorables à l'acceptation de l'outil par les enseignants, voire son essaimage vers leurs pratiques ordinaires.

Nous avons observé que les pratiques proposées par l'outil étaient valorisées lorsqu'elles proposaient « d'autres manières de faire classe », tout en conservant une part de connu (« faire comme d'habitude »). Nous allons présenter plusieurs exemples qui illustrent ce fragile équilibre.

Les enseignants ont confié que l'expérimentation rompait avec leurs routines de classe et qu'élèves, comme enseignants, sortaient de leurs démarches habituelles. Une élève performante de la classe de M* a d'ailleurs confié à son enseignante, après deux séances du module 1, que « Au début, je ne comprenais pas ce qui se passait ». L'outil a déstabilisé les élèves et leurs enseignants. Ceci a été visible lors des bilans collectifs entre co-concepteurs : les enseignants se sont interrogés systématiquement sur la frontière entre *ce qu'ils n'auraient pas très bien compris* dans l'outil (« ça vient peut-être de moi, mais… ») et *ce qui n'a pas été très bien conçu* dans l'outil. Dit autrement, il s'agissait pour les co-concepteurs d'identifier si le problème venait d'eux ou de l'outil. Nous porterons ici notre attention uniquement sur le deuxième cas de figure.

Lorsque le prototype proposait une tâche trop éloignée de leurs pratiques de classe, elle a immédiatement été supprimée par la quasi-totalité des co-concepteurs. C'est ce que nous avons observé, par exemple, pour la tâche qui proposait aux élèves de présenter à leurs parents l'exposé préparé durant le module. Les remarques des co-concepteurs ont montré que cette pratique était trop éloignée de leurs habitudes de classe (d'ordinaire, c'est l'exposé qui est fait à la maison et présenté en classe). L'absence de sens donnée à cette tâche a été rédhibitoire pour sa mise en œuvre.

Il en a été de même pour la notion d'@roflèches présentes dans le premier prototype (figure n°49). Cette invention permettait de rendre visible la mise en lien des éléments du texte qui fonctionnaient ensemble (une image et sa légende, par exemple).

Figure n°49 : une @roflèche

L'@roflèche a fait l'objet de réactions très vives : « une catastrophe ! » (Am*), « embrouille » (N*). Les enseignants l'ont rejetée et nous a amenée à considérer ce concept comme une "fausse bonne idée" à supprimer de l'outil. En effet, la totalité des enseignants trouvaient que l'@roflèche mettait les élèves en difficulté et qu'elle compliquait la compréhension des documentaires. Nos observations corroboraient leur avis très tranché. L'@roflèche, alors qu'elle devait aider à mieux comprendre la mise en lien d'un sous-titre avec son paragraphe, ou encore d'une image et de sa légende, ne pouvait pas remplir son objectif car la nature de la mise en lien était différente. En effet, dans un premier cas, l'@roflèche désignait une nature de complémentarité (l'image et sa légende sont complémentaires) tandis que dans l'autre, le sous-titre et son paragraphe ne l'étaient pas (ils parlent du même sujet mais l'un en l'annonçant, l'autre en le développant). Cette différence de nature induisait les élèves en erreur lorsqu'ils utilisaient le signe de l'@roflèche pour ces deux statuts. Nous avons donc éliminé l'@roflèche et nous avons préféré conserver uniquement la notion de *bloc de sens* (l'image et la légende forment un bloc de sens, idem pour le sous-titre et son paragraphe).

En revanche, lorsque les résistances n'ont pas été trop fortes, les co-concepteurs ont testé les tâches proposées et ont exprimé le décalage entre leurs à priori et la mise en œuvre : « J'aurais pas parié dessus, je pensais que ça allait dégénérer mais ils se sont pris au jeu » (D*, en parlant des devinettes pour réviser le lexique en 1 minute). Il en a été de même pour les réponses que les élèves devaient chuchoter à l'oreille de leur voisin afin de permettre la participation de tous les élèves. Lors d'un entretien individuel, Am* nous a confié qu'elle supprimait systématiquement cette activité. Alertée par cette remarque, nous nous sommes aperçue qu'il en était de même pour les autres co-concepteurs. Cependant, lors de la toute

dernière séance du module, Am* a testé cette modalité. L'enseignante s'est surprise à l'apprécier et elle a regretté de ne pas l'avoir expérimentée plus tôt. Ceci nous a interrogée. Dans les guides du maître annotés des autres co-concepteurs, à côté de la consigne de chuchotage, nous lisions : « Pourquoi ? », « Non, ne sert pas ». L'incompréhension était telle que la plupart du temps, la tâche était supprimée. Nous avons alors ajouté un commentaire dans la marge justifiant cette modalité : « Chuchoter à l'oreille de son voisin permet à tous les élèves de prendre la parole et ainsi de mobiliser toute la classe. ». Depuis cet ajout, nous n'avons plus noté de suppression de cette tâche ; elle est au contraire valorisée et parfois utilisée hors #*LectureDoc*. Il s'agissait d'un déficit de compréhension que nous avons amélioré par davantage d'explicitations. La lecture du guide conditionne la représentation que les enseignants se font de la tâche proposée : « Ça, en lisant, je savais tout de suite que… » (P*). Par conséquent, dans le prototype 2, nous avons particulièrement soigné la rédaction du guide du maître par de nombreux apports justifiant nos propositions (alors que le prototype précédent était très centré sur le *faire* et moins sur sa compréhension). Ces ajouts massifs d'explications, ou d'apports théoriques dans le guide du maître ont d'ailleurs permis de faire grandement évoluer l'acceptabilité des tâches proposées dans le prototype 2.

Concernant les transferts, nous avons été étonnée par la rapidité à laquelle les enseignants ont pollinisé leurs pratiques ordinaires. Dès l'expérimentation du premier module, les transferts dans des disciplines autres que la lecture ont eu lieu : ils ont utilisé les pièces de puzzle (« Ce que je cherche, en mathématiques », P*), la notion de *blocs de sens* (ils les font identifier sur des documents en Éducation morale et civique, par exemple, pour faciliter la lecture), ou le *copier-coller* (pour répondre à des questionnaires). Ce sont autant d'éléments qui ont influencé leurs pratiques habituelles : « Je me surprends à utiliser les termes de tes séquences, les pièces de puzzle dans toutes les autres matières !!! » (P*, padlet), « Je suis très satisfaite de cette expérimentation qui m'a beaucoup apportée et qui a changé ma façon d'enseigner » (questionnaire, prototype 1).

Les enseignants ont non seulement *fait* l'outil mais, par ce biais, ils ont aussi *compris* ses principes didactiques et pédagogiques pour en *apprendre* davantage sur la lecture documentaire numérique. D'ailleurs, nous constatons que le lien entre *faire*, *comprendre* et *apprendre* est manifeste dans la remarque de cet enseignant : « Je n'avais jamais fait de séances de lecture documentaire aussi poussées avant ce projet. Ce projet m'a donc

beaucoup appris et m'a permis de constater que les élèves ont besoin d'apprendre à lire ce type de texte. » (Questionnaire, prototype 2). Le fait d'utiliser l'outil lui a permis de mesurer l'importance de cet enseignement pour ses élèves. La suite de son témoignage montre que ses élèves ont réinvesti leurs acquis dans d'autres disciplines : « J'ai pu constater leurs progrès et leurs réinvestissements dans d'autres disciplines comme l'histoire ou la géographie. Des réflexes sont apparus. ». Cet indice est très important pour nous. De nombreuses remarques vont dans ce sens (« Les élèves en reparlent dans d'autres disciplines. » (questionnaire, prototype 2). Nous avons décidé de forcer le trait en ajoutant au scénario du prototype 3 des défis *#LectureDoc* à réaliser dans d'autres matières. Par exemple, si les élèves avaient appris à identifier des blocs de sens, alors, ils devaient en identifier dans des documentaires en sciences, en histoire, ou en géographie. Cet apport a eu un franc succès. Voici un exemple observé en classe et issu du padlet (prototype 3) :

Figure n°50 : défi #LectureDoc (padlet prototype 3) [consulté le 26/02/20]

Cette formalisation du transfert des acquis de *#LectureDoc* dans d'autres tâches d'enseignement (histoire, géographie…) à l'aide des défis, a été retenu par les enseignants et fera définitivement partie de l'outil.

Ces exemples ont illustré le fragile équilibre à respecter pour qu'une tâche *#LectureDoc* soit acceptée par les enseignants, voire transférée dans leurs pratiques ordinaires. Nous allons à présent sonder l'indicateur de développement professionnel pour identifier de nouveaux éléments à ne pas négliger dans l'outil.

3.2 Ce que l'indicateur de développement professionnel (C4) nous apprend sur l'outil

L'un des rares témoignage spontané sur le développement professionnel d'un enseignant a été retenu ici. Il souligne les apports en connaissances didactiques à ne pas négliger dans notre prototype. Nous le présentons dans cette partie et le faisons suivre d'une étude complémentaire, menée par l'une de nos étudiantes en master 2 Pratiques et ingénierie de formation, pour nous permettre d'approfondir notre prise d'indices.

3.2.1 « J'apprends » : témoignage

Au début de l'expérimentation, P* faisait remarquer, navré : « Je me retrouve comme un débutant ». Un an après, voici son bilan. Lors de cet entretien, il relate spontanément son évolution, du premier temps de présentation du projet sur la lecture documentaire avec les 11 autres co-concepteurs, à sa dernière expérience de mise en œuvre du prototype 2 en classe :

« L'an dernier, on s'est lancé dans l'truc, on savait pas où on devait aller. On savait qu'on allait travailler sur de la lecture documentaire mais on ne savait pas les étapes [...] et ce qu'il ne fallait pas louper. [...]Ben oui parce que pour nous c'était une évidence pour nous la lecture documentaire. Moi j'me rappelle quand tu nous avais fait la présentation du truc, euh, moi j'ai r'gardé les collègues, j'comprenais pas c'qui s'passait. « Moi, j'ai commencé à lire par ça ». Et moi, ben j'sais pas, moi j'ai lu. Point barre. Donc du coup, qu'est-ce qui faut lire, qu'est-ce qui est important, pour moi c'était ben j'sais pas. Et là, j'entendais, j'm'en rappelle, c'était toi qui disais ça : « J'ai commencé à lire par là ». D'accord mais c'est une évidence de faire ça Stéphane. Et moi j'étais incapable d'identifier comment j'avais lu. Et j'avais lu comme toi et j'étais incapable de… tu vois. Alors après quand tu rentres là-dedans,

ben oui, ben ok, ben je fais. Et maintenant que je sais parce que j'ai une année de pratique, eh ben je sais où je dois m'arrêter, même si ça c'est pas dit clairement. [...] On a commis plein d'erreurs. Alors, ton guide sur le chêne y'avait plein d'choses qui n'allaient pas. Nous, on l'a reconstruit côté pratique mais côté objectif ou côté pédagogique, on n'y a pas pensé [...] Si tu sais où tu vas, tu peux modeler ta séance. »

Ce témoignage nous a intéressée pour deux raisons. Tout d'abord, nous avons été frappée par la prise de conscience de P* sur son incapacité à décrire sa manière de lire un documentaire : « Et moi, ben j'sais pas, moi j'ai lu. Point barre. », « Et moi j'étais incapable d'identifier comment j'avais lu ». Cette habitude de lecture, non interrogée, n'était pas verbalisable pour P*. L'expliciter, en prendre conscience, lui a permis d'en faire un objet enseignable. Cette prise de conscience nous amène à la deuxième raison du choix de cet extrait : réussir à *faire*. P* formule son faible niveau de connaissances didactiques lorsqu'il a commencé à mettre en œuvre *#LectureDoc* : il a *fait* l'outil. Son travail de co-concepteur a essentiellement consisté à rendre le prototype plus utilisable (« nous, on l'a reconstruit côté pratique ») en proposant des modifications aidant à *réussir* le scénario didactique. Après une année d'expérimentation, c'est à présent l'aspect didactique qui le préoccupe (« côté objectif ou côté pédagogique »). P* ne se juge plus comme un débutant. Il a appris et il sait dorénavant où il va.

Ce témoignage correspond au moment où nous avons ajouté à l'outil un préambule théorique ainsi que de nombreux focus didactiques. Les remarques de P* montrent combien le scénario proposé est indissociable d'une bonne compréhension des principes théoriques (didactiques et pédagogiques). « Faire l'outil » ne suffit pas à acquérir des connaissances. Comprendre ce qu'on fait et pourquoi on le fait est indispensable.

Cependant, les prises de parole des co-concepteurs au sujet de leur développement professionnel ont été très rares. Nous nous sommes demandée en quoi ce témoignage était caractéristique de ce que l'ensemble des co-concepteurs percevait de son développement professionnel induit par l'outil (C4). C'est cette interrogation que l'une de nos étudiantes en Master 2 PIF (Pratiques et ingénierie de formation) a cherché à sonder dans le cadre de son mémoire de Master dont j'assurais la co-direction. Sa recherche interrogeait la perception qu'ont les enseignants sur la transformation de leurs pratiques pédagogiques à travers

l'utilisation de l'outil *#LectureDoc* dans le processus de co-conception. Cette recherche est intervenue lors de la deuxième année de co-conception.

3.2.2 Étude complémentaire : comment les enseignants évaluent-ils l'indicateur C4 ?

Dans son mémoire (Becerra, 2019), l'étudiante avait deux objectifs : 1° concevoir un outil d'auto-évaluation de l'indicateur C4 relatif au développement professionnel, 2° mesurer la perception du développement professionnel de l'ensemble des enseignants co-concepteurs à l'aide de cet outil (autoévaluation instrumentée).

Dans le cadre de notre thèse, nous ne nous servirons que d'une partie des données recueillies lors de cette enquête (*ibid.*). Nous nous attacherons plus particulièrement à celles qui nous renseignent sur l'acceptabilité de l'outil. Nous souhaitons ainsi en apprendre davantage sur ce que les enseignants identifient comme particulièrement propice à leur développement professionnel (C4) lorsqu'ils utilisent *#LectureDoc* dans le cadre d'une conception continuée dans l'usage.

Une grille d'auto-évaluation a été bâtie par cinq enseignants co-concepteurs accompagnés de l'étudiante. La grille était composée de quatre parties (annexe 11). Pour chaque item, une échelle de Likert était prévue (1 : pas du tout ; 5 : tout à fait). Cette évaluation concernait les enseignants participant à la deuxième année d'expérimentation. La première partie de la grille servait à évaluer le travail collectif des co-concepteurs : construire des savoirs entre pairs, partager en collectif. La deuxième évaluait leur perception de l'évolution de leurs pratiques professionnelles tandis que la troisième s'attachait à l'évolution de leurs connaissances didactiques et pédagogiques. Enfin, la quatrième et dernière partie du document d'auto-évaluation concernait les perspectives professionnelles des enseignants. Pour notre enquête, nous n'avons retenu que les catégories les plus instructives pour documenter l'acceptabilité de l'outil : la deuxième et la troisième partie de la grille d'auto-évaluation.

Dans la deuxième partie de la grille, la perception des enseignants sur l'évolution de leurs pratiques professionnelles se déclinait comme suit (tableau n°30) :

Tableau n°30 : grille d'autoévaluation (extrait) : les pratiques professionnelles

B-Pratique professionnelle	1	2	3	4	5
B-1-S'engager dans une démarche individuelle de développement professionnel					
B-2-Enrichir sa pratique grâce au partage entre enseignants-concepteurs					
B-3-Réfléchir aux enjeux du numérique dans sa pratique professionnelle					
B-4- Réfléchir aux enjeux de la lecture des textes explicatifs (cycle 3)					
B-5- Réinvestir les compétences #LectureDoc dans d'autres domaines d'enseignement (l'autorégulation, le puzzle, les affichages…)					
B-6-Développer une posture de enseignant-concepteur (pouvoir agir sur l'outil)					
B-7-Développer progressivement le sentiment d'efficacité professionnelle (appropriation plus aisée de #LectureDoc)					

Ces 7 items (B1 à B7) devaient nous informer sur les points forts identifiés par les enseignants pour faire évoluer leurs pratiques professionnelles.

Nous nous sommes aussi intéressée à la troisième partie de la grille d'auto-évaluation qui se référait à la construction des savoirs individuels des co-concepteurs (tableau n°31) :

Tableau n°31 : outil d'autoévaluation (extrait) : les connaissances didactiques et pédagogiques

C-Connaissances didactiques et pédagogiques	1	2	3	4	5
C-1- Réfléchir aux conditions qui favorisent l'enseignement de la lecture numérique de textes explicatifs (cycle 3)					
C-2-Découvrir et s'approprier les différents supports de #LectureDoc (guide, diaporama, livret de l'élève)					
C-3-Suivre et s'approprier les différentes innovations des modules : aide-mémoire, puzzle					
C-4-Identifier et promouvoir les conditions qui favorisent une mise en œuvre efficace des séquences					
C-5-Connaitre et analyser les obstacles qui bloquent les apprentissages					
C-6-Poursuivre son processus de questionnements pour améliorer l'outil					

À partir de ces items (C1 à C6), nous souhaitions identifier la nature des apprentissages perçus par les enseignants dans l'enseignement de la lecture des documentaires numériques.

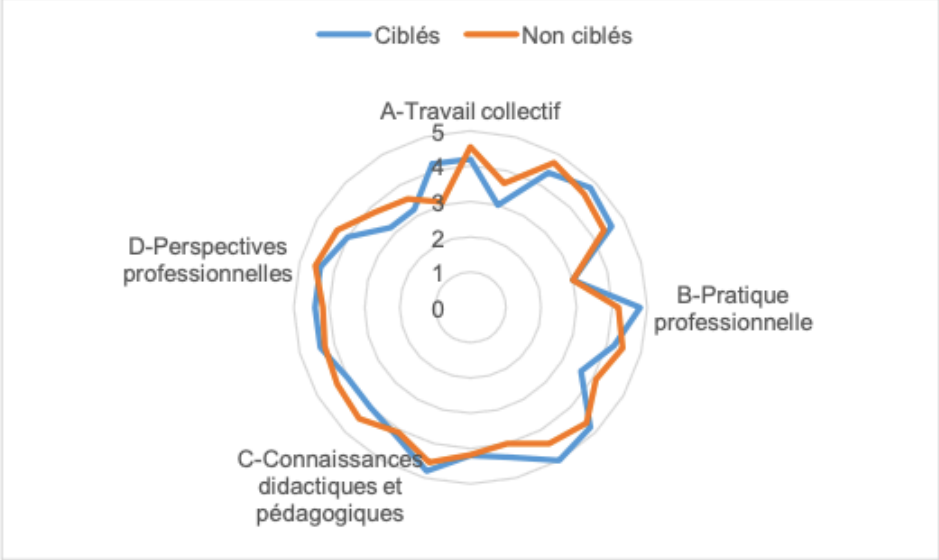
Étudions à présent les résultats pour ces deux parties de l'auto-évaluation (items B et C).

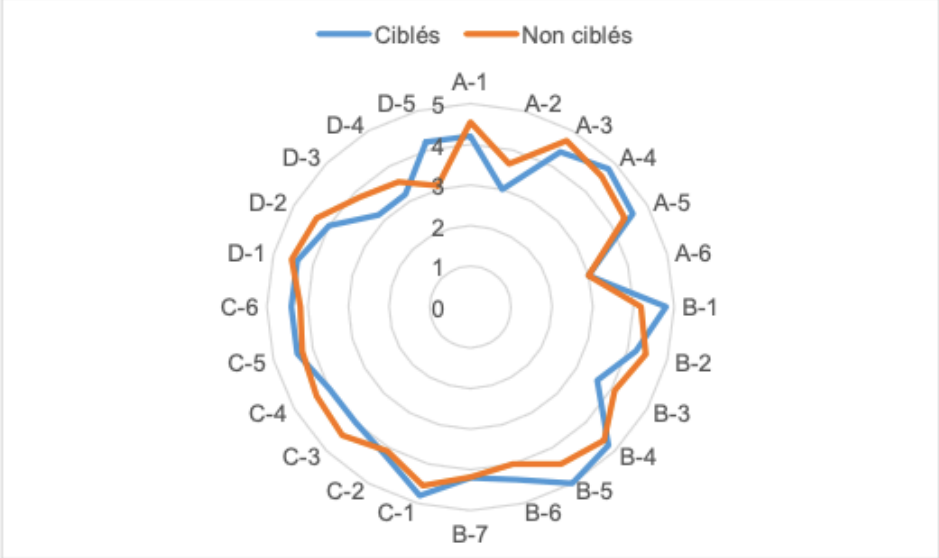
L'étudiante a compilé les réponses de 16 co-concepteurs ayant complété le document d'autoévaluation en juin 2019. Pour les besoins de son étude, elle a différencié les résultats de l'auto-évaluation des cinq enseignants qui avaient conçu la grille d'auto-évaluation (annexe 12), et ceux de 11 autres enseignants (annexe 13).

Voici les résultats globaux des 16 enseignants interrogés : les cinq enseignants qui ont conçu la grille d'auto-évaluation (en bleu, co-concepteurs = « ciblés ») et des 11 autres enseignants co-concepteurs de l'outil *#LectureDoc*, non impliqués dans la création de la grille (en orange, co-concepteurs = « non ciblés ») (figure n°51). Le premier graphique présente des résultats globaux correspondant à chacune des quatre familles d'items de la grille (de A à D). Seuls B et C nous intéressent.

Le deuxième graphique détaille les items pour chacune des quatre familles. Seuls les items B1 à B7 et C1 à C6 retiennent notre attention (figure n°51) pour les raisons évoquées plus haut.

Figure n°51 : radars des auto-évaluations des 16 co-concepteurs





Pour les items B et C, la perception globale des enseignants (ciblés ou non ciblés) est estimée autour de 4,5 pour B, et de 5 pour C, soit la note maximale. Ils jugent donc positive l'évolution de leurs pratiques professionnelles et de leurs connaissances didactiques et pédagogiques. Hormis B3 (les enjeux du numérique) non spécifique à la lecture documentaire, tous les items dont validés et obtiennent au moins un score de 4.

Nous observons par ailleurs une quasi-superposition entre les deux courbes, ce qui signifie que les réponses sont similaires entre les deux groupes, que les enseignants aient été co-concepteurs de la grille d'auto-évaluation ou pas. Nous estimons donc que pour un deuxième prototype, les résultats sont très positifs. Nous allons pousser l'analyse des items B et C en les illustrant à l'aide des verbatim des cinq entretiens individuels menés par l'étudiante (annexes 14A à 14E). Voici notre synthèse.

- Les pratiques professionnelles (B)

En ce qui concerne les pratiques professionnelles, les enseignants déclarent que l'utilisation de *#LectureDoc* leur a permis de réfléchir aux enjeux de la lecture de textes explicatifs (B4, figure n°51) : « travailler ce genre de document que je ne faisais pas avant et puis je pense que c'est important car on s'aperçoit que ça ne coule pas de source » (entretien, A15, annexe 14A). S* précise quant à lui qu'il appréhende beaucoup mieux « toutes les difficultés que peuvent avoir les enfants sur des recherches internet ou autre » (entretien, S1, annexe 14D).

Ils sont aussi sensibles aux enjeux du numérique dans leur pratique professionnelle (B3, figure n°51). L* indique avoir développé des compétences liées au numérique pour lesquelles elle estime ne pas avoir « tellement eu de formation » et avoir appris « un peu sur le tas » (entretien, L8, annexe 14C). Depuis l'expérimentation, L* précise que « maintenant que je maitrise un peu plus, je me lance à faire des diaporamas dans d'autres matières » (L1).

Ils évaluent positivement le fait de réinvestir les compétences travaillées dans l'outil dans d'autres domaines d'enseignement en se servant notamment des affichages ou encore des trois pièces du puzzle (*ce que je cherche*, *ce que je sélectionne*, *ce que je déduis*) (B5, figure n°51). L* fait référence au transfert des compétences pour participer à un Défiweb (épreuves qui consistent à prélever des informations dans des documentaires afin de résoudre des énigmes) : « on a réinvesti totalement ce qu'on avait appris dans *#LectureDoc*. » (L1). Am*

précise que l'expérimentation va la conduire à repenser sa pratique professionnelle. En effet, elle va « réfléchir autrement à la construction » des séquences en général » (AM16, annexe 14B). Autrement dit, elle évoque un déplacement non seulement sur le domaine de la lecture compréhension de documentaires mais vise également l'application des savoirs construits « pas seulement dans le domaine concerné » (AM10). L* précise quant à elle qu'elle apprécie d'« apprendre une autre façon de faire en classe. » (L9).

En cela, ils identifient qu'ils se sont engagés dans une démarche de développement professionnel (B1, figure n°51) : ils se sentent plus efficaces pour enseigner la lecture documentaire. De plus, L* établit une comparaison avec une animation pédagogique traditionnelle et dit de l'expérimentation « que c'est beaucoup plus vivant, beaucoup plus actif et qu'on est vraiment impliqués dans le projet » (L10), « c'est comme une formation » (L5). Elle lie le développement professionnel à l'action : « on n'est pas juste des observateurs » (L10).

- Les connaissances didactiques et pédagogiques (C)

Les enseignants ont apprécié de pouvoir échanger autour des principes didactiques et pédagogiques qui irriguent les scénarios des séquences en les confrontant à leur propre mise en œuvre de l'outil. Ils ont alors identifié les principes qui guidaient déjà leurs actions, ceux qu'ils découvraient, ou encore ceux sur lesquels ils s'interrogeaient. Les enseignants se sont questionnés sur ce qui permettrait de faciliter la compréhension des principes intégrés aux scénarios didactiques de *#LectureDoc* afin de favoriser l'enseignement de la lecture documentaire (C1, figure n°51). S* précise que l'expérimentation lui fait bénéficier non seulement d'une « réflexion sur sa pratique » mais aussi plus largement d'une « réflexion théorique sur ce qu'on fait » (S15, annexe 14E).

Les enseignants interrogés apprécient de s'approprier différentes innovations des modules (C3, figure n°51), c'est-à-dire des pratiques qu'ils n'avaient jamais testées auparavant. Ce fut, par exemple, le cas des aide-mémoire utilisés pour enseigner aux élèves à prendre des notes. L* trouve que « c'est très intéressant et ça permet de diversifier » (L1) et ajoute « ça nous force à sortir de nos retranchements » (L7).

Ils évaluent aussi très positivement le fait que l'utilisation de l'outil leur permette d'acquérir de nouvelles techniques d'enseignement tout en leur permettant d'en éprouver l'efficacité (C4). Am* identifie cet intérêt car « surtout, ça permet de se remettre en question, de revoir ses pratiques et de les améliorer. » (AM10). S* mentionne à son tour la remise en question de son enseignement (S8). En revanche, elle ajoute que « gagner en efficacité ce n'était pas ma priorité [...]. Ce n'était pas mon moteur » (V7).

Les commentaires des enseignants sur l'acceptabilité nous indiquent que *#LectureDoc* est compatible avec leur style pédagogique, leurs démarches habituelles et leur organisation pédagogique (indicateur C3). Ils montrent aussi que l'outil est favorable à leur développement professionnel (indicateur C4). À ce sujet, L*, co-conceptrice, souligne l'intérêt du document d'autoévaluation car il « prouve à quel point on peut apprendre avec l'outil *#LectureDoc* » (L12).

Notre prise d'information pour améliorer *#LectureDoc* ne s'est pas tournée exclusivement vers les maîtres. Nous avons pris en compte les résultats des élèves et notamment l'indicateur B6 portant sur leurs progrès. Nous en rendons compte dans le chapitre suivant.

Chapitre 4. Les modifications issues du test LDN v2

Alors que le test LDN v1 (Lecture Documentaire Numérique version 1) a été élaboré pour identifier les stratégies utilisées par les élèves les plus performants pour lire les documentaires numériques (partie 2 de la thèse), nous avons conçu un nouveau test, LDN v2 (lecture documentaire numérique version 2) afin d'identifier les failles et les points forts de #*LectureDoc*. Notre objectif était d'utiliser LDN v2 pour faire évoluer l'outil en étudiant son efficacité évaluée à travers la maitrise des compétences des élèves. Un pré-test et un post-test mesuraient les performances des élèves afin de documenter l'indicateur B6 « Constats de progrès des élèves » issu de notre grille d'indicateurs ergonomiques (tableau n°24) en novembre 2018 (pré-test) puis en juin 2019 (post-test). Deux groupes d'élèves étaient évalués : 37 élèves ayant bénéficié de l'enseignement avec #*LectureDoc* (groupe expérimental) et 37 autres qui n'en avaient pas bénéficié (groupe témoin). Nous voulions identifier les compétences insuffisamment acquises par les élèves et celles pour lesquelles les progrès étaient manifestes. Pour Vantourout et Goasdoué (2014), l'analyse des erreurs des élèves lors d'une évaluation peut informer sur le niveau de développement d'une compétence et, ainsi, avoir une portée diagnostique favorisant la mise en place de dispositifs d'enseignement-apprentissage adaptés aux obstacles cognitifs rencontrés par les élèves. Les résultats de cette évaluation devaient donc nous permettre de modifier le troisième prototype de #*LectureDoc* et notamment le temps consacré à l'enseignement de chacune des cibles. En fonction des acquis des élèves, nous souhaitions donc procéder à des modifications concernant la durée d'exposition aux apprentissages.

La méthodologie du test LDN v2 diffère peu de celle du test LDN v1. Comme son prédécesseur, il s'agit d'un test individuel en présence d'un enquêteur. L'élève est face à un article d'encyclopédie en ligne affiché sur un écran d'ordinateur et il doit répondre à un questionnaire. L'enquêteur observe l'élève et lui pose des questions sur la manière dont il construit sa recherche d'informations. Cependant, contrairement au test LDN v1, cette évaluation a consisté en un pré-test et un post-test auprès d'élèves qui avaient expérimenté #*LectureDoc* et d'autres qui n'en avaient pas bénéficié (groupe témoin). Notre intention était d'évaluer le degré d'acquisition des cibles enseignées dans l'outil #*LectureDoc* par rapport au groupe d'élèves qui n'en aurait pas bénéficié.

La méthodologie de ce test est décrite dans la partie suivante (partie 4, évaluer l'outil). Nous ne porterons ici notre attention que sur les évolutions majeures générées par les résultats des élèves à ce test.

1. Ce que le test LDN v2 nous apprend sur les points forts et les faiblesses de *#LectureDoc*

Sans détailler de manière chiffrée les résultats des élèves qui seront exposés dans la partie suivante de la thèse, nous présentons ici une synthèse des points forts et des faiblesses de l'outil. Nous nous appuyons sur la grille de lecture de codage des stratégies repérées lors du test LDN v1.

Pour rappel, après avoir évalué 94 élèves de 9-11 ans, nous avions identifié à l'aide de LDN v1, quatre familles de stratégies :

- Les stratégies pour entrer dans la tâche (tableau n°3) ;
- Les stratégies pour répondre aux questions, elles-mêmes catégorisées en six ensembles (de A à F) (tableau n°4) ;
- Les stratégies pour rédiger une réponse (tableau n°5) ;
- Les connaissances sur les organisateurs textuels (tableau n°6).

Au vu des résultats des élèves, le prototype 2 de l'outil *#LectureDoc* a fait progresser les élèves dans le champ des connaissances des organisateurs textuels ainsi que dans leur usage pour prélever des informations (OTA, tableau n°36). La quasi-totalité des élèves du groupe expérimental, quel que soit leur niveau initial (les faibles, les moyens et les forts) ont cherché à s'appuyer sur le sommaire pour procéder à leur recherche d'informations. La connaissance du sommaire ainsi que son utilisation nous ont semblées acquises.

Pour répondre aux questions, le nombre d'élèves qui a relu à partir d'un passage du texte a doublé lors du post-test (B3, tableau n°37). Ceci montre que les élèves ont lu de manière stratégique en ciblant leur lecture en fonction de ce qu'ils cherchaient. Le prototype 2 semblait donc mettre suffisamment l'accent sur ce type de lecture sélective. En revanche, les élèves ont quasi-systématiquement sélectionné un passage du texte pour prélever une seule et unique information, alors que des questions nécessitaient de poursuivre la lecture sélective en traitant d'autres passages du texte. La mise en lien des informations n'a donc pas été

effective. Le prototype 2 ne devait pas suffisamment insister sur la diversité des passages possibles du texte pour prélever des informations et il devait probablement induire l'idée qu'une question nécessitait la recherche d'une seule information. De plus, lors du test, certains élèves du groupe expérimental affirmaient qu'un documentaire n'avait pas besoin d'être lu. Leur lecture survol était suivie d'une lecture *picorage* qui les empêchait de saisir le sens global du ou des passage(s) du texte. Notre credo « un documentaire ne se lit pas comme un roman » avait été compris comme, *un documentaire ne se lit pas*, induisant l'idée fausse qu'un documentaire ne nécessite jamais de lecture linéaire.

Nous avons aussi été étonnée, lors du post-test, que de (trop) nombreux élèves du groupe expérimental se soient encore fiés à leurs seules connaissances personnelles. Le prototype 2 ne soulignait peut-être pas assez la nécessité de les confronter à celles du texte.

Nous avons cherché à améliorer ces points faibles en intégrant des modifications au prototype 2 afin de concevoir le troisième prototype.

2. Les modifications de l'outil générées par LDNv2

Nous avons essentiellement agi sur le temps d'enseignement dédié à chacune des stratégies du scénario didactique. Nous avons cependant évité d'ajouter des tâches d'enseignement pour ne pas trop augmenter cette durée et ne pas nuire à l'indicateur B3 d'utilité (« Pertinence de la temporalité de l'enseignement (durée des tâches séances, séquences) »). Pour jouer sur la variable temps, nous avons fait le choix de rogner le temps d'enseignement des stratégies les mieux maitrisées pour enseigner davantage celles qui l'étaient moins. Les maîtres ont validé notre choix en confirmant qu'elles étaient acquises et bien maîtrisées.

Par conséquent, dans le prototype 2 de #*LectureDoc*, nous enseignons davantage :

- la nécessité de mettre en lien ses connaissances personnelles avec celles du texte ;
- une lecture sélective raisonnée sur de multiples passages du texte (en quoi peuvent-ils être pertinents, ou non, par rapport à ce que l'élève recherche ? l'élève est-il sûr d'avoir *épuisé* le texte ?).

Nous avons aussi réduit le temps de travail sur les organisateurs textuels, notamment le lien entre une image et sa légende ou encore celui sur le sommaire car, en insistant trop sur ces

aspects, les élèves cherchaient davantage à prendre des informations en survolant le texte qu'en envisageant une lecture plus fine. Par exemple, nous avons observé que de nombreux élèves peinaient à passer d'une lecture survol à une lecture linéaire. Afin de faciliter l'alternance entre ces deux modes de lecture, nous avons introduit l'image de la loupe qui induit un zoom volontaire en fonction de ce que le lecteur cherche. Nous l'avons scénarisé dans le diaporama à l'aide d'une animation de type travelling pour mettre en évidence ces zooms sur des passages du documentaire. Nous avons aussi alerté les maîtres sur une possible survalorisation, par les élèves, de la lecture survol au détriment de la lecture linéaire en ajoutant des points de vigilance dans le guide du maître. Par le biais de ces modifications, nous avons veillé à ne pas rendre caricaturale la lecture documentaire dans le prototype 3.

Nous saurons si nous avons réussi à remédier aux lacunes du prototype 2 lorsque le troisième prototype sera mis en œuvre par les enseignants et que nous testerons leurs élèves à l'aide de LDN v3 lors de la dernière étape de la conception continuée dans l'usage.

Chapitre 5. Prototype final de *#LectureDoc*

Nous avons testé les deux prototypes successifs de *#LectureDoc* auprès de 12 enseignants volontaires puis de 25. Nous avons pris en compte les retours des enseignants, nos observations en classe, ainsi que les résultats au test LDN v2 pour nous permettre d'apporter des modifications et de concevoir le prototype final de *#LectureDoc*. L'ensemble de ces retours nous a permis d'améliorer l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité du prototype. Dans ce chapitre, nous esquissons une présentation du prototype final.

Le prototype final de *#LectureDoc* est consultable sur ce site[13]. Le lien est réservé aux enseignants engagés dans l'expérimentation (figure n°52) :

Figure n°52 : page d'accueil du site du prototype 3 #LectureDoc

[13] https://sites.google.com/view/v3lecturedoc/accueil [consulté le 21 juin 2020]

La page d'accueil du site permet d'accéder au préambule théorique ainsi qu'à chaque module de l'outil. Elle permet aussi de se rendre sur un espace collaboratif pour permettre aux co-concepteurs de partager leurs photos de travaux d'élèves, des adaptations du prototype à leur classe…

La page dédiée au préambule théorique donne accès au téléchargement du guide du maître afin de prendre connaissance des principes didactiques et pédagogiques (présentés dans la partie 2 de la thèse). Une recommandation y figure : « La lecture du préambule est indispensable avant la mise en œuvre des épisodes ». Chaque principe est expliqué avec l'éclairage de la recherche (« En théorie ») et exemplifié avec des tâches issues de l'outil (« En pratique »).

Chacun des quatre modules est présenté de la même manière sur le site (figure n°53) :

Figure n°53 : page du module 1, prototype 3 #LectureDoc

Les pages dédiées à chacun des modules sont structurées en deux parties. La première partie présente l'objectif général et permet d'accéder au diaporama interactif à diffuser pour l'ensemble de la classe. Le guide du maître, accessible sous le diaporama, permet de faciliter la préparation des séances : « Pour préparer vos séances, les co-concepteurs orléanais vous conseillent de diffuser le diaporama et de lire le guide du maître en même temps ». Dans le

guide du maître, les épisodes sont décrits de manière très précise. Ils visent à donner une vue claire des objectifs et de la manière de les réaliser mais aussi à alléger le travail de préparation. Le guide du maître compile toutes les copies d'écran du diaporama afin de permettre aux enseignants d'anticiper chaque tâche à venir. Il répertorie aussi les réponses attendues et des indications supplémentaires, notamment sur des points en lecture-compréhension des documentaires afin de doter les enseignants d'une bonne maîtrise didactique au fil de leur mise en œuvre de l'outil.

La deuxième partie de la page internet (figure n°53) recense l'ensemble du matériel à imprimer : le matériel collectif (trace écrite, affichage…) et les fiches-élèves à distribuer. Ces fiches rassemblent les exercices proposés dans le diaporama ainsi que les textes utilisés car la lisibilité sur le VPI et le TBI est bien souvent insuffisante pour l'ensemble des élèves (trop de luminosité, ou pas assez, fatigue liée à la lecture sur écran...).

Pour les besoins de l'expérimentation, l'ensemble des ressources du site *#LectureDoc* sont prévues pour une mise en œuvre de l'outil sur l'année. Pour atteindre nos objectifs, nous proposons un enseignement réparti sur quatre modules de cinq semaines chacun, à raison d'une heure hebdomadaire. Dans un contexte ordinaire, hors expérimentation, nous préconiserons une programmation sur les deux années du cours moyen : les modules 1 et 2 au CM1, et les modules 3 et 4 au CM2 pour une même cohorte d'élèves. Tous les diaporamas sont construits de la même manière : chaque diapositive permet de projeter le document étudié et de faire défiler les bulles de l'avatar dans une colonne à droite de l'écran (figure n°54).

Figure n°54 : diapositive type, module 4 #LectureDoc

Reste à apprécier la robustesse des compétences enseignées en évaluant leur effet sur les apprentissages des élèves. Le prototype final de *#LectureDoc* sera mis en œuvre par 50 enseignants volontaires lors de la prochaine étape de la conception continuée dans l'usage et sera évalué afin de juger si l'enseignement des stratégies a permis aux élèves de progresser de manière significative. Malgré ces précautions, nous savons combien l'évaluation de leurs progrès sera dépendante de la compréhension, par les enseignants, des tâches proposées dans le didacticiel.

Chapitre 6. Retour sur la deuxième question de recherche (QR2)

Comment suppléer à la faiblesse de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage et affiner la méthodologie de traitement des retours des utilisateurs pour améliorer l'outil ?

Telle était formulée notre deuxième question de recherche. Notre apport méthodologique réside dans l'élaboration d'un outil d'évaluation du prototype qui permet d'analyser les avis des utilisateurs et les observations *in situ* selon trois dimensions : l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité du prototype. Pour cela, il comporte 15 indicateurs d'utilisabilité, d'utilité et d'acceptabilité.

Son objectif est d'identifier les points forts et les points faibles du prototype et d'inventorier tous les changements à apporter pour l'améliorer. La littérature scientifique ne proposant aucune typologie adaptée aux outils didactiques, notre proposition adapte et affine les critères suggérés par Nielsen (1994) et repris par Tricot *et al.* (2003) en suivant la logique de l'acceptation située théorisée par Bobillier Chaumon (2016) dans le domaine de l'ergonomie de conception.

Nous espérons qu'en comblant, au moins partiellement, un vide méthodologique, nos 15 indicateurs répondront aux besoins d'autres chercheurs-concepteurs confrontés aux mêmes problèmes ergonomiques que nous. Nous saurons alors si les critères que nous avons élaborés sont pertinents au-delà des spécificités didactiques de notre domaine, voire au-delà du processus de conception lui-même, par exemple pour analyser les réussites et les échecs de la diffusion des outils innovants. Notre projet est de tester de manière expérimentale la prédictibilité de l'acceptabilité des outils didactiques innovants et de contribuer ainsi à sa modélisation comme les ergonomes ont réussi à modéliser les facteurs explicatifs de l'usage des outils technologiques (Alexandre *et al.* 2018 ; Taherdoost, 2018).

Nos 15 indicateurs ont également orienté les arbitrages que nous avons conduits entre des propositions concurrentes même si leur lecture ne dit rien des décisions que nous avons prises.

Au-delà des trois exemples développés précédemment, nous souhaitons souligner que nous nous intéressons à toutes les propositions de modifications, suppressions, ou d'ajouts formulés par les co-concepteurs, pour peu qu'elles n'aillent pas à l'encontre de notre intention initiale, c'est-à-dire des principes didactiques et pédagogiques introduits lors de la conception du premier prototype. Par exemple, lorsque la proposition nous a été faite de transformer le didacticiel en un usage individuel, par les élèves, en salle informatique, nous avons refusé. De la même manière, lorsque les co-concepteurs souhaitaient unanimement supprimer les temps d'explicitation des objectifs (sous prétexte que cela enlevait tout suspense), ou de retour sur les stratégies travaillées, nous avons tenu le cap. Il serait donc inexact de penser que le choix d'une option pourrait être déterminé par des avis majoritaires. L'arbitrage est bien plus complexe. L'arbitrage est une recherche d'équilibre opérée par le concepteur entre son intention initiale incarnée par le premier prototype, ce à quoi il tient (ses principes didactiques et pédagogiques) et les souhaits formulés explicitement ou en actes par les enseignants testeurs. Dans un dialogue avec les enseignants, l'initiateur du projet doit tenir le cap pour ne pas dénaturer l'intention première, mais sans être sourd aux propositions d'ajustements. Par exemple, pour les temps de retour sur les stratégies travaillées (l'institutionnalisation des connaissances construites avec les élèves), nous avons entendu qu'ils posaient problème et nous avons réfléchi avec les enseignants à d'autres solutions que la suppression de ce temps. De nombreuses solutions ont été mises à l'essai à la suite de ces discussions.

Nous faisons une distinction entre les remarques qui modifient le scénario didactique et celles qui relèvent de points de vigilance ou encore d'alternatives possibles. Elles trouvent toutes leur place, soit au sein du scénario principal de l'outil (c'est le cas de la numérotation des diapositives, des indications de pause, ou encore des encarts résumant l'apprentissage qui va être proposé), soit dans la catégorie « Remarques des chercheurs et des co-concepteurs » (photos de productions d'élèves, descriptions d'alternatives…) incorporées progressivement dans la marge droite du guide pédagogique qui accompagne le didacticiel.

Ainsi, au fil des prototypes, l'outil finalisé semble représenter le meilleur compromis entre les exigences de tous les co-concepteurs. Ceci est visible dans les échanges lors des temps collectifs : « Rappelle-toi, on avait décidé… et c'est pour ça que… », « Avant, on trouvait que ... Maintenant, on a intégré que... » (P*). Les compromis faits avec les co-concepteurs ont été intégrés dans l'outil et ils les reconnaissent.

Résumé de la troisième partie :

Ce chapitre a présenté un apport méthodologique à la conception continuée dans l'usage concernant les cycles de conception-amélioration.

L'outil méthodologique qui a été présenté est constitué de 15 critères d'utilisabilité, d'utilité et d'acceptabilité qui servent à traiter les retours des utilisateurs afin de diagnostiquer les forces et les faiblesses du prototype et d'y remédier. Cet outil a donc un double objectif : 1° objectiver les premiers retours des enseignants pour mieux les comprendre, 2° comprendre pour mieux transformer le prototype afin de l'améliorer.

PARTIE 4. Étape 3 :

Évaluer l'outil

Sommaire

Chapitre 1. Adaptation de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage

Chapitre 2. Préliminaires : le test LDN v2 et ses résultats

Chapitre 3. Le test LDN v3 et ses premiers résultats

Chapitre 4. Retour sur la troisième question de recherche (QR3)

Introduction

Nous présentons, dans cette quatrième partie de la thèse, le travail préparatoire à l'évaluation finale de l'outil *#LectureDoc* visant à mesurer l'effet de l'enseignement de la lecture documentaire numérique tel que proposé dans notre scénario didactique. Nous n'avons pas réalisé l'évaluation finale en raison de la pandémie du Covid mais nous l'avons envisagée comme une étude à venir et nous donnons à voir sa préparation.

Nous présenterons nos tests successifs ainsi que les modifications auxquelles nous avons procédé afin d'atteindre, autant que faire se peut, notre objectif : réaliser une évaluation exigeante de *#LectureDoc* à l'aide d'un test fiable. Ce test a été expérimenté en pré-test, c'est le post-test qui n'a pu être administré.

À notre connaissance, aucun test n'est à notre disposition pour évaluer la lecture documentaire numérique au cycle 3. Concevoir un outil d'évaluation des compétences des élèves fondé sur les critères de l'*Evidence based* décrits par Slavin (2019), nous semble, en soi, un apport méthodologique qui complète notre travail doctoral et s'ajoute à l'outil d'évaluation du prototype par les professeurs, présenté dans la partie 3.

Chapitre 1. Adaptation de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage

Dans ce chapitre, nous présentons une adaptation de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage fondée sur une évaluation des effets de l'outil didactique. Cette préparation a nécessité d'élaborer un test nommé LDN (Lecture Documentaire Numérique) dont nous avons réalisé trois versions successives.

La première version du test (LDN v1) a été présentée dans la deuxième partie de la thèse. Il s'agissait d'identifier les stratégies utilisées par les élèves pour traiter un questionnaire et de prélever des informations dans un article d'encyclopédie en ligne sur le

compostage. Les performances des élèves étaient mesurées à l'aide d'un barème puis croisées avec les stratégies utilisées par les élèves. Nous sommes parvenue à identifier des cibles prioritaires à enseigner mais le test présentait des lacunes. Il comportait, par exemple, des questions ambiguës qui avaient induit les élèves en erreur et faussé les résultats. De nombreux élèves avaient choisi, à la seule lecture de ces questions, de ne pas les traiter. Nous avons ainsi été privée d'informations sur les stratégies relatives à l'interprétation de l'article d'encyclopédie.

Pour concevoir la deuxième version du test (LDN v2), nous avons remédié à ces lacunes en veillant notamment à améliorer la clarté des questions du test. Nous avons aussi guidé davantage le regard des enquêteurs vers un panel de stratégies que nous souhaitions observer, tout en leur offrant la possibilité de les nuancer en fonction de leurs observations. Le recueil d'informations sur l'aspect métacognitif était alors plus encadré. En outre, nous avons introduit deux groupes afin de pouvoir les comparer : un groupe expérimental qui avait bénéficié d'un enseignement de la lecture documentaire numérique à l'aide de #LectureDoc tout au long de l'année et un groupe témoin qui n'en avait pas bénéficié.

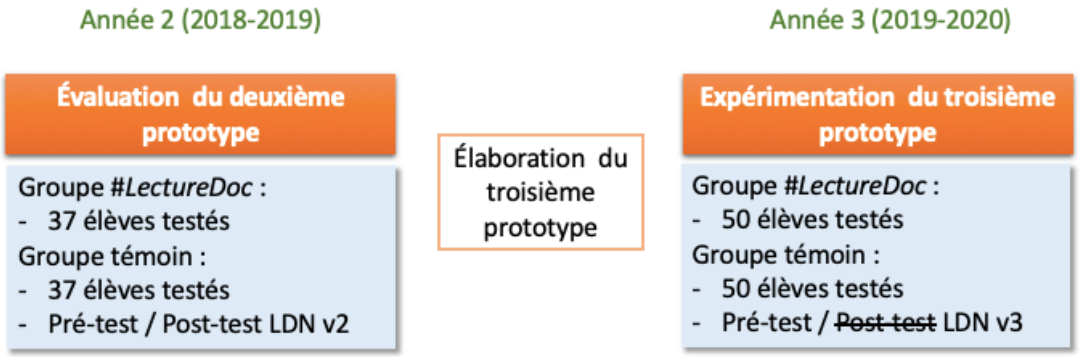
La particularité de ce test (LDN v2) était de recouvrir deux fonctions : la première visait à faire évoluer l'outil didactique en fonction des résultats des élèves (les modifications consécutives à ce test ont été présentées dans la partie 3 de la thèse), la seconde était de préparer l'évaluation finale. Pour y parvenir, nous avons tenté de mesurer les prémisses de l'impact de #*LectureDoc* afin d'effectuer des réajustements. C'est ce second aspect qui nous intéressera dans le chapitre suivant. Nous présenterons les résultats obtenus au pré-test et au post-test ainsi que ce qui nous a amenée à proposer une version 3 du test.

La troisième version du test (LDN v3) avait vocation à être notre évaluation finale. Elle devait évaluer l'impact de l'outil, cependant, notre protocole n'a pas été mené à bien en 2020 du fait de l'épidémie mondiale de COVID 19.

Par conséquent, à travers ces trois tests successifs, plusieurs fonctions leur ont été assignées. Nous ne nous attacherons, dans cette partie, qu'aux éléments qui nous ont permis de préparer l'évaluation définitive des effets de notre outil sur les élèves.

Les adaptations de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage à notre expérimentation se déclinent comme suit :

Figure n°55 : la troisième étape de la conception continuée dans l'usage de #LectureDoc



Sur ce schéma, nous avons mis en évidence le dispositif évaluatif pré-test et post-test réitéré deux fois sur deux années successives (2018-2019 et 2019-2020) mais avec des outils d'évaluation différents qui tentent de s'approcher toujours un peu plus de la rigueur des données probantes.

Le pré-test de LDN v2 a eu lieu en octobre 2018 puis le post-test s'est déroulé au mois de juin 2019, tandis que pour LDN v3, le pré-test s'est déroulé en octobre 2019 mais l'épidémie mondiale de COVID 19 ne nous a pas permis d'effectuer le post-test prévu en mai 2020. N'ayant pu avoir lieu, le post-test apparait barré sur le schéma (figure n°55). Par conséquent, notre présentation du test LDN v3 nous permettra uniquement d'aborder sa méthodologie ainsi que ses résultats initiaux.

Nous présentons notre dispositif évaluatif en deux temps : ses similitudes avec celui de Cèbe et Goigoux, puis ses adaptations.

1. Des similitudes avec le protocole de Cèbe et Goigoux…

Nous avons été obligée de concevoir un nouveau test car il n'en existait pas pour évaluer les compétences en lecture numérique à la fin d'école élémentaire.

Conformément aux exigences des *Evidence-based*, ce test n'est pas calqué sur nos scénarios d'enseignement (il n'est pas *ad hoc*) mais il s'inspire des épreuves évaluatives habituellement utilisées dans les comparaisons internationales. Il est structuré selon la typologie des questions de ePIRLS 2016 (Mullis, Martin, Foy et Hooper, 2017) adaptée à un support documentaire numérique (un texte d'encyclopédie en ligne). C'est une première similitude avec le protocole de Cèbe et Goigoux.

Notre deuxième similitude concerne le choix des enquêteurs pour administrer ces tests. Ce ne sont pas les maîtres participant à l'expérimentation qui les ont fait passer mais des personnes non impliquées dans celle-ci : des conseillers pédagogiques, des étudiants en Master 2 Pratiques et ingénierie de formation dont nous dirigions le mémoire, ou encore des professeurs des écoles stagiaires (Master 2 Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) que nous formions aux sciences de l'éducation. Les enseignants étant très investis dans l'expérimentation, parfois depuis plusieurs années, ils auraient inévitablement eu envie que leurs élèves réussissent mieux que ceux qui n'utilisaient pas #*LectureDoc*. Ce phénomène aurait certainement modifié leur comportement lors de la passation des tests.

Une troisième similitude concerne la mesure du degré de fidélité du scénario de #*LectureDoc* dans les classes du groupe expérimental (c'est-à-dire les élèves ayant bénéficié d'un enseignement de la lecture numérique avec #*LectureDoc*). Nous nous sommes assurée nous aussi que les enseignants avaient respecté le déroulement prévu par notre scénario, tant dans son contenu que dans la programmation des modules. Ce contrôle de la mise en œuvre effective du prototype a été réalisé à l'aide de critères de fidélité et d'un contrôle du temps. Les enseignants participant à l'expérimentation devaient effectuer chacun des 4 modules d'enseignement en une période (soit 4 fois 7 semaines environ dans l'année). À l'issue de chacune des périodes, ils renseignaient un questionnaire afin d'évaluer leur degré de fidélité au scénario didactique : « Vous avez adapté, modifié le scénario en ajoutant/supprimant des éléments. D'autres fois, vous l'avez respecté à la lettre. Évaluez votre degré de fidélité au scénario proposé. » (annexe 15). Une échelle de Likert leur permettait d'indiquer ce degré (entre 1 et 5 pour chaque épisode) : « J'ai respecté l'épisode n°1 à… ».

Cependant, afin de nous adapter à notre contexte expérimental, nous avons été amenée à procéder à trois modifications.

2. … et des adaptations

La première adaptation concerne l'ajout d'une évaluation des élèves (LDN v2) en année 2 (2018-2019), afin de préparer l'évaluation finale (figure n°55), c'est-à-dire de pré-tester le test. Nous consacrerons le chapitre suivant à la présentation du test utilisé (LDN v2) et à ses résultats car nous le considérons comme un préliminaire à la réalisation de la troisième étape. En effet, sa mise en œuvre a permis de procéder à d'importantes modifications pour l'année suivante afin de concevoir le test LDNv3.

La deuxième adaptation concerne le niveau de preuve de notre approche expérimentale. Si nous nous référons aux trois niveaux identifiés par Gentaz (2018), l'approche expérimentale de Goigoux et Cèbe illustre le niveau 1, c'est-à-dire celui qui consiste à évaluer des élèves du même âge, répartis en deux groupes : un groupe « expérimental » et un groupe « témoin actif ». C'est le plus robuste. Le protocole expérimental de Goigoux et Cèbe comporte trois groupes : deux groupes expérimentaux actifs disposant de l'outil (l'un avec accompagnement, et l'autre sans accompagnement), ainsi qu'un groupe témoin (sans outil), tandis que notre protocole ne correspond qu'au niveau 2 car nous avons supprimé le groupe témoin « actif ». Par conséquent, notre protocole (figure n°55) n'a concerné que deux groupes d'élèves : l'un appelé « groupe expérimental » qui a pratiqué #*LectureDoc*, l'autre, nommé groupe témoin « passif », qui n'a bénéficié d'aucune intervention spécifique concernant l'enseignement de la lecture numérique.

De plus, les classes du groupe témoin « passif » n'ont pas fait l'objet d'un tirage au sort (pas d'essais randomisés). Elles ont été choisies car les maîtres étaient volontaires et qu'ils enseignaient au cycle 3 (CM1 ou CM2). Nous n'avons pas demandé à ces professeurs de mettre en œuvre un enseignement de la lecture numérique et nous ne les avons pas accompagnés en les formant à cette compétence.

Une dernière adaptation a été mise en œuvre par rapport au protocole de Goigoux et Cèbe. Il s'agit du nombre d'élèves testés bien inférieur à celui présent dans leurs expérimentations. Au lieu des 1500 élèves testés par eux, notre protocole expérimental n'a concerné qu'une centaine d'élèves (74 pour le test LDN v2 et 122 pour LDN v3).

Abordons à présent le test LDN v2, préliminaire à la mise en œuvre de LDN v3.

Chapitre 2. Préliminaires : le test LDN v2 et ses résultats

Les élèves bénéficiant de #*LectureDoc* ont-ils davantage progressé que le groupe témoin ? Pour quelles compétences ? Dans ce chapitre, nous donnons à voir les répercussions des résultats du test LDN v2 sur les modifications à apporter au test LDN v3 afin de le rendre plus robuste.

Nous allons tout d'abord présenter la méthodologie du test puis nous ferons l'analyse des résultats avant d'en déduire les améliorations pour concevoir LDN v3.

1. Test de lecture numérique (LDN v2) : méthodologie

1.1 Caractéristiques du test

Le test LDN v2 a sensiblement les mêmes caractéristiques que la version 1 du test, présentée dans la deuxième partie de la thèse (chapitre 1, partie 3).

De la même manière que dans la version 1, nous avons utilisé une technique dite « intrusive » (Blanc et Brouillet, 2005) dans la lignée des protocoles verbaux de pensée à voix haute (Collins, Brown et Larkin, 1977 ; Trabasso et Magliano, 1996) afin de déterminer la production d'inférences (Magliano et Graesser, 1991) des élèves à l'aide de questions.

Notre protocole est toujours constitué d'un questionnaire papier pour les élèves, du même article en ligne à afficher sur un écran d'ordinateur (l'article Vikidia[14] sur le compostage), ainsi que d'un guide pour l'enquêteur listant les questions à poser avant, pendant et après le travail de l'élève (annexes 16A, 16B, 16D). Un questionnaire en ligne permet de recueillir le score de chaque élève ainsi que les stratégies observées par l'enquêteur (annexe 16C) et codées selon notre typologie recensée dans les tableaux n°3 à 6.

Dans la suite de l'exposé sur la méthodologie, nous décrirons uniquement le questionnaire car il s'agit du seul élément modifié par rapport à la version 1.

[14] https://fr.vikidia.org/wiki/Compostage [consulté le 31/10/2019]

Le questionnaire, bâti selon la typologie ePIRLS 2016 (Mullis *et al.*, 2017) n'est plus composé de neuf questions, comme dans la première version, mais uniquement de quatre questions évaluant l'ensemble des compétences ePIRLS : prélever des informations, faire des inférences directes, interpréter, apprécier le contenu et les éléments textuels. Nous n'avons conservé que les questions qui nous avaient permis d'identifier l'écart le plus important entre les stratégies des élèves faibles et celles des élèves performants. Nous n'avons pas apporté de modification au barème (annexe 16D).

Les questions de LDN v2 ont été réparties de la manière suivante (tableau n°32) :

Tableau n°32 : typologie des questions utilisées dans LDN v2

Compétences	**Degrés de difficulté**	**Questions et description**
Prélever des informations	Compétence de bas niveau	*Question 1 : D'après ce document, qu'est-ce que le compost ?* Compétence : localiser et recopier une information explicite.
	Compétence de niveau intermédiaire	*Question 2 (2 propositions sur 4) : Coche les déchets que le jardinier peut mettre dans le compost :* ☐ *Peau d'orange* ☐ *Feuilles mortes de chêne* Compétence : localiser et recopier une information explicite en utilisant le curseur.
Faire des inférences directes	Compétence de bas niveau	*Question 2 (2 propositions sur 4) : Coche les déchets que le jardinier peut mettre dans le compost :* ☐ *Roses fanées* ☐ *Restes de rôti de boeuf* Compétence : faire des inférences simples à partir d'une liste descriptive.

Interpréter	Compétence de niveau intermédiaire	*Question 3 : À quoi sert le compost ?* Compétence : interpréter pour pouvoir expliquer un phénomène.
Apprécier le contenu, les éléments textuels	Compétence de niveau élevé	*Question 4 : Le document présente un sommaire. À quoi sert-il ?* Compétence : évaluer l'apport d'un élément textuel (le sommaire)

Dans la question 2, la proposition « peau de poulet » de la version 1 a été remplacée par « rôti de bœuf » afin de lever toute ambiguïté concernant l'inférence avec les *restes de viande*, cités par le texte.

La formulation de la question 3 avait laissé de nombreux élèves perplexes et les avait amenés à choisir de ne pas la traiter (stratégie F, tableau n°4). Nous avons remplacé la question « À quel moment peut-on dire que le compost est prêt à être déposé dans le jardin ? » par « À quoi sert le compost ? » afin d'évaluer la même compétence tout en gagnant en clarté.

Pour évaluer les connaissances fonctionnelles des élèves sur le sommaire à l'aide de la question 4, nous avons remplacé la deuxième partie de la question « Le document présente un sommaire. Dans quel but ? » par « À quoi sert-il ? ». Cette modification de la formulation de la question vise, une fois encore, à faciliter la compréhension des élèves.

Le test s'est déroulé de la même manière que LDN v1. L'article d'encyclopédie en ligne était affiché sur un écran d'ordinateur face à l'élève et un questionnaire papier lui était distribué afin qu'il note ses réponses.
En revanche, notre test a eu lieu deux fois dans l'année : en début puis en fin d'année scolaire selon un protocole strictement similaire. L'ensemble des données du pré-test et du post-test a été centralisé dans un tableur.

1.2 Population

En 2018-2019, le test a été proposé à 74 élèves de CM1 et de CM2 dans le département du Loiret. Dans chacune des 25 classes volontaires, trois élèves ont été sélectionnés selon leur niveau en lecture-compréhension : un élève faible, un élève moyen, et un élève fort. Ce jugement préalable, formulé à notre demande par leurs enseignants, nous a permis de constituer trois groupes de niveau au sein de chacun des groupes évalués (témoin et expérimental) (tableau n°33).

Tableau n°33 : nature de la classe et niveaux des élèves dans le groupe témoin et le groupe expérimental

	Groupe témoin			Groupe expérimental		
niveau initial	n	CM1	CM2	n	CM1	CM2
Faible	11	3	8	9	6	3
Moyen	11	5	6	13	7	6
Fort	15	7	8	15	10	5
Total	37	15	22	37	23	13

Bien que la répartition des élèves de CM1 et de CM2 soit différente, chaque sous-groupe de niveau est composé d'un nombre d'élèves identique (15 dans le groupe des forts) ou presque (11 et 9 dans le groupe des faibles, 11 et 13 dans celui des moyens). Par la suite, nous ne différencierons plus les CM1 des CM2, considérant que leurs compétences en lecture documentaire sont suffisamment proches pour ne pas être distinguées.

2. Résultats

Nous présenterons les résultats en deux temps. Tout d'abord, nous comparerons les performances obtenues par chacun des groupes d'élèves (groupe expérimental et groupe témoin) au pré-test et au post-test. Ensuite, nous procéderons à une analyse plus qualitative en comparant les stratégies employées par chacun de ces groupes. Ainsi, nous chercherons à identifier un premier effet de l'utilisation de *#LectureDoc* dans les classes du groupe expérimental. Cependant, notre échantillon d'élèves étant restreint, et le prototype de

#LectureDoc n'étant pas une version finale, nous réduisons ce test à une étude exploratoire. Nous sommes prudente quant à la portée de ses résultats.

2.1 Comparaison des performances

2.1.1 Performances globales

- Niveau initial des groupes

Afin de comparer les performances des élèves du groupe expérimental (groupe issu de *#LectureDoc*) et du groupe témoin, nous avons comptabilisé leur nombre de points, qui, conformément au barème du test, pouvait aller de 0 à 12 points[15]. Nous avons ainsi déterminé trois groupes d'élèves en fonction de leurs performances : le groupe des élèves aux performances faibles pour les scores inférieurs ou égaux à 5 points, celui des performances moyennes pour les scores de 6 et 7 points, et, au-delà, le groupe des élèves aux performances élevées. Ainsi, nous avons obtenu une partition en trois tiers avec quelques modifications pour conserver dans le même groupe des élèves qui obtenaient le même score.

Nous avons ensuite croisé ces données avec le jugement de niveau initial des élèves attribué par les enseignants (tableau n°34).

Tableau n°34 : répartition des élèves du groupe témoin et du groupe expérimental selon leur niveau initial et leur performance au pré-test

		Performances groupe témoin				Performances groupe expérimental			
		n	Faible	Moyen	Fort	*n*	Faible	Moyen	Fort
niveau initial	Faible	11	7	4	0	9	4	4	1
	Moyen	11	6	3	2	13	5	6	2
	Fort	15	1	5	9	15	3	5	7
Total		37	14	12	11	37	12	15	10

[15] Nous avons neutralisé les points négatifs en ajoutant 4 points à tous les scores.

Un test de Chi2 (χ^2) a été appliqué à ces données pour évaluer la dépendance entre les groupes de niveaux initiaux déterminés par les enseignants et les groupes de performances au test. Nous obtenons *p-value = 0,00084*. Par conséquent, la dépendance est validée.

Cependant, comme dans LDN v1, le groupe d'élèves qui obtient des performances moyennes est constitué d'élèves de tous niveaux. Précédemment, le choix d'élèves moyens avait déjà posé problème aux maîtres qui hésitaient entre des élèves *moyens-moins* et *moyens-plus*. Le groupe d'élèves aux performances moyennes est aussi disparate que dans LDN v1.

Nous avons relevé quelques anomalies : quatre élèves de niveau initial fort obtiennent des performances faibles au pré-test, et 1 élève est dans la position inverse (initialement faible, il obtient une performance élevée). Nous avons cherché à les interpréter.

Dans le groupe témoin, la présence d'une élève au niveau initial élevé mais aux performances basses nous a interrogée. L'élève (Louane D*) ne se sert pas de la souris pour faire défiler la page internet. Par conséquent, n'ayant pas accès aux informations nécessaires pour pouvoir répondre aux questions, elle ne se sert que de ses connaissances personnelles. De plus, Louane D* ne cherche jamais à vérifier ses réponses dans le texte et mentionne, tout en écrivant la réponse : « Je connais déjà la réponse ». Or, son score montre que ses connaissances, bien que non fiables, ont prévalu sur la lecture.

Nous retrouvons exactement le même cas de figure pour trois élèves performants du groupe expérimental qui obtiennent des scores faibles. Valentin D* précise : « je n'ai pas trouvé alors j'ai écrit ce que je savais » et Noelly R* fait « référence à ce qui est fait à la maison ». Célia R* se réfère aussi à ses connaissances empiriques pourtant en contradiction avec l'article d'encyclopédie.

Concernant l'élève faible du groupe expérimental qui obtient des performances élevées, nous pouvons juste constater qu'il utilise déjà une lecture stratégique lui évitant de lire de longs passages du documentaire.

Au-delà du nombre d'élèves par groupes de niveau, nous avons vérifié si les performances des élèves étaient similaires en fonction de leur niveau initial afin de pouvoir établir si nos groupes étaient comparables (tableau n°35).

Tableau n°35 : score moyen au pré-test du groupe témoin et du groupe expérimental selon leur niveau initial

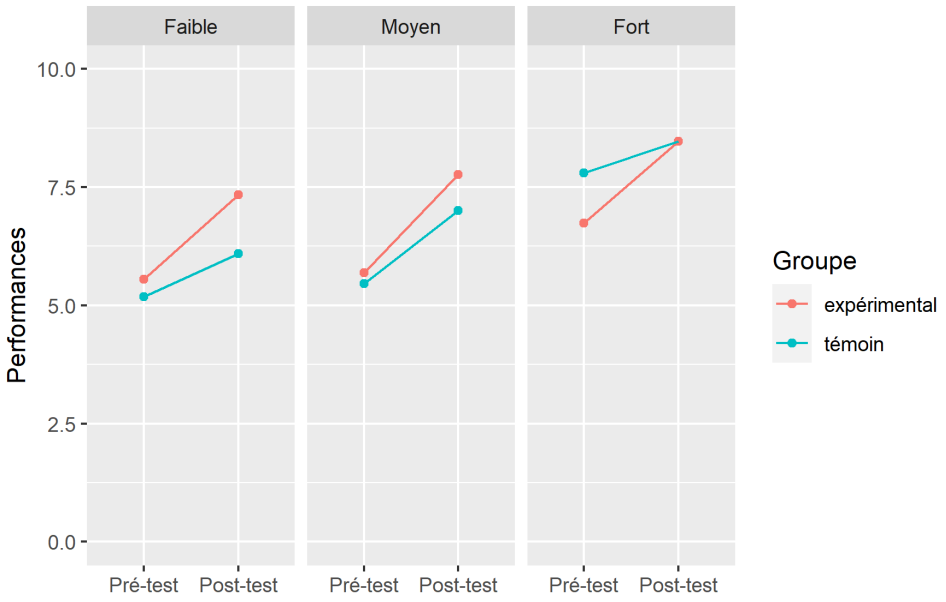
	Groupe témoin		Groupe expérimental	
niveau initial	n	Score	n	Score
Faible	11	5,18	9	5,56
Moyen	11	5,45	13	5,69
Fort	15	7,8	15	6,73
Total	37	6,32	37	6,08

Les performances s'avèrent être légèrement plus élevées dans le groupe témoin (tableau n°35). Ce groupe obtient un score initial moyen de 6,32 points, tandis que le groupe expérimental obtient 6,08 points. Les élèves faibles et moyens obtiennent des performances équivalentes, en revanche, les élèves forts sont légèrement plus faibles dans le groupe expérimental. Ces différences ne remettent pas en question la comparaison de nos deux groupes.

- Des groupes qui ont tous progressé mais…

Les 74 élèves du groupe expérimental et du groupe témoin ont de nouveau été évalués lors d'un post-test qui a eu lieu en fin d'année scolaire. Nous avons mesuré leur avancée depuis le pré-test. Tous les élèves ont progressé (figure n°56). Cependant, la progression des élèves du groupe expérimental (signalée en rouge) et du groupe témoin (signalée en bleu) ne sont pas similaires.

Figure n°56 : comparaison des performances obtenues par le groupe expérimental et le groupe témoin entre le pré-test et le post-test



Entre le pré-test et le post-test, les élèves du groupe expérimental semblent avoir davantage progressé que ceux du groupe témoin. Les élèves faibles et moyens du groupe expérimental obtiennent des scores supérieurs à ceux du groupe témoin lors du post-test. Ceux du groupe fort semblent avoir rattrapé leur retard et ils obtiennent un score final similaire à ceux du groupe témoin (8,47 points).

Pour généraliser ces résultats, nous avons comparé les scores moyens obtenus par les deux groupes au post-test, tout en tenant compte des scores moyens obtenus au pré-test. Pour cela une analyse de la covariance (ANCOVA) a été appliquée sur les données. Les conclusions de l'ANCOVA ne permettent pas de mettre en évidence un effet significatif de l'expérimentation pour un risque fixé à 5% (p-value=0.064). Cependant une interaction significative (p-value= 0.020) entre la variable expérimentation et la variable score au pré-test rendent difficile l'interprétation des résultats. Une analyse plus fine par niveau permet de s'affranchir des problèmes d'interaction mais au prix d'une perte de puissance du test à cause des faibles effectifs par niveau. Cette analyse échoue à démontrer l'efficacité de l'expérimentation sur l'amélioration des scores (Faible : p-value=0.195, Moyen : p-value=0.396, Fort : p-value=0.508).

Nous avons peiné à mesurer l'évolution des scores car le score du post-test dépend de celui du niveau au pré-test mais aussi de son domaine de définition (borne inférieure et borne supérieure). Ainsi la différence absolue entre deux scores n'est pas toujours une mesure adaptée. On se propose de simplifier et de s'intéresser à l'évolution du score en identifiant soit une régression (l'élève a obtenu un moins bon résultat au post-test qu'au pré-test), soit une stagnation (l'élève a obtenu le même résultat aux deux tests), soit une progression (l'élève a obtenu un meilleur résultat au post-test qu'au pré-test). Nous obtenons ainsi la table de contingence suivante pour tous les niveaux confondus (tableau n°36) :

Tableau n°36 : évolution du score des élèves du groupe témoin et du groupe expérimental entre le pré-test et le post-test

Groupe	Régression	Stagnation	Progression
Témoin (*n=37*)	5	10	22
Expérimental (*n=37*)	6	3	28

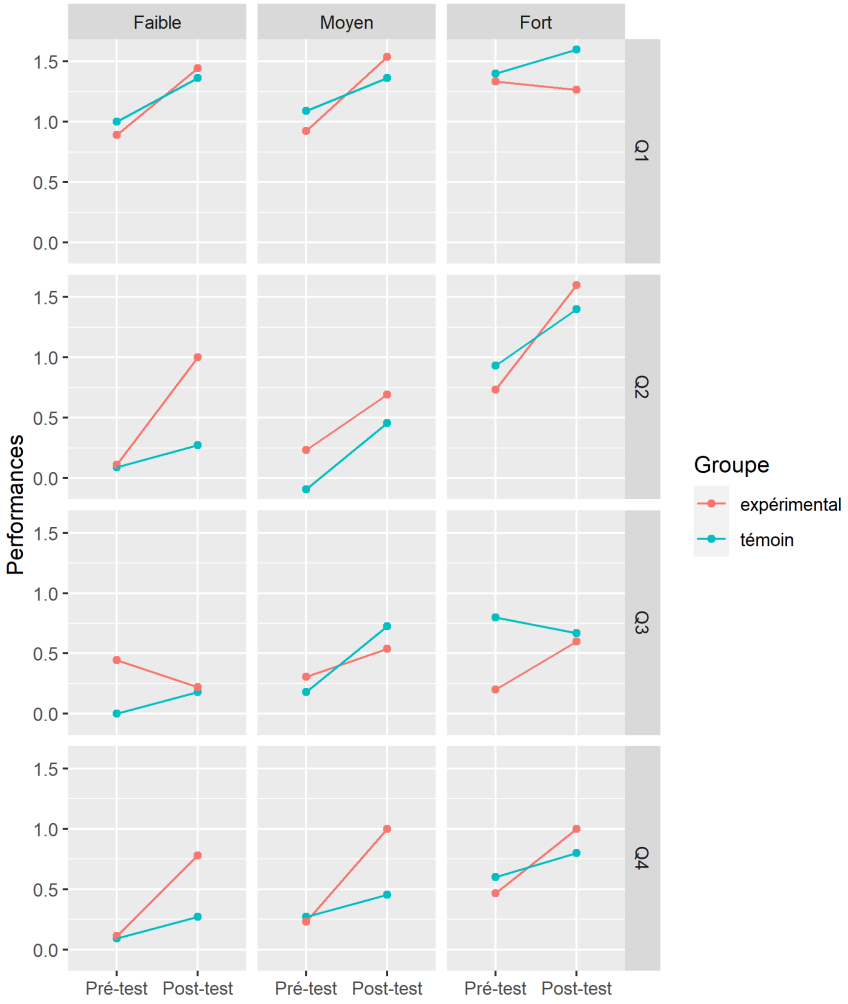
Nous observons que le groupe expérimental a un nombre plus important de progressions que le groupe témoin (+16%). Un test de chi2 permet de tester si l'effet groupe a une influence sur la notion de progression. Encore une fois, la p-value obtenue (0.1013) est supérieure à 0.05 et ne permet pas de conclure à la significativité de l'effet de l'expérimentation. Notons que le faible effectif de la cellule du tableau de contingence (Expérimentation / Stagnation = 3) ne satisfait pas les conditions d'application du test du Chi2 (tous les effectifs doivent être supérieurs à 5). Ainsi les conclusions du test pourraient ne pas être valides.

Ainsi les résultats observés ne peuvent pas être généralisés à la population cible. En revanche, le fait qu'ils soient prometteurs nous conforte dans l'idée de lancer une étude sur un échantillon d'élèves plus important.

2.1.2 Performances par compétences et comparaison des stratégies déployées

Pour comparer plus précisément les performances des élèves du groupe expérimental (représentées en rouge) et du groupe témoin (représentées en bleu), nous avons examiné les résultats obtenus pour chacune des questions (figure n°57). Nous souhaitions mesurer les scores compétence par compétence.

Figure n°57 : comparaison des performances obtenues par le groupe expérimental et le groupe témoin entre le pré-test et le post-test à chacune des questions



Tous les sous-groupes ont progressé aux questions n°2 et 4 qui évaluaient la capacité à prélever des informations (inférences simples pour la question n°2 et connaissance des organisateurs textuels pour la question n°4) (tableau n°32). Mais les progrès des élèves du groupe expérimental sont 1,5 à 4 fois supérieurs à ceux du groupe témoin.

Afin d'analyser plus précisément les progrès relatifs aux connaissances des organisateurs textuels (Q4, figure n°56), nous avons recensé les résultats au pré-test et au post-test (tableau n°37) en utilisant la typologie issue de LDN v1.

Tableau n°37 : comparaison du groupe témoin et du groupe expérimental sur leur connaissance du sommaire et sur l'utilisation de cet organisateur textuel

	Groupe témoin *n=37*		Groupe expérimental *n=37*	
	pré-test	post-test	pré-test	post-test
OTA. Connaitre l'organisateur textuel mentionné	**24%**	**46%**	**32%**	**92%**
OTA1. Connaitre et utiliser l'organisateur textuel mentionné	10,8%	24,3%	8,1%	75,7%
OTA2. Connaitre l'organisateur mentionné mais ne pas l'utiliser dans ce test	13,5%	21,6%	24,3%	16,2%
OTB. Connaitre partiellement l'organisateur mentionné	**19%**	**14%**	**11%**	**5%**
OTC. Attribuer un rôle ou une fonction erronée à l'organisateur textuel mentionné	**11%**	**11%**	**27%**	**0%**
OTD. Ne pas connaitre l'organisateur textuel mentionné	**41%**	**27%**	**22%**	**0%**
Autre	**5%**	**3%**	**8%**	**3%**

Lors du post-test, un peu plus de la moitié des élèves du groupe témoin (52 %) ne connait toujours pas le sommaire (OTD), ou le connait partiellement (OTB) ou lui attribue un rôle erroné (OTC), alors qu'ils ne sont plus que 5 % dans le groupe expérimental. Ce résultat indique les progrès des élèves ayant bénéficié des séquences d'apprentissage de *#LectureDoc* sur la connaissance fonctionnelle et structurelle du sommaire. Lors du post-test, ils sont à présent trois fois plus nombreux (soit 92 %) à la maitriser. Sur les 34 élèves qui connaissent cet organisateur textuel (OTA), seulement six élèves ne l'ont pas utilisé dans ce test (OTA2), alors que dans le groupe témoin, sur 17 élèves, seulement la moitié l'utilise. De plus, dans le groupe expérimental, les progrès concernent tous les élèves (les faibles les moyens et les forts) tandis que dans le groupe témoin, ils concernent essentiellement les forts : sur les neuf élèves connaissant et utilisant le sommaire (OTA1), six sont forts, deux sont moyens et un faible. Ces résultats semblent indiquer que l'enseignement proposé dans *#LectureDoc* est équitable, c'est-à-dire qu'il permet de faire progresser l'ensemble des élèves, quel que soit leur niveau. Nous avons aussi remarqué que lors du post-test, les élèves *#LectureDoc* nommaient les différentes parties de l'article avec un vocabulaire précis (« J'ai cherché dans l'introduction ») et leur connaissance fonctionnelle du sommaire leur permettait de se poser les bonnes questions (« Il faut que je descende en bas de la page, non ? Il n'y a pas tout sur l'écran »).

La question n°2 évaluant la capacité à faire des inférences simples a été particulièrement bien réussie. Cependant, il est complexe d'interpréter pourquoi elle a été mieux réussie par l'ensemble des élèves que la question n°1 sur le prélèvement d'informations explicites (pourtant plus simple) ou que la question n°3 sur les déductions (figure n°57). Nous ne parvenons pas à expliquer la raison pour laquelle les élèves forts obtiennent de moins bons résultats en fin d'année à la question n°1 (Q1), ni même pourquoi un phénomène identique se produit pour les élèves faibles à la question n°3 (Q3). En revanche, l'analyse des stratégies employées par les élèves pour répondre à chacune de ces 3 questions nous permet d'en apprendre davantage sur des évolutions notables entre le pré-test et le post-test pour ces 3 compétences évaluées. Comme pour la question n°4, nous avons donc affiné notre analyse en croisant nos données avec la typologie de stratégies issue de LDN v1. Elle fait l'objet de la partie suivante.

2.2 Comparaison des stratégies déployées

Comparons à présent les stratégies des élèves pour répondre aux trois premières questions du questionnaire de LDN v2.

2.2.1 Les stratégies utilisées par les élèves pour répondre aux questions

Nous avons comptabilisé toutes les stratégies utilisées par les élèves du groupe témoin et par ceux du groupe expérimental lors du pré-test et du post-test (tableau n°37). Nous avons ensuite mesuré leurs progrès en isolant trois groupes de stratégies à l'aide des résultats de LDN v1 : 1° celles qui sont efficaces pour tous les élèves (faibles, moyens et forts) ; 2° celles qui sont différenciatrices, c'est-à-dire qui creusent le plus les écarts de performances entre les faibles et les forts ; 3° celles qui sont neutres et n'impactent pas le score des élèves. Comme l'indique la légende, nous avons utilisé trois couleurs (vert, orange, bleu) dans les tableaux n°38 et n°39.

Tableau n°38 : stratégies utilisées par les élèves du groupe témoin et du groupe expérimental pour répondre aux questions 1 à 3

	groupe témoin n=37		groupe expérimental n=37	
	pré-test	*post-test*	pré-test	*post-test*
A. Se souvenir du texte	**21,6%**	**13,5%**	**19,8%**	**21,6%**
A1. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse, et ne pas avoir besoin de le relire	8,1%	1,8%	3,6%	9,9%
A2. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse et relire	13,5%	11,7%	16,2%	11,7%
A3. Se souvenir d'avoir lu la réponse sans savoir où elle se trouve	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
B. Relire et prélever les informations	**36%**	**52,3%**	**42%**	**59,5%**
B1. Relire depuis le début du document et prélever des informations	15,3%	25,2%	9,9%	6,3%
B2. Relire depuis le début et ne rien prélever	0,9%	4,5%	1,8%	0,0%
B3. Relire un passage du texte et prélever des informations	18,9%	21,6%	27,0%	48,6%
B4. Relire depuis un passage du texte et ne pas prélever d'informations	0,9%	0,9%	3,6%	4,5%
C. Chercher explicitement un mot ou une expression dans le texte	**0,9%**	**2,7%**	**8,1%**	**3,6%**
C1. Rechercher à partir du début du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question	0,0%	0,9%	5,4%	0,0%
C2. Rechercher dans un passage du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question	0,9%	1,8%	2,7%	3,6%
D. Se servir de ses connaissances personnelles	**37,8%**	**27,9%**	**23,4%**	**12,6%**
D1. Se fier uniquement à ses connaissances personnelles	22,5%	17,1%	18,9%	5,4%
D2. Se fier à ses connaissances puis les vérifier dans le texte	6,3%	3,6%	1,8%	2,7%
D3. Lire le texte puis se fier finalement à ses connaissances	9,0%	7,2%	2,70%	4,5%
E. Se servir des images	**0,9%**	**0,0%**	**2,7%**	**0,9%**
E1. Se servir uniquement des images	0,9%	0,0%	1,8%	0,9%
E2. Se servir des images en complémentarité avec le texte	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%
F. Choisir de ne pas traiter la question	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**
Autre	**2,7%**	**3,6%**	**3,6%**	**1,8%**

Légende :

stratégies efficaces : A1, A2, B3, D2, E2
stratégies différenciatrices: B1, B2, C1, D1, D3, E1
stratégies neutres : A3, B4, C2, F, Autre

Sur la base de cette catégorisation, nous avons calculé la progression des élèves dans l'utilisation des stratégies (tableau n°39). Nous proposons de croiser les données de chacun de ces deux tableaux pour rendre compte du contraste entre les stratégies déployées.

Tableau n°39 : progression dans l'utilisation des stratégies pour répondre aux questions 1 à 3

	groupe témoin			groupe expérimental		
stratégie	pré-test	post-test	progression	pré-test	post-test	progression
efficace	46,8%	38,7%	-8,1%	49,5%	73,0%	23,4%
différenciatrice	48,6%	55,0%	6,3%	40,5%	17,1%	-23,4%
neutre	4,5%	6,3%	1,8%	9,9%	9,9%	0,0%

Les élèves du groupe expérimental ont progressé de 23,4 % dans l'utilisation des stratégies efficaces, et ils ont réduit d'autant leur recours aux stratégies qui contribuent à creuser les écarts (-23,4 %) (tableau n°38). Ce résultat nous semble particulièrement intéressant pour mesurer les effets de *#LectureDoc* sur les élèves. À l'opposé, les élèves du groupe témoin ont augmenté de 6 % leur utilisation de stratégies différenciatrices pour diminuer de 8 % leur

utilisation de stratégies efficaces. Autrement dit, les élèves du groupe expérimental ont progressé deux fois plus que ceux du groupe témoin surtout grâce à l'utilisation accrue de stratégies efficaces (A1, A2, B3, D2, E2). Ainsi, les élèves ayant appris à lire les documentaires numériques sont pratiquement deux fois plus nombreux lors du post-test à lire depuis un passage du texte pour prélever des informations (codés B3 et C2, tableau n°37). Ils ne sont plus que 6 % à relire à partir du début du texte (codés B1, B2, C1), alors que les élèves du groupe témoin sont cinq fois plus nombreux à investir cette stratégie. De plus, seuls 5 % d'élèves du groupe expérimental se fient encore exclusivement à leurs connaissances personnelles (soit quatre fois moins d'élèves qu'au pré-test) alors que les élèves n'ayant pas bénéficié de l'enseignement de #*LectureDoc* sont encore 17 % à se servir de cette stratégie (codé D1). Cependant, dans le groupe expérimental, ils sont encore 4 % à relire puis finalement à se fier à leurs connaissances, stratégie peut-être liée à une sélection de passages erronés du texte. Nous serons vigilante à sonder cet aspect lors de la conception de notre prochain test de lecture numérique.

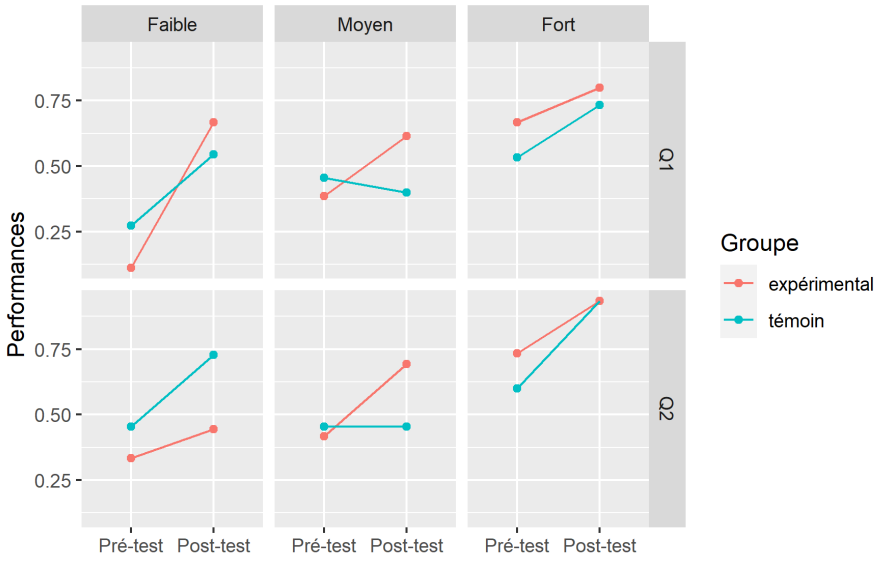
Notons aussi que lors du test, les élèves du groupe expérimental ont, plus que les autres, spontanément verbalisé leurs stratégies de recherche (« D'abord, je mémorise ce que je cherche, ensuite, … »). Cet indice confirme que les élèves utilisent ces stratégies de manière consciente et délibérée.

Aucun élève n'a choisi de différer sa réponse à une question (codée F). Nous écarterons cette stratégie, peu informative, lors du prochain recueil de données (LDN v3).

2.2.2 L'utilisation du curseur de la souris (scrolling)

Nous avons comparé l'utilisation du curseur de la souris pour naviguer sur la page internet entre le pré-test et le post-test afin de répondre aux questions n°1 et 2 (figure n°58). Si les élèves ne faisaient pas défiler la page, il leur était impossible de répondre à la deuxième question. C'est pourquoi nous avons particulièrement porté notre attention sur les deux premières questions.

Figure n°58 : comparaison sur l'utilisation du curseur entre le groupe expérimental et le groupe témoin lors du pré-test et du post-test



Lors du post-test, le groupe expérimental utilise davantage le curseur de la souris pour prélever des informations. Nous considérons que ces données sont le signe d'une mise en œuvre plus systématique, pour ce groupe, de stratégies efficaces (tableau n°38), notamment celles où les élèves sélectionnaient un passage du texte dans lequel ils pensaient trouver la réponse. Tous les niveaux (faible, moyen, fort) du groupe *#LectureDoc* ont progressé dans l'utilisation du scrolling. Ce n'est pas le cas du groupe témoin dans lequel les élèves aux performances moyennes obtiennent des résultats plus mitigés. Cependant, utiliser le scrolling n'est pas forcément synonyme d'une lecture plus stratégique. Pour être efficace, son utilisation semble étroitement liée aux stratégies mobilisant une recherche sélective (tableau n°38) ainsi qu'à une maîtrise des connaissances structurelles et fonctionnelles (tableau n°37). Seuls les élèves du groupe expérimental remplissent ces 3 conditions.

3. Discussion : perspectives

Notre considérons cette étude exploratoire comme étant très encourageante car les stratégies enseignées dans l'outil permettent de faire progresser l'ensemble des élèves du groupe expérimental, quel que soit leur niveau initial. Cependant, le test LDN v2 comporte

des limites à prendre en considération pour bâtir un troisième test dédié spécifiquement à la mesure de l'efficacité du prototype final de #*LectureDoc*.

Nous pouvons ainsi identifier des points de vigilance à prendre en compte pour LDN v3. Le test pourrait :

- comporter un temps de passation plus long afin de demander aux élèves de répondre à un plus grand nombre de questions. L'évaluation d'une compétence par une seule et unique question semble trop restreinte pour en déduire, sans recoupement possible avec d'autres questions, la maîtrise, ou non, de chacune des compétences ; ce temps de passation plus long pourrait être compensé par des réponses orales au questionnaire car l'écriture des réponses a été très chronophage ;
- utiliser un article d'encyclopédie en ligne plus dense, c'est-à-dire comportant davantage de titres, sous-titres, paragraphes, images, schémas… afin de mettre davantage en valeur l'efficacité des stratégies adossées à la connaissance et à l'utilisation des organisateurs textuels ;
- quantifier la fréquence d'utilisation des stratégies de manière globale (pour l'ensemble du test) au lieu de s'attacher à définir une stratégie par compétence évaluée (prélever, inférer…) ;
- identifier la nature des passages du texte auxquels l'élève se réfère pour répondre au questionnaire (inadéquat ? pertinent ? pertinent mais l'élève ne trouve pas la réponse ?) ;
- cibler plus précisément le niveau initial des élèves en se basant sur un test de fluence (et non pas sur un niveau général, et souvent flou, en lecture-compréhension).

Nous avons intégré ces points de vigilance pour concevoir le troisième test de lecture numérique destiné à évaluer de manière plus rigoureuse l'efficacité de l'outil : LDN v3. Sa présentation et ses premiers résultats font l'objet de la partie suivante.

Chapitre 3. Le test LDN v3 et ses premiers résultats

LDN v3 a été élaboré pour mesurer l'efficacité du dispositif d'apprentissage de la lecture documentaire numérique : #*LectureDoc*. Suite à la crise sanitaire du printemps (COVID 19), nous n'avons malheureusement pas été en mesure de mettre en œuvre en œuvre la totalité du protocole : l'intervention dans les classes a été interrompue et le post-test annulé. Dans ce chapitre, nous présentons cependant sa méthodologie puis l'analyse des premiers résultats du seul pré-test. Ils seront les points d'appui de nos recherches futures.

1. Test de lecture numérique (LDN v3) : méthodologie

1.1 Caractéristiques du test

Dans la lignée de LDN v1 et v2, nous avons élaboré LDN v3 en nous inspirant des protocoles verbaux de pensée à voix haute (Collins, Brown et Larkin, 1977 ; Trabasso et Magliano, 1996). Cependant, nous avons choisi de scinder les observations des enquêteurs en deux temps distincts : la réponse spontanée de l'élève, puis la justification orale formulée à la demande de l'enquêteur. Nous souhaitions recueillir ainsi plus d'informations sur l'aspect métacognitif du traitement du questionnaire par l'élève.

Le protocole LDN v3 est constitué d'un document introductif présentant les modalités de passation du test (annexe 17A), d'un questionnaire papier pour les élèves (annexe 17B), d'un article d'encyclopédie en ligne[16] à afficher sur un écran d'ordinateur, du protocole de passation pour l'enquêteur listant les questions à poser à l'élève ainsi que les stratégies manifestes de l'élève à observer (annexe 17C). Le protocole de passation comprend un barème permettant à l'enquêteur d'attribuer un nombre de points pour chacune des réponses produites par l'élève. Un questionnaire en ligne permet de recueillir les résultats ainsi que les observations de l'enquêteur sur les stratégies déployées (annexe 17D).

[16] https://fr.vikidia.org/wiki/Mars_(planète) [consulté le 25/02/2020]

Le questionnaire élève (annexe 17B) a de nouveau été bâti selon la typologie ePIRLS 2016 (Mullis, Martin, Foy et Hooper, 2017) tout en conservant une forme scolaire ordinaire. Nous avons élaboré sept questions pour notre test LDN v3 (soit trois de plus que dans LDN v2, conformément à nos conclusions précédentes) afin d'évaluer les quatre compétences ePIRLS. Notre test LDN v3 se rapproche d'un test standardisé.

Les questions du test sont réparties de la manière suivante (tableau n°40) :

Tableau n°40 : typologie des questions utilisées dans le test LDN v3

Compétences	**Questions et description**
Prélever des informations	*Question 1 :* **Un humain est-il déjà allé sur Mars ?** Compétence : localiser une information explicite en utilisant le curseur.
Faire des inférences directes	*Questions 2 et 4 :* Q2) **La planète s'appelle *Mars* parce que :** A. Les romains et les grecs ont choisi ce nom. **Vrai ou faux ?** B. C'est le nom d'un Dieu de la guerre et qu'elle est rouge comme le sang. **Vrai ou faux ?** C. Le nom « l'étoile du feu » ne lui allait pas très bien. **Vrai ou faux ?** Q4) **Quelle est la plus grosse planète, la Terre ou Mars ?** Compétence : faire des inférences simples à partir d'une liste descriptive et en s'aidant des organisateurs textuels.
	Question 3 : **Quel dessin représente le nom de la planète ?** D. Un cercle de feu. **Vrai ou faux ?** E. Un cercle avec une flèche. **Vrai ou faux ?** F. Un bouclier et une lance. **Vrai ou faux ?**

	Compétence : faire des inférences simples à partir d'une image et en s'aidant des organisateurs textuels.
Interpréter	*Questions 5, 6, 7 :* Q5) **Tous les soirs, le robot Curiosity reçoit un programme de travail créé par des scientifiques**. Vrai ou faux ? Q6) **Curiosity est un robot qui travaille de manière autonome.** Vrai ou faux ? Q7) **Pourquoi est-ce difficile d'organiser un voyage vers la planète rouge ?** Donne deux raisons. Compétence : interpréter pour répondre à des questions de déduction/justification.
Apprécier le contenu, les éléments textuels	*Questions 1 à 7 :* évaluer les éléments textuels (le sommaire, les sous-titres, l'image et la légende) pour rechercher rapidement les informations demandées.
Acculturation	Q) **As-tu l'habitude de lire ce type de documents ?**

Deux questions nécessitent de choisir des propositions dans une liste à choix multiples (QCM). Quatre autres sont des questions fermées (vrai/faux, oui/non, choix entre 2 propositions). La dernière est ouverte et nécessite de donner une réponse complète. Pour chacune d'entre elles, une justification orale est attendue : « Réponds aux 7 questions à l'aide du document. Dicte ta réponse à l'évaluateur puis explique-lui comment tu l'as trouvée. » (annexe 17B).

Une fiche de relevé d'observations recense ce que l'enquêteur doit demander à l'élève ainsi que ce qu'il doit observer (annexe 17C). Elle a été complétée afin de permettre le relevé de deux prises d'informations distinctes : les performances de l'élève au test (nombre de points réalisés en fonction des réponses produites), et les stratégies utilisées. Par conséquent, le protocole indique à présent de manière détaillée le barème à appliquer (figure n°60) ainsi

que les observations à réaliser pour identifier précisément, lors du traitement de chaque question, les stratégies de l'élève (figure n°59) :

Figure n°59 : relevé des stratégies extrait du protocole de passation

1ère question

Compétence en compréhension : Prélever des informations explicites

Si l'élève n'utilise pas la souris, lui rappeler qu'il a le droit de s'en servir. Ne plus le lui rappeler ensuite.

1) **Un humain est-il déjà allé sur Mars ?**

Stratégies manifestes de l'élève pour chercher la réponse :

- Utilise-t-il le curseur de la souris pour circuler sur la page internet ? Oui - Non
- Se sert-il du sommaire ? Oui - Non
- Sélectionne-t-il un paragraphe particulier (par exemple à l'aide de son titre) qu'il lit ou relit pour répondre ? Oui – Non
- Autres stratégies observées ou remarques : .....

.....

Figure n°60 : barème de la première question extrait du protocole de passation

BARÈME (sur 2 points)		Points de l'élève
L'élève s'est servi **du document** pour répondre qu'aucun humain n'est allé sur Mars et il est capable de l'expliquer correctement (par exemple en montrant le passage utilisé). *ou* L'élève s'est servi **de ses connaissances personnelles** pour répondre qu'aucun humain n'est allé sur Mars et il l'a correctement justifié en prenant appui sur le document.	2 points	
L'élève s'est servi **de ses connaissances personnelles** pour répondre qu'aucun humain n'est allé sur Mars et il justifie correctement sans faire référence au document.	1 point	

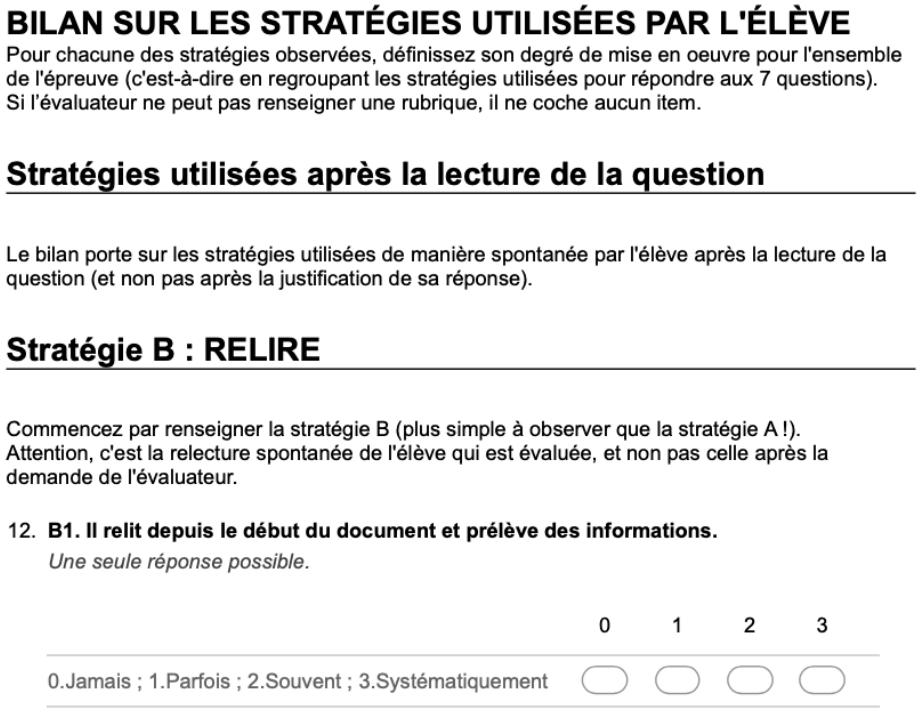
Nous avons demandé à l'enquêteur, lors des questions n°3 et n°6, de poser une question supplémentaire (« Comment fais-tu pour chercher la réponse ? ») afin d'en apprendre davantage sur les stratégies que l'élève voudrait bien expliciter.

Suite à la justification systématique de la réponse par l'élève, nous avons demandé à l'enquêteur d'identifier si l'élève avait mobilisé les informations contenues dans le texte ou s'il n'avait utilisé que ses connaissances personnelles (« L'élève se fie-t-il uniquement à ses connaissances ? (Il ne se sert pas du document pour répondre) : Oui – Non »).

Ces éléments devaient aider à mettre en exergue les stratégies utilisées afin que l'enquêteur puisse identifier les plus prégnantes et les décrire précisément dans le livret de recueil de

données (annexe 17C). Cette fois, nous avons pris le parti de ne pas inventorier les stratégies utilisées question par question (car l'association d'une stratégie pour une compétence était restée vaine dans LDN v1 et v2) mais de quantifier un degré de mise en œuvre pour chacune d'entre elles sur l'ensemble du test (figure n°61). Nous avons utilisé des échelles de Likert graduées de 0 (jamais) à 3 (systématiquement) pour les quantifier.

Figure n°61 : mesure des stratégies extrait du questionnaire de recueil de données



BILAN SUR LES STRATÉGIES UTILISÉES PAR L'ÉLÈVE

Pour chacune des stratégies observées, définissez son degré de mise en oeuvre pour l'ensemble de l'épreuve (c'est-à-dire en regroupant les stratégies utilisées pour répondre aux 7 questions). Si l'évaluateur ne peut pas renseigner une rubrique, il ne coche aucun item.

Stratégies utilisées après la lecture de la question

Le bilan porte sur les stratégies utilisées de manière spontanée par l'élève après la lecture de la question (et non pas après la justification de sa réponse).

Stratégie B : RELIRE

Commencez par renseigner la stratégie B (plus simple à observer que la stratégie A !). Attention, c'est la relecture spontanée de l'élève qui est évaluée, et non pas celle après la demande de l'évaluateur.

12. **B1. Il relit depuis le début du document et prélève des informations.**
Une seule réponse possible.

	0	1	2	3
0.Jamais ; 1.Parfois ; 2.Souvent ; 3.Systématiquement	◯	◯	◯	◯

Les élèves devaient traiter un article d'encyclopédie en ligne affiché sur un écran d'ordinateur. Il s'agissait d'un article Vikidia sur la planète Mars (figure n°62).

Figure n°62 : extrait de l'article d'encyclopédie Vikidia sur la planète Mars

Nous avons choisi cet article car il est plus conséquent que celui sur le compostage (LDN v1 et v2) et il contraint le lecteur à faire défiler plusieurs fois la page pour atteindre la fin de l'article. Sa densité met aussi en exergue la nécessité de se servir des éléments paratextuels tels que le sommaire et les sous-titres pour pouvoir repérer rapidement les informations à prélever.

Comme lors des tests précédents, LDN v3 s'est déroulé en tête-à-tête avec l'enquêteur afin de pouvoir observer, au plus près, les stratégies et les difficultés de chaque élève pour lire l'article d'encyclopédie en ligne sur l'écran. Cette fois, l'élève ne devait pas rédiger ses réponses au questionnaire, il les formulait oralement (figure n°63). Elles étaient notées, sous la dictée de l'élève, par l'enquêteur afin de lui permettre de répondre à toutes les questions dans le temps maximum imparti (20 minutes). L'évaluation portait ainsi plus précisément sur la compréhension du documentaire, sans interférence avec les compétences rédactionnelles et orthographiques des élèves.

Figure n°63 : extrait de la présentation du protocole de passation

Pour chaque question, l'élève vous dicte sa réponse.
- Noter **la réponse**.
- Noter aussi si vous observez **une stratégie manifeste de parcours** du document : lecture du sommaire, lecture d'un paragraphe particulier, lecture à partir du début du texte plusieurs fois d'affilée, utilisation de la souris…

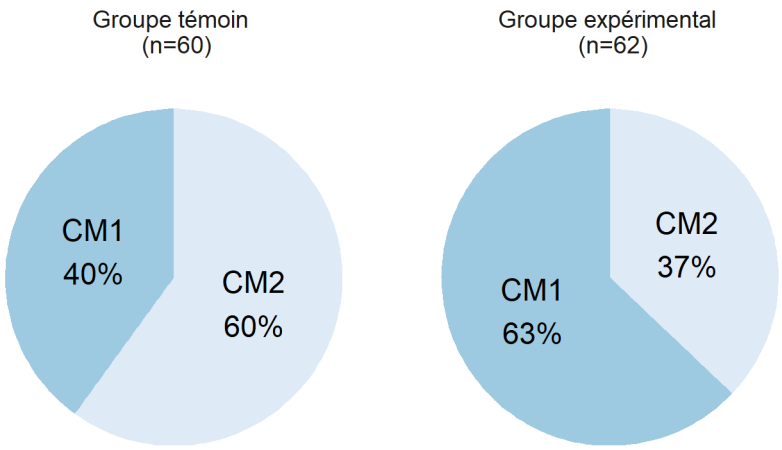
Puis demander à chaque fois à l'élève : ***Peux-tu justifier cette réponse en te servant du document ?***
- Noter **sa justification**.

Pour évaluer les stratégies intervenant lors de la compréhension, l'enquêteur suivait la fiche de relevé d'observations avant de comptabiliser les scores et décrire ses observations dans le formulaire de recueil de données en ligne. Une fois de plus, tous nos enquêteurs ont été formés avant de faire passer le test.

1.2 Population

À la rentrée 2019, le test a été proposé à 122 élèves en CM1 et en CM2 dans des écoles du département du Loiret. Un groupe témoin de 60 élèves ainsi qu'un groupe expérimental de 62 élèves constituent notre échantillon (figure n°64).

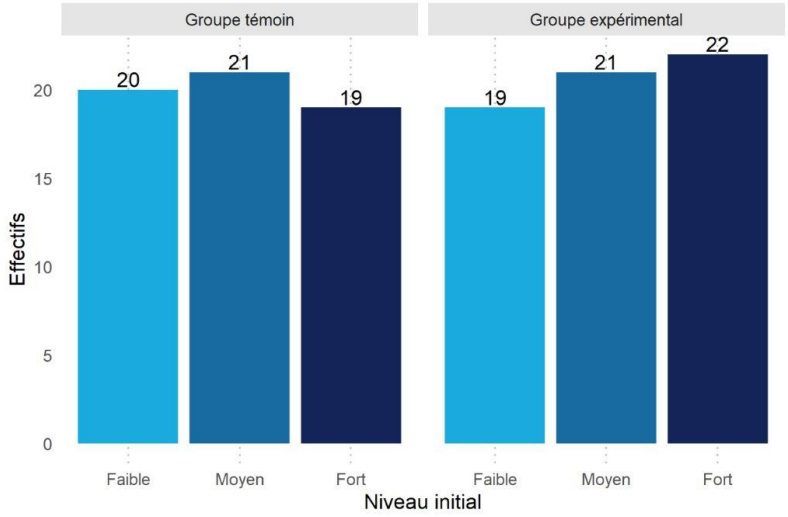
Figure n°64 : extrait de la présentation du protocole de passation



Dans chacune des classes volontaires (du groupe témoin et expérimental), trois élèves ont été sélectionnés en fonction de leur niveau de décodage. Un test préalable de fluence (ELFE, Evaluation de la Lecture en FluencE) (Lequette, Pouget et Zorman, 2008) proposait un

étalonnage en nombre de mots correctement lus par minute. Il nous a permis de choisir un élève très bon décodeur, un autre avec des compétences moyennes et un élève faible. Ainsi, nous nous sommes basée sur l'automatisation de la reconnaissance des mots afin de constituer nos trois groupes d'élèves (faibles, moyens et forts) (figure n°65). Ce critère est reconnu comme décisif par le PIREF (2003) : l'automatisation de la reconnaissance des mots « est une condition nécessaire : plus elle est rapide, plus et mieux l'on comprend » (p. 4).

Figure n°65 : niveau initial du groupe témoin et du groupe expérimental



Dans chacun des groupes, le nombre d'élèves par niveau initial est équivalent. Ils comprennent entre 19 et 22 élèves.

Les élèves devaient été testés à deux reprises : lors du pré-test en octobre 2019 puis lors du post-test en mai 2020. Étant données les conditions sanitaires, nous sommes en mesure de présenter seulement les résultats du pré-test. Cependant, il nous a semblé intéressant de nous servir de ces résultats pour établir un premier étalonnage du test afin de le rendre plus robuste.

2. Résultats du pré-test LDN v3

Nous scinderons la présentation des résultats en deux temps : tout d'abord, nous comparerons les performances obtenues par chacun des groupes d'élèves (groupe expérimental et groupe témoin). Ensuite, nous procéderons à une analyse plus qualitative en

comparant les stratégies employées par chacun de ces groupes. L'étape d'après aurait consisté à identifier un effet de l'utilisation de *#LectureDoc* dans les classes du groupe expérimental. Elle n'aura pas lieu.

2.1 Comparaison des performances initiales des élèves

Afin de comparer les performances des élèves du groupe expérimental et du groupe témoin, nous avons croisé les scores obtenus au test avec le niveau initial des élèves en décodage.

Nous avons défini les performances des élèves en comptabilisant leur nombre de points (de 0 à 14 points), conformément au barème du test, puis, nous les avons répartis en trois groupes : le groupe des élèves aux performances faibles pour les scores inférieurs ou égaux à 4, les performances moyennes pour les scores de 5 à 7 points, et, au-delà, celui des performances élevées. Notre partition en trois tiers a été croisée avec le niveau initial des élèves en décodage (tableau n°41).

Tableau n°41 : répartition des élèves selon leur performance au test en fonction de leur groupe et de leur niveau initial

			Performance au test		
			Faible	Moyen	Fort
groupe témoin (n=60)	niveau initial	Faible	13	6	1
		Moyen	5	6	10
		Fort	1	2	16
groupe expérimental *(n=62)*	niveau initial	Faible	11	5	3
		Moyen	6	8	7
		Fort	3	4	15

Un test de Chi2 (χ^2) a été appliqué à ces données pour évaluer la dépendance entre les groupes de niveau initiaux en fluence et les groupes de performances au test. Nous obtenons *p-value = 3,31 x* 10^{-8}. Par conséquent, la dépendance est validée.

Dans chacun des groupes, les élèves obtenant des performances élevées à LDN v3 sont bien en majorité constitués d'élèves forts, c'est-à-dire bons décodeurs, et ceux obtenant les résultats les plus faibles en compréhension sont en majorité des élèves faibles décodeurs (tableau n°41).

Seuls quatre élèves sont de faibles décodeurs mais de bons compreneurs qui réussissent le test LDN v3 (un dans le groupe témoin, trois dans le groupe expérimental) (tableau n°41). Ces quatre élèves (Younes B*, Anaïs T*, Oscar C* et Tayron C*) se sont peu servis de leurs connaissances personnelles (si ce n'est pour les comparer à ce qu'ils lisaient). Ils n'ont pas été entravés par leurs difficultés en décodage, car, contrairement aux quatre élèves précédents, ils se sont servis du sommaire pour sélectionner le passage du texte dans lequel ils pensaient trouver la réponse à la question, se passant ainsi d'une longue relecture à effectuer. Le passage du texte qui leur a servi à justifier leur réponse était souvent juste et il a permis à ces élèves de trouver la réponse. En revanche, l'absence de lecture approfondie des documents leur a fait omettre des informations. Ces élèves ont précisé ne pas avoir non plus l'habitude de lire ce type de document.

Quatre autres élèves sont de bons décodeurs mais échouent au test LDN v3 (un dans le groupe témoin, trois dans le groupe expérimental) (tableau n°40). Ils sont tous à l'image de l'un d'entre eux : Nazim G*. Cet élève semble dérouté lorsqu'il découvre l'article d'encyclopédie : « Je dois tout lire ? Je dois tout lire ou juste ça ? Y'en a qui ont tout lu ? ». Bien que cet élève soit performant en décodage, le support le déstabilise : que lire ? où lire ? comment lire ? Les passages du documentaire qu'il choisira de traiter seront quasi-systématiquement erronés pour répondre au questionnaire (il ne cherchera jamais dans la bonne partie du texte), ou il se souviendra d'avoir lu une information mais ne parviendra pas à la retrouver pour justifier sa réponse. Puis, au fil du test, Nazim G* choisira de se détacher du documentaire pour faire de plus en plus appel à ses connaissances personnelles : « Je dois lire ou je peux chercher dans ma tête ? ». Trois autres bons décodeurs ayant réalisé des performances faibles se sont comportés de la même manière : déstabilisés par le support, ils se sont progressivement fiés à leurs seules connaissances. Aucun d'entre eux n'avait l'habitude de lire ce type de document.

Pour vérifier que les performances des élèves du groupe expérimental et du groupe témoin étaient équivalentes, nous avons calculé le score moyen de chacun d'entre eux (tableau n°42).

Tableau n°42 : score moyen au pré-test du groupe témoin et du groupe expérimental selon leur niveau initial

	Groupe témoin		Groupe expérimental	
niveau initial	n	Score	n	Score
Faible	20	3,95	19	4,21
Moyen	21	6,90	21	6,05
Fort	19	9	22	8,09
Total	60	6,58	62	6,21

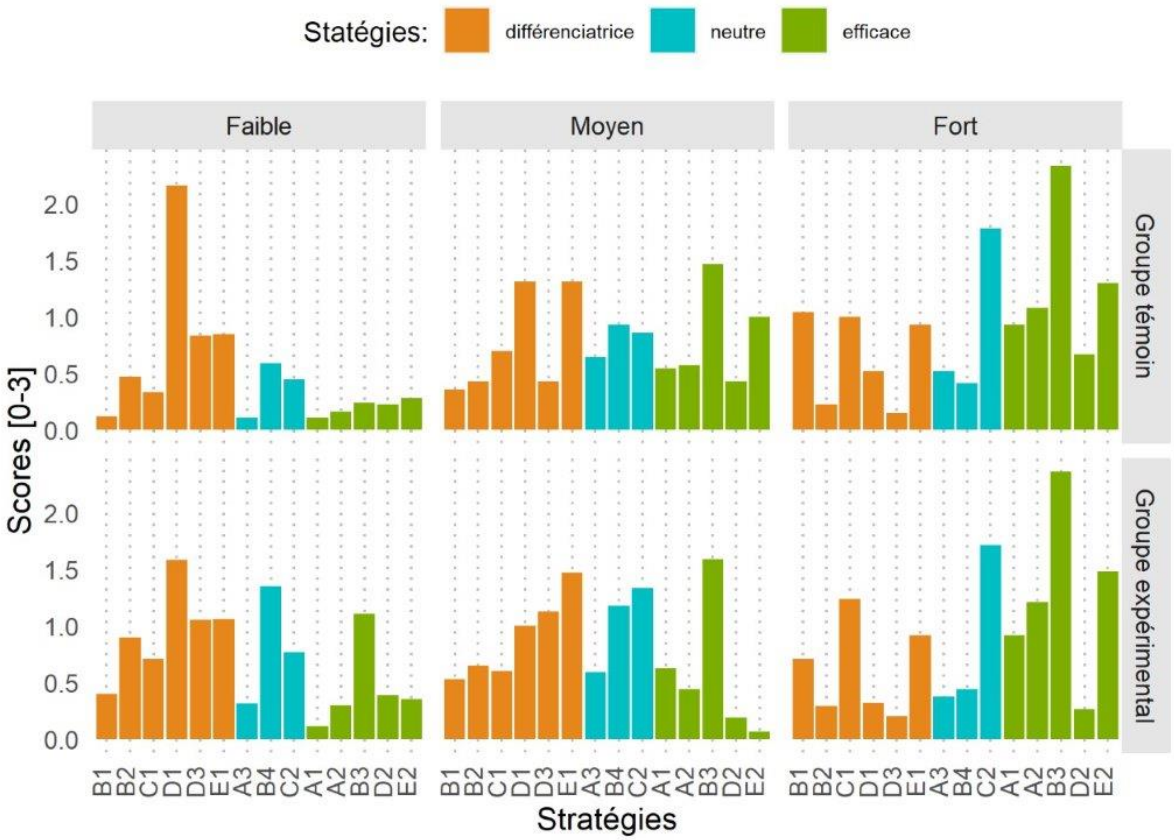
La moyenne du groupe témoin est légèrement plus élevée (6,58 points) que celle du groupe expérimental (6,21 points). Cependant, cet écart de 0,37 points ne compromet pas la comparaison de nos groupes.

2.2 Comparaison des stratégies déployées

Comparons à présent les stratégies utilisées par les élèves pour répondre à ce questionnaire.

À la suite de l'analyse de LDN v2, nous avons conservé la catégorisation des stratégies en trois groupes : 1) celles qui sont efficaces pour tous les élèves (faibles, moyens et forts), 2) celles qui sont différenciatrices, c'est-à-dire qui creusent le plus les écarts de performances entre les faibles et les forts, 3) celles qui sont neutres et n'impactent pas le score des élèves. Nous avons appliqué cette catégorisation aux stratégies utilisées par les élèves selon leur performance au test (figure n°66). Les stratégies efficaces ont été représentées en vert, les neutres en bleu, et celles qui sont différenciatrices en orange. Pour chacune des stratégies, nous avons calculé le score des élèves selon leur niveau de performance au test. Pour y parvenir, nous avons recensé les résultats obtenus par les 122 élèves à chacune des 15 échelles de Likert renseignant le degré d'utilisation de chaque stratégie (0 : jamais ; 1 : parfois ; 2 : souvent ; 3 : systématiquement). Nous nous focaliserons plus particulièrement sur celles qualifiées d'efficaces ainsi que sur les stratégies différenciatrices.

Figure n°66 : répartition des stratégies utilisées lors du pré-test par les élèves du groupe expérimental et du groupe témoin selon leur niveau de performance au test LDN v3



Légende des stratégies :

stratégies différenciatrices :
B1. Relire depuis le début du document et prélever des informations
B2. Relire depuis le début et ne rien prélever
C1. Rechercher à partir du début du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question
D1. Se fier uniquement à ses connaissances personnelles
D3. Lire le texte puis se fier finalement à ses connaissances
E1. Se servir uniquement des images
stratégies neutres :
A3. Se souvenir d'avoir lu la réponse sans savoir où elle se trouve
B4. Relire depuis un passage du texte et ne pas prélever d'informations
C2. Rechercher dans un passage du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question
stratégies efficaces :
A1. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse, et ne pas avoir besoin de le relire
A2. Se souvenir du passage du texte où se situe la réponse et relire
B3. Relire un passage du texte et prélever des informations
D2. Se fier à ses connaissances puis les vérifier dans le texte
E2. Se servir des images en complémentarité avec le texte

Les 39 élèves aux performances faibles utilisent majoritairement des stratégies différenciatrices (orange) et quatre fois moins de stratégies efficaces (vertes) que les 52 élèves forts. Conformément à ce que nous avions déjà observé lors des tests précédents, les élèves faibles sont surtout pénalisés par une utilisation massive de leurs seules connaissances personnelles (codées D1). Ils lisent le documentaire avant de se fier finalement à leurs connaissances (codées D3). Ces stratégies (D1 et D3) sont cinq fois moins représentées chez les élèves performants qui utilisent systématiquement la stratégie B3 (relire un passage et prélever des informations) et souvent C2 (rechercher dans un passage du texte un mot ou un groupe de mots sélectionné dans la question). Nous avons cherché à identifier la nature des passages sélectionnés : permettaient-ils de répondre à la question ? étaient-ils erronés/pertinents ? étaient-ils pertinents sans que l'élève parvienne à trouver la réponse ? Nous avons recensé les résultats dans le tableau n°43 :

Tableau n°43 : nature du passage du texte choisi par le groupe des élèves performants

	Groupe témoin Performance forte *n=27*	Groupe expérimental Performance forte *n=25*
Non porteur de l'information (l'élève ne cherche pas dans la bonne partie du texte)	4	3
Porteur de l'information recherchée et l'élève trouve la réponse	20	17
Porteur de l'information recherchée mais l'élève ne trouve pas la réponse	2	5
Autre	1	0

Comme nous pouvions nous y attendre, les élèves qui obtiennent les performances les plus élevées au test prélèvent des informations d'un passage du texte le plus souvent pertinent. La capacité à choisir le passage correct en fonction de la question posée a impacté positivement la recherche d'informations de ces élèves.

De plus, comme pour l'analyse de LDN v2, nous pouvons mettre en lien ces résultats avec l'utilisation du sommaire ainsi que celle du curseur de la souris.

Nous avons recensé les résultats obtenus par les 122 à l'aide des échelles de Likert recensant d'une part le degré d'utilisation du sommaire et, d'autre part, celui du curseur (0 : jamais ; 1 : parfois ; 2 : souvent ; 3 : systématiquement) (tableau n°44).

Tableau n°44 : utilisation du sommaire et du curseur selon le niveau de performance des élèves au test LDN v3

	Utilisation du sommaire		Utilisation du curseur	
niveau initial	n	Score	n	Score
Faible	39	0,79	39	1,31
Moyen	42	1,35	42	1,90
Fort	41	1,86	41	2,63
Total	122	1,35	122	1,96

Nous constatons que les élèves qui obtiennent des performances élevées au test LDN V3 sont aussi ceux qui utilisent le plus le sommaire (moyenne de 1,86 points) et le curseur de la souris (2,63 points). Pour trouver le passage exact du texte (tableau n°44) afin de répondre correctement à la question, les élèves ayant obtenu les meilleurs résultats au test ont quasi-systématiquement utilisé le sommaire ainsi que le scrolling. Comme dans LDN v2, l'utilisation du sommaire, associé à celui de la souris afin de procéder à une recherche sélective dans des passages du texte est l'apanage des élèves performants.

Ces résultats sont conformes à ceux obtenus dans les tests précédents. Cependant, en traitant l'ensemble des données de LDN v3, nous avons pris conscience de quelques omissions. Par exemple, nous n'avons pas, comme dans LDN v1 et v2, évalué tout le panel de connaissances structurelles (justes, partielles, erronées) sur les organisateurs textuels. Nous avons seulement constaté leur utilisation lors de la recherche d'informations. Nous procéderons à ce réajustement.

Chapitre 4. Retour sur la troisième question de recherche (QR3)

Dans quelle mesure la réalisation de la troisième étape de la démarche de conception continuée dans l'usage permet-elle de tester l'efficacité de notre outil ?

Pour répondre à cette troisième question de recherche, nous parlerons d'adaptation et non de réalisation de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage car cette étape a été quelque peu troublée par les conditions sanitaires liées au COVID 19. Nous avons été dans l'obligation d'écourter le protocole du test LDN v3. Hormis ce contexte très inattendu, nos adaptations nous ont permis de tester notre outil d'évaluation et de mesurer son utilisabilité. Même si des modifications à la marge peuvent être envisagées, le bilan sur le test est positif. Cependant, nous n'avons pas pu conclure à l'efficacité du prototype 3 de #*LectureDoc* sur les élèves. Par conséquent, nous ne pouvons pas répondre positivement à notre dernière question de recherche (**QR3**).

Le principal atout de cette réplication a été de pouvoir suivre un cadre comportant une petite partie des caractéristiques des tests utilisés en *Evidence-based*. Nous avons veillé à le respecter en l'adaptant à notre contexte d'exercice. Par conséquent, ceci a été très formateur de concevoir un protocole tout en prenant en compte ces exigences fortes.

Le deuxième atout de l'adaptation de la troisième étape de la conception continuée dans l'usage a été son influence sur les modifications apportées à l'outil #*LectureDoc*. En évaluant l'efficacité de l'outil, nous savions que nous pourrions identifier les compétences qui seraient moins bien maîtrisées que d'autres par les élèves. Nous pourrions remanier en conséquence notre outil à l'aide de cette prise d'information. Nous avions anticipé cette possibilité en concevant et en proposant LDN v2 dès la fin de la deuxième année d'expérimentation. Cette modification visait à mieux appréhender la temporalité de l'enseignement de chacune des compétences. Grâce à cette prise d'information, nous avons pu, par exemple, réduire pratiquement de moitié le module 1 en le recentrant sur les compétences les moins bien maitrisées. Pour effectuer ces réajustements, seules des données chiffrées, résultats des élèves à l'appui nous ont permis de prendre conscience de

ces déséquilibres. Cette fonction du test n'était pas prévue par Goigoux et Cèbe mais nous l'avons intégrée à la démarche de conception continuée dans l'usage.

Le troisième atout est lié à ce test intermédiaire. Il nous a permis de tenter un galop d'essai avant la mise en œuvre du test final. Alors que Goigoux et Cèbe avaient utilisé un test standardisé, notre principale difficulté a été la conception du test. En le créant de toute pièce, les deux tests qui ont précédé LDN v3 nous ont permis de procéder à des réajustements. De nombreux essais ont été nécessaires pour ajuster, régler le test afin qu'il puisse remplir l'objectif ambitieux de mesure des performances pour évaluer l'efficacité de *#LectureDoc*.

L'an prochain, un nouveau partenariat dans le cadre du « Plan français » avec de nombreuses circonscriptions, nous permettra de recueillir un nombre plus conséquent d'élèves et d'entrer dans une démarche aux standards *Evidence based*. Ce recueil de données devrait nous permettre de déterminer les effets de notre outil sur les performances des élèves et de mesurer son degré d'efficacité.

Aucun suivi à long terme n'était au départ prévu pour savoir si les résultats obtenus par les élèves seraient, ou non, temporaires. Avec le report dû au COVID 19, nous pouvons à présent envisager une étude longitudinale en testant une cohorte de CM1 l'an prochain (2020-2021), puis la suivre en CM2 l'année d'après (2021-2022). De cette manière, notre démarche évaluative gagnera en rigueur. Pour gagner encore un peu plus (passer d'un niveau 2 de preuve à un niveau 1, d'après la typologie de Gentaz), nous tenterons de créer un troisième groupe expérimental, dit « actif », dans lequel les enseignants enseigneront la lecture documentaire à l'aide de *#LectureDoc* et seront accompagnés par des formateurs. Nous tenterons de répliquer, à notre échelle, ce que Goigoux et Cèbe ont appliqué à l'évaluation de l'outil *Narramus* (Roux-Baron *et al.*, 2017).

Au-delà de la déception de ne pas avoir pu mener à bien notre test, nous tirerons parti de la mise en œuvre du pré-test pour procéder à quelques modifications dans notre protocole et surtout, gagner en rigueur en effectuant, dès l'an prochain, un suivi de cohorte sur deux ans (CM1 et CM2). Nous nous réjouissons de cette suite imminente.

Résumé de la quatrième partie :

Ce chapitre a présenté un apport didactique : le test LDN v3 visant à mesurer les performances des élèves en lecture documentaire numérique. Cet outil avait pour objectif de mesurer l'efficacité de notre outil *#LectureDoc*. Il n'a pas pu aboutir en raison des conditions sanitaires mondiales.

Les résultats de LDN v2 sont encourageants : les élèves ayant bénéficié de l'expérimentation *#LectureDoc* semblent obtenir des performances supérieures à celles du groupe témoin. Cependant, le test LDN v3 gagnera à être de nouveau mis en œuvre dès l'an prochain afin d'évaluer l'efficacité du troisième prototype de #LectureDoc.

PARTIE 5. Discussion sur la démarche de conception continuée dans l'usage et son produit final

Sommaire

Introduction

Chapitre 1. Retour sur les questions de recherche

Chapitre 2. Les limites de la conception continuée dans l'usage

Chapitre 3. La participation des enseignants au processus de conception

Chapitre 4. #*LectureDoc*, clé d'une lecture documentaire maitrisée au cycle 3 ?

Conclusion

Introduction

Deux visions de la conception d'outils didactiques s'opposent : soit chercheurs et enseignants collaborent étroitement tout au long du processus, soit l'initiative est laissée aux seuls praticiens après que les chercheurs leurs ont transmis les connaissances nécessaires. Entre ces deux solutions extrêmes, la démarche de conception continuée dans l'usage apparait comme une troisième voie, une alternative que nous souhaitons discuter.

Dans cette cinquième partie, nous présenterons donc une synthèse de nos résultats en réponse aux trois questions de recherche formulées en première partie. Nous analyserons ensuite les intérêts et les limites de la conception continuée dans l'usage avant de nous focaliser sur la nature de la participation des enseignants au processus de conception.

Chapitre 1. Retour sur les questions de recherche

1. Première question de recherche

Notre première question de recherche interrogeait la faisabilité de la première étape de la conception continuée dans l'usage telle que développée par Goigoux et Cèbe (2004, 2009, 2013, 2017, 2018) afin de concevoir un premier prototype de l'outil.

Nous avons répondu favorablement à cette première question de recherche. Le cadre proposé par Goigoux et Cèbe, composé de trois revues de littérature qui englobaient : 1) les processus cognitifs des élèves et leurs difficultés, 2) les pratiques efficaces, 3) les pratiques ordinaires des enseignants, nous a permis de concevoir un premier prototype de #*LectureDoc*. Nous proposons de revenir sur les résultats les plus saillants et d'ouvrir la discussion sur les conditions de la réussite de cette première étape.

L'état des lieux réalisé dans les trois domaines de connaissances cités ci-dessus nous a permis de prendre en compte les pratiques habituelles des enseignants, les caractéristiques de leurs élèves ou encore les contraintes institutionnelles liées à leur métier afin de respecter une cohérence d'ensemble. Nous avons tenu compte de connaissances de nature différente répondant à une double exigence :

- une exigence scientifique, théorique, avec une prise en compte des connaissances actuelles en didactique du français, en psychologie ergonomique, en ergonomie de conception et une production de connaissances à l'aide de nos enquêtes complémentaires ;
- une exigence empirique afin de concevoir un premier prototype en cohérence avec le terrain, c'est-à-dire en réponse à ce qui pourrait sembler utile, utilisable et acceptable aux enseignants.

En procédant de cette manière lors de la conception du prototype initial, il nous semble que nous nous sommes donnée les moyens de limiter ses imperfections. Comme Kervyn (2020), nous pensons que la production de ressources robustes en didactique du français réside dans une double exigence de validité scientifique et de pertinence de terrain.

La prise en compte des trois domaines de connaissances (sur les apprentissages des élèves, les pratiques efficaces et le modèle de l'utilisateur) lors de l'élaboration du prototype initial fonde l'originalité de la démarche de conception continuée dans l'usage que nous avons appliquée. Elle la différencie d'autres courants de conception qui ne les réunissent presque jamais simultanément. Fishman *et al*. (2013), Goigoux (2006) ou encore Saujat *et al*. (2007) mettent en évidence la rareté d'une telle entreprise pour concevoir des outils. Par exemple, les outils conçus selon les normes *Evidence-based* portent exclusivement leur attention sur les pratiques efficaces sans se soucier de leur compatibilité avec les contextes ordinaires de classe (ses contraintes temporelles, par exemple). L'exigence de la scientificité est nécessaire mais non suffisante. Elle seule ne garantit pas la qualité des outils. Goigoux (2017) rappelle à ce sujet que sans prise en compte des caractéristiques des enseignants ou d'ajustement aux contraintes de leur métier (c'est-à-dire sans l'exigence de la compatibilité avec le terrain), des outils ne parviennent pas à se diffuser. L'inverse est aussi vrai : l'inscription dans la pratique est insuffisante si elle n'est pas adossée à une validité scientifique. Pour notre part, en alliant

les connaissances théoriques et celles issues de la pratique, il nous semble avoir répondu à une exigence de robustesse lors de la conception initiale de notre outil #*LectureDoc*.

Cependant, nous n'ignorons pas que ces trois entrées (les apprentissages, les pratiques efficaces et le modèle de l'utilisateur) sont très exigeantes. Nos revues de littérature ont été coûteuses en temps. Nous avons aussi dû réaliser quatre études complémentaires pour affiner nos connaissances (et retarder d'autant la rédaction du prototype initial). Cette faiblesse aurait pu être amoindrie par le travail d'une équipe de chercheurs autour de la première étape de conception continuée dans l'usage. Nous aurions ainsi pu dédier chaque étude complémentaire à une équipe de recherche. Cette collaboration nous aurait ainsi permis un gain temporel mais, surtout, une richesse dans la mutualisation des connaissances. De la sorte, cette équipe aurait pu être un appui pour concevoir le premier prototype.

La conception du premier prototype, c'est-à-dire la transposition de nos trois ensembles de connaissances en tâches d'enseignement, a été réalisée avec l'appui de mon directeur de thèse. J'ai bénéficié de son expertise. Cet apport, fort bénéfique, pose la question des compétences nécessaires au chercheur-concepteur pour réussir à concevoir un premier prototype de l'outil. Quel bénéfice tirerait-il à s'entourer d'une équipe de chercheurs ou de praticiens ? À quelles conditions cela serait-il viable ? Tentons de trouver des réponses à travers deux courants de recherche diamétralement opposés : la recherche-action et l'ingénierie pédagogique.

Le travail de transposition des savoirs scientifiques en savoirs à enseigner et en modalités d'enseignement, effectué préalablement par nos soins, nous différencie des recherches-actions qui proposent une co-conception intégrale avec les praticiens (Colognesi et Lucchini, sous presse ; Kervyn, 2011, 2020). À travers ce courant, Dewey souhaitait créer une science de l'éducation où les enseignants participeraient activement à une recherche enracinée dans la pratique (Roy, 2019). À sa suite, en 1946, Lewin a constaté que la collaboration favorisait le changement de pratiques et il a alors suggéré une approche rassemblant la pratique et la recherche pour résoudre des problèmes et agir sur la formation (*ibid.*). L'enseignant était considéré comme un co-chercheur et non comme sujet de

l'expérimentation. En 1983, Schön a suggéré que la recherche-action permettait de produire un savoir d'expérience. Cette conception de la recherche est largement ancrée dans le pragmatisme : il s'agit d'apporter des réponses aux problèmes de pratique, ou encore, à la suite de Dewey, de produire, à l'aide de l'action collaborative entre chercheurs et praticiens, une connaissance qui sera utile pour mieux agir avec une plus grande efficacité et un plus grand discernement (Guay et Prud'homme, 2018). Par ce biais, c'est l'amélioration de l'enseignement qui est visée. Nous ne pouvons qu'adhérer aux valeurs portées par la recherche-action, cependant, Abras *et al.* (2004), ou encore Darses et Reuzeau (2004) montrent les limites de la conception *avec* les utilisateurs. Il ne suffit pas de collaborer pour concevoir de manière participative. Dans le cadre de la conception d'un outil didactique, le risque est grand de concevoir avec les utilisateurs un outil trop spécifique à leur contexte et donc difficilement transférable. Les récentes conclusions de Bogaerds *et al.* (2019) vont dans ce sens. Ils insistent sur la difficile circulation des connaissances entre chercheurs et praticiens car les habitudes et les croyances des enseignants prennent le pas sur leurs connaissances scientifiques, empêchant un possible passage à l'échelle.

À l'opposé de cette démarche, Tricot propose un courant de recherche nommé ingénierie pédagogique visant à délivrer les connaissances nécessaires aux praticiens afin qu'ils puissent concevoir ensuite, seuls, leur outil didactique. Il considère en effet que les buts des chercheurs et des enseignants sont de nature différente : les premiers produisent des connaissances alors que les seconds élaborent des solutions aux problèmes qu'ils se posent. Il semble écarter l'idée que les chercheurs puissent contribuer à apporter des solutions à des problèmes qu'ils contribuent aussi à faire émerger (Tricot, 2017b). Tricot et Musial (2020) considèrent la conception comme une activité inhérente au métier enseignant, le nommant *enseignant-concepteur*. Le travail des chercheurs consiste quant à lui à sélectionner et à transmettre des connaissances que les enseignants puissent transposer dans leurs pratiques. Ces connaissances sont sélectionnées en fonction des avancées scientifiques portant sur les apprentissages scolaires : « Nous revendiquons une « conception d'enseignement dirigé par les apprentissages », qui repose sur une perméabilité entre les rôles du concepteur pédagogique (spécialiste de l'enseignement), de l'expert du contenu (spécialiste du savoir) et du psycho-ergonome (spécialiste des apprentissages et de ce qui favorise la mise en œuvre). »

(*ibid.*, p. 13). L'enseignant-concepteur, spécialiste de l'action pédagogique, aurait donc le dernier mot après avoir été informé par les spécialistes des savoirs et des conditions de leurs acquisitions. Nous identifions de nombreux freins qui pourraient naitre de cette démarche dont nous n'avons pas trouvé trace dans l'enseignement de la lecture documentaire. Comme Duke et Pearson (2002), il nous semble que le lien entre l'acquisition de connaissances théoriques et leur traduction dans la pratique est loin d'être évident. Bryk (2015) à la suite de Mc Laughin et Mitra (2001) va dans le même sens et souligne la difficulté de cette transposition. Il est complexe d'opérationnaliser les savoirs. De plus, les connaissances ne suffisent pas à modifier les pratiques (Hamre *et al.*, 2012 ; Octopus project, 2019 ; Prost, 2001). Bourdoncle (1993) a montré que les enseignants régulent davantage leur activité d'enseignement en s'appuyant sur leur expérience réelle du terrain que sur leurs savoirs formels. Ce constat éloigne un peu plus l'ambition de transformer les enseignants en ingénieur en leur proposant de rationaliser leur pratique tout en s'appuyant sur les apports scientifiques des sciences humaines. L'ambition de Altet (2003), former des enseignants-ingénieurs, avait déjà été remise en cause par Huberman (1993, cité dans Bourdoncle, 1993) : « le fonctionnement d'enseignants exceptionnels ressemble davantage à l'improvisation devant des circonstances qui changent constamment, qu'à l'application d'une série de règles et d'algorithme pédagogiques. Autrement dit, nous avons à faire davantage à un « bricoleur » qu'à un « ingénieur ». » (p. 103). Pour autant, ce *bricolage* n'est pas à négliger car il est constitutif de l'expertise des enseignants.

La conception continuée dans l'usage constitue à nos yeux une voie médiane que nous aimerions contribuer à enrichir car elle refuse « le divorce classique entre théorie et pratique » (Vinatier, 2014, paragr. 250). En tant que chercheur-concepteur, nous ne prétendons pas tout co-concevoir avec les enseignants mais nous refusons aussi d'abandonner la conception aux seuls enseignants. Lors de notre expérimentation, ce n'est qu'après avoir conçu un prototype que nous nous sommes entourée d'enseignants. Lors de la phase initiale de conception du prototype, leur présence théorique était convoquée dans les modèles de l'activité des utilisateurs potentiels, notamment à l'aide des deuxième et troisième revues de littérature associées aux études complémentaires. Notre analyse préalable de leur travail nous a permis de définir des tâches d'enseignement à priori

conformes à leur zone proximale de développement. La seconde étape a permis de tester la qualité de notre prédiction car « l'activité dépend bien de la tâche (ou si l'on préfère des conditions externes de travail), mais aussi des caractéristiques des individus qui l'exécutent » (Leplat, 2004, p. 103). Nous rejoignons Leplat en faisant des connaissances disponibles et de l'analyse du travail des conditions déterminantes pour la conception de l'outil : « l'analyse du travail est le préalable nécessaire à toute intervention efficace » (Leplat, 2004, p. 107).

Deux autres conditions nous semblent nécessaires pour mener à bien ce travail de conception. La première concerne la manière de concevoir. Il ne s'agit pas pour le chercheur-concepteur de concevoir comme un enseignant mais en opérant une transposition de ses connaissances théoriques dans un scénario didactique à la manière d'un ingénieur. Ceci nécessite une acculturation du chercheur avec l'enseignement. Notre travail d'ingénieur a été grandement facilité parce que nous avions une bonne connaissance de notre domaine, liée notamment à notre expérience d'enseignante de l'école élémentaire. D'ailleurs, Goigoux et Cèbe sont eux aussi issus du milieu de l'enseignement. Telles que nous les envisageons, les compétences du chercheur-concepteur doivent être multiples : ce sont à la fois celles de l'ergonome, du didacticien et de l'ingénieur. Nous prenons à notre charge ces différents rôles et, contrairement à Tricot et Musial (2020), nous avançons l'idée qu'ils n'ont pas à être réservés aux enseignants pour concevoir des scénarios didactiques. Il nous semble, en revanche, que la théorie de l'activité de conception défendue par ces chercheurs (chapitre 3 de leur ouvrage) est parfaitement compatible avec notre propre activité de conception. Nous l'avons organisée autour des mêmes activités : définir le « quoi enseigner », le « comment enseigner » et le « avec quoi enseigner » (p.107), et, tout comme l'enseignant-concepteur, notre « produit final est double : un plan d'action et des ressources pour le mettre en œuvre » (p. 107). Nous partageons aussi leur définition de la conception pédagogique créative empruntée à Bonnardel (2006, cité dans Tricot et Musial, 2020) qui se caractérise par la recherche d'objectifs à spécifier (en l'occurrence ceux commandés par l'institution), le respect de contraintes propres au contexte d'exercice, « la nature située de l'activité, la nécessité d'une certaine créativité, une représentation évolutive du problème de conception, une activité mentale en interaction avec l'élaboration d'une représentation externe et enfin le rôle de l'expertise du concepteur dans le domaine ». En somme ces aspects de l'activité de

conception s'intègrent à nos deux principes organisateurs : définir des *savoirs à enseigner* ainsi que produire des *savoirs pour enseigner* afin de favoriser les apprentissages. Nous avons en tant que chercheur-concepteur pleinement investi ces deux angles de la conception. Afin de définir des *savoirs à enseigner*, nous avons traduit les intitulés succincts des programmes (MEN, 2015, 2018) en contenus d'enseignement que nous avons hiérarchisés et ordonnés. Pour y parvenir, nous avons interrogé ce que Tricot et Musial nomment le savoir de référence (comme lors de notre revue de littérature sur les apprentissages des élèves), mais aussi des savoirs de terrain en interrogeant les connaissances des enseignants-experts (comme lors de notre revue de littérature basée sur les pratiques ordinaires des enseignants) afin de « combler le vide laissé par le savoir de référence » (p. 113). De plus, nous avons produit des *savoirs pour enseigner* en convoquant des connaissances en ergonomie, en psychologie cognitive mais aussi en observant et en analysant les pratiques et retours des co-concepteurs. Nous avons matérialisé ces deux types de savoirs (*à enseigner* et *pour enseigner*) dans l'outil #*LectureDoc* à la manière de « l'enseignant-concepteur opportuniste » décrit par Tricot et Musial. Nous avons tenté d'être une chercheuse-conceptrice opportuniste « dont la démarche se veut non linéaire, fondée sur l'emprunt de connaissances potentiellement différentes à chaque fois, selon le besoin particulier (Bonnardel, 2006). Ce statut nécessite un haut niveau d'expertise dans différents domaines de connaissances tels que la cognition, la psychologie de l'éducation et la résolution de problèmes. » (p. 117). De la même manière, les cinq étapes clés pour la conception décrites par Tricot et Musial ainsi que leurs conseils pour planifier de manière optimale sont compatibles avec nos exigences en conception continuée dans l'usage. Comme préconisé par ces chercheurs, nous avons par exemple, été vigilante à ne pas nous laisser « endormir » par notre expérience d'enseignante et à remettre en cause nos propres routines.

Cependant, cette phase complexe de la conception initiale de l'outil nous semble nécessiter la construction d'une zone écotone, concept développé par Vinatier et Morrissette (2015) pour définir un espace de transition entre deux écosystèmes : le premier relatif aux savoirs savants et le second relatif aux savoirs d'action. Par conséquent, nous définissons le terme de chercheur-concepteur comme *celui qui conçoit dans une zone écotone, nourrie à la fois de savoirs savants et de savoirs d'action.* Cette définition rend alors plus lisibles les pré-requis

nécessaires pour remplir ce rôle : avoir tout à la fois les connaissances savantes et les savoirs d'action évoqués plus haut. Ce concept écologique nous semble aussi intéressant pour justifier la nécessité d'un collectif pour parvenir à objectiver et à articuler les savoirs issus de la recherche et ceux issus de l'expérience d'enseignant. En concevant seule, nous nous sommes aperçue que nous avions fait des erreurs dans le prototype qui auraient pu être évitées (des modalités de tâches parfois raisonnables du point de vue de la recherche mais pas souhaitables du point de vue du terrain). Ces erreurs auraient peut-être été identifiées par un collectif de chercheurs grâce aux regards croisés.

Les résultats de notre recherche interrogent la question complexe de l'articulation entre le savoir expérientiel enseignant et le savoir conceptualisé pour concevoir le prototype initial d'un outil didactique. Sans apporter de réponse univoque, l'enjeu nous semble surtout relever du nécessaire équilibre entre ces savoirs composites, que l'un ne l'emporte pas sur l'autre. La constitution d'un groupe de chercheurs-concepteurs acculturé au monde enseignant pourrait tendre à parfaire cette maitrise.

2. Deuxième question de recherche

La deuxième question de recherche portait sur l'amélioration de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage telle que développée par Goigoux et Cèbe afin de traiter les premiers retours de l'outil et améliorer le prototype.

En réponse à cette question, nous avons conçu un outil méthodologique structuré selon trois dimensions (l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité) et constitué de 15 indicateurs pour traiter les retours des enseignants. Les indicateurs ont été puisés dans la littérature ergonomique (Bastien et Scapin, 1993 ; Compeau et Higgins, 1995 ; Moore et Benbasat, 1991 ; Nielsen, 1994 ; Thompson *et al.*, 1991 ; Normes de l'Organisation internationale de normalisation, 2018 ; Venkatesh *et al.*, 2003) et adaptés en analysant les commentaires des enseignants à l'aide d'un tableau perroquet (analyse lexicale) qui mettait en évidence les remarques consensuelles et celles qui l'étaient moins. Cet outil d'analyse des avis des

enseignants nous a servi à objectiver les modifications à apporter à notre outil didactique lors de deux cycles de conception-amélioration. Notre objectif n'était pas de juger la qualité de son utilisation par les enseignants mais de chercher à identifier les logiques internes des uns et des autres. Ceci n'a été possible que parce que nous avons écouté chaque témoignage en postulant la cohérence de sa lecture singulière afin d'en apprendre davantage sur l'outil (« toutes les remarques sont prises en considération », S14, annexe 15D). Les enseignants disaient tous, en fonction de leur expérience et de leur contexte d'enseignement, quelque chose de pertinent à propos de l'utilité, de l'utilisabilité ou de l'acceptabilité de l'outil. À nous d'en faire la synthèse et de construire avec eux des modifications de compromis. Cette lecture a été facilitée par notre grille de 15 indicateurs qui nous a permis d'objectiver leurs retours (Renaud, 2020). Tantôt les propositions de modification étaient négociées avant d'être intégrées à l'outil afin de les tester, tantôt elles étaient introduites par nous-même en tant que réponse hypothétique à des déficits identifiés par les enseignants. Dans tous les cas, ces modifications étaient rediscutées, après leur mise en œuvre par les enseignants. Les transformations ainsi opérées dans l'outil ont modifié simultanément le statut des enseignants en les faisant évoluer vers celui de co-concepteur. Nous appelons enseignant co-concepteur le praticien qui teste l'outil, le valide et/ou l'invalide, et qui influence le scénario pédagogique à venir à l'aide de propositions (ajouts, transformations, suppressions) qui font l'objet d'une prise de décision concertée. Son rôle est non seulement d'évaluer mais aussi de participer à la conception.

Nous proposons de discuter ce lien particulier entre chercheur-concepteur et praticiens au service de la conception en l'éclairant d'autres courants de recherche.

En recherche action, le lien entre les chercheurs et les praticiens est différent de celui que nous venons de décrire : « Le postulat de la recherche action est une sorte de paradoxe : c'est en acceptant de mourir en chercheur et en acceptant de mourir comme praticien que l'un et l'autre deviennent vraiment. Plus explicitement, devenir vraiment chercheur, c'est être chercheur-praticien et devenir vraiment praticien c'est être praticien-chercheur » (Jouy Chelim, dans Adamczewski, 1988, p. 114). Selon cet auteur, chercheur et praticien devraient renier leurs logiques internes pour concevoir un monde commun. Béguin (2007b) fait la

proposition inverse : chaque protagoniste doit conserver et se tenir aux logiques internes propres à son métier afin de s'enrichir mutuellement. C'est aussi notre ligne directrice en conception continuée dans l'usage.

À l'opposé, l'*Evidence-based research* propose de se focaliser sur les savoirs issus de la recherche, fondés sur des preuves scientifiques ou données probantes, mais il peine ensuite à les implanter à large échelle sur le terrain (Bryk, 2017) faute de prendre en compte suffisamment tôt les contraintes et les ressources des futurs utilisateurs. Ce modèle *top-down* est basé sur l'idée que les uns, les chercheurs, savent et que les autres, les enseignants, font. Bryk dénonce cette représentation car elle engendre une séparation contre-productive entre ces deux entités. Bressoux (2017) va aussi dans le même sens que nous en décrivant le rôle respectif des deux corps de métiers dont les logiques sont nécessairement en tension ce qui implique d'organiser des espaces de négociation (nous y reviendrons dans la suite de la discussion).

Bourdoncle (1993) identifie, au-delà des différents courants de recherche, un *rapport au savoir* qui différencie les chercheurs des praticiens. Il présente les chercheurs comme un corps de métier produisant des savoirs formels mais dont l'application serait attribuée au terrain. Nous retrouvons ici la vision défendue par Tricot (2017a, 2017b), ou encore Tricot et Musial (2020). Bien que ces savoirs soient issus de la recherche, ils portent pour partie sur les pratiques des enseignants, alors que ceux-ci les considèrent comme extérieurs à leur pratique (Bourdoncle, 1993). En effet, deux types de savoirs se côtoient : des savoirs formels pour les uns, des savoirs pluriels, plus expérientiels que théoriques pour les autres. Les professeurs ont une vision plutôt synchrétique de leur expérience quotidienne, ils cherchent des solutions aux cas concrets qu'ils rencontrent, tandis que les chercheurs ont une vision analytique et s'intéressent aux règles abstraites de construction des savoirs théoriques. Ainsi, se basant sur leur expérience personnelle, les enseignants ont, au fil de leur carrière, des savoirs de plus en plus individuels (acquis au fil de leur expérience) contrastant avec les savoirs formels des chercheurs (*ibid.*). Nous voyons là une des raisons de ne pas se baser sur les seules connaissances des enseignants pour viser une généralisation et un passage à l'échelle. Pour autant, il ne s'agit pas de faire fi des savoirs d'expérience alors même qu'ils sont le centre de gravité des enseignants comme le précisent Tardif, Lessard et Lahaye (1991).

Le lien entre les chercheurs et les praticiens est problématique. En quoi la démarche de conception continuée dans l'usage peut-il l'éclairer ?

« Nous ne savons pas passer des connaissances de la recherche à une amélioration de la pratique. Il nous faut donc changer de paradigme ou, pour le moins, l'amender et, pour cela, faire en sorte que le monde des enseignants et le monde des chercheurs soient moins étanches l'un à l'autre. Il ne faut plus considérer, d'un côté, ceux qui savent, et de l'autre, ceux qui font et sont censés mettre en place ce que les premiers leur disent de mettre en place. L'amélioration générale du système éducatif ne peut se faire sans une collaboration de l'ensemble. Mais de quelle collaboration est-il question ? », demande Bressoux (2017, p. 124). La conception continuée dans l'usage apporte, nous semble-t-il, une réponse à cette question. Elle propose une voie médiane en tirant parti de l'asymétrie entre chercheurs et praticiens. Il s'agit de faire en sorte que les rapports au savoir de ces deux corps de métier puissent irriguer l'amélioration de l'outil. Les savoirs des uns ne sont pas supérieurs aux savoirs des autres (Béguin, 2007b ; Goigoux, 2007). Il faut donc sortir de la vision d'aliénation des savoirs (Tardif, Lessard et Lahaye, 1991) en cherchant à articuler ce que Cèbe et Goigoux (2018) appellent le raisonnable du point de vue de la recherche et le souhaitable du point de vue du terrain, et ce, tout au long du processus de conception. Comme eux, nous nous efforçons de reconnaître tout autant les savoirs expérientiels et les savoirs savants : cela se traduit dans la discussion que nous conduisons avec les professionnels sur les modifications à opérer dans l'outil au fil du processus itératif interactif proche de celui décrit par Preece *et al.* (2002).

Si on se réfère à la typologie de Darses et Reuzeau (2004), la discussion avec les enseignants au sein de la conception continuée dans l'usage comporte deux facettes : évaluer et décider. Les enseignants ont pour rôle d'évaluer l'outil : ils sont consultés afin de donner leur avis (niveau 3, tableau n°1) sur sa qualité et sa pertinence quant à son utilité, son utilisabilité et son acceptabilité. Cèbe et Goigoux font appel à la professionnalité des enseignants en proposant aux enseignants volontaires de mettre en œuvre des séquences d'apprentissage, les adapter à leur classe, apporter des modifications, réguler face aux élèves. À notre tour, nous essayons de tirer parti de leurs savoirs expérientiels pour mieux comprendre les effets du prototype sur leurs élèves et sur eux-mêmes. Nous opérons selon

trois angles comme Bobillier Chaumon (2016) lorsqu'il analyse les effets des nouvelles technologies : « On regarde très concrètement ce que la technologie « permet/autorise de faire » ou « oblige à faire », mais aussi ce qu'elle « empêche de faire » ou « plus comme avant » et ce, sur différentes dimensions de l'activité. » (p.12). C'est exactement ce que la démarche de conception continuée dans l'usage nous a incité à documenter en observant et en écoutant les enseignants. En procédant ainsi, nous voulions approfondir la compréhension des situations d'enseignement proposées, en cherchant, à la suite de Bryk (2017), des preuves par la pratique.

Les enseignants revêtent aussi le rôle de décideur (« Décider »), degrés ultimes de participation de la typologie de Darses et Reuzeau (2004) (niveaux 4 et 5, tableau n°1). Le gain principal du dialogue entre le chercheur-concepteur et les co-concepteurs est l'émergence d'un prototype issu du « monde commun » (Béguin, 2007b). Béguin souligne les difficultés pour y parvenir car il s'agit d'articuler des mondes professionnels hétérogènes, tous légitimes. En recherche design en éducation, le dialogue qui s'instaure entre le concepteur et les co-concepteurs est la condition pour faire œuvre commune. Huang *et al.* (2019) le définissent par trois verbes : « accept, refine, or refut » (p. 183). Décider, d'un commun accord, de conserver telle quelle une tâche (« accept »), d'en éliminer une autre (« refut ») ou d'en modifier d'autres (« refine ») afin d'alimenter les cycles de conception-amélioration en recherche design. Au terme de notre recherche, nous identifions trois conditions pour rendre ces échanges fructueux. La première relève de la place que le concepteur donne aux enseignants et de la valeur qu'il accorde à cette place. La deuxième se rapporte au fait d'être garant d'un cadre sécurisant lors des temps collectifs afin que les échanges puissent s'effectuer en toute confiance. La dernière est liée à la nécessité de parler un langage commun, mais aussi de se soumettre aux contraintes de l'autre métier (Bressoux, 2017). Ces conditions nous semblent essentielles pour tenter de faire « œuvre commune » en conception continuée dans l'usage et rendre la démarche viable. Pour y parvenir, la question du recrutement de *passeurs*, c'est-à-dire avec de personnes qui assureraient le lien entre la recherche et le terrain, serait d'après Bressoux (2017), un moyen pour favoriser le dialogue recherche-terrain. Nous lui préférons un contact direct entre chercheur et enseignants lors

du processus de conception et nous renvoyons le rôle des passeurs à la phase de diffusion des outils une fois ceux-ci terminés (Monod-Ansaldi, Vincent et Aldon, 2019).

Mettons à présent de côté le lien entre chercheurs-concepteurs et enseignants pour aborder celui entre les professeurs et l'outil ainsi conçu. Au terme de la co-conception, l'outil final devrait permettre de « transformer leurs rapports d'extériorité aux savoirs en rapports d'intériorité à leur propre pratique » (Tardif, Lessard et Lahaye, 1991, p. 68). Or, nous identifions plusieurs freins.

Certains chercheurs redoutent un impact négatif des outils sur la professionnalisation des enseignants. Au lieu d'une aide, ceux-ci seraient un obstacle empêchant les enseignants de penser leur enseignement. Ainsi, en 1930, un Doyen influent de Harvard dénonçait les outils en déclarant à ses étudiants que toute nation dont les enseignants « ont le plus souvent des tâches petites et mécaniques, étroitement contrôlées, sorties directement des manuels et suivant étroitement les instructions, est en train de soumettre son futur à la gouverne d'esprits de seconde classe » (Powell, 1976, p. 12-13, cité par Bourdoncle, 1993). Le mythe de l'enseignant ouvrier a fait craindre à ses détracteurs de transformer l'enseignant en « transmetteur de matériaux prédigérés » (Young, 1976) et même en moins que ça, en presse-bouton, si, en plus la plupart des éléments de la séquence sont déjà déterminés (ordre, rythme, temps de présentation des matériaux…) » (Bourdoncle, 1993, p. 99). Cette critique est encore d'actualité lorsqu'il s'agit de séparer la conception d'un dispositif d'enseignement de son exécution, à l'image du travail ouvrier impactant négativement son acceptabilité. Nous-mêmes, nous procédons à cette séparation dans la première étape de conception mais sans avoir une conception applicationniste du savoir qui serait contradictoire avec une conception professionnelle de l'activité enseignante, « pour autant qu'un ***professionnel,*** **c'est *non seulement* celui qui maitrise un corps de savoir** formel, mais aussi celui qui l'interprète pour pouvoir l'appliquer à des cas toujours particuliers. » (Bourdoncle, 1993, p. 107). Notre outil conçu en conception continuée dans l'usage a une visée professionnalisante, c'est-à-dire qu'il vise, en réponse à Tardif, Lessard et Lahaye (1991) à transformer le rapport d'extériorité des savoirs véhiculés par cet outil à des rapports d'intériorité avec leur propre pratique à l'aide d'un outil utile, utilisable et acceptable. En effet, depuis la conception initiale, nous

avons veillé à proposer un scénario didactique qui peut s'intégrer dans les conditions d'exercice ordinaire des maitres sans trop les bouleverser. Nous avons aussi inclus des justifications théoriques et empiriques rendant lisibles les principes didactiques et pédagogiques de l'outil. Ces éléments sont constitutifs de l'utilité, l'utilisabilité et de l'acceptabilité de notre outil. Ce sont d'ailleurs eux qui ont fait l'objet du plus grand nombre de « réglages » avant de paraitre optimums.

En conception continuée dans l'usage, une fois l'outil final diffusé, celui-ci n'est plus porté par des enseignants volontaires dont l'adhésion a pu favoriser l'implication et impacter positivement leur développement professionnel. Les résultats obtenus par Goigoux *et al.* (2020) sur le transfert de *Narramus* dans les pratiques ordinaires des enseignants étayent la thèse selon laquelle les enseignants reconnaissent suffisamment leurs savoirs expérientiels dans l'outil pour pouvoir en acquérir de nouveaux, tant expérientiels que savants. Ces savoirs élaborés par d'autres, sont retraduits par les praticiens et adaptés à leur contexte professionnel. Autrement dit, l'outil donne aux enseignants « une nouvelle liberté d'action en leur offrant une base solide sur laquelle ils peuvent être inventifs » (Cèbe, 2009, p. 7). Tardif, Lessard et Lahaye (1991) montrent que « cette retraduction sur le terrain des contingences professionnelles est porteuse de savoirs propres qu'il importe de mieux connaitre dans leur émergence et dans leur structuration » (p. 68). Bressoux (2017) ne partage pas cet avis : « on touche là, à mon sens, un aspect très crucial. Je suis persuadé que, au-delà de toute prescription, formation, information, l'accompagnement dans la mise en place est une clé pour l'efficacité finale. Il ne faut pas seulement informer, mais aussi conforter, rassurer, encourager, justifier, etc. » (p. 129). D'ailleurs, de nombreux chercheurs instaurent un accompagnement des enseignants pour garantir le succès de leur dispositif innovant. Ils jugent ce soutien nécessaire afin de s'assurer de la fidélité des préconisations mises en œuvre (Charlier et Biémar, 2012 ; Bélanger *et al*., 2012 ; Penneman *et al.*, 2016), voire indispensable « au risque de voir les conversations [entre enseignants] dévier vers des considérations périphériques ou de voir l'outil abandonné rapidement » (Letor, Enthoven et Dupriez, 2016, p. 52). Les résultats des élèves semblent leur donner raison : les programmes accompagnés sont mieux réussis car l'accompagnement régulier aide les enseignants à respecter les

procédures proposées (Rowan et Miller, 2007). Yoshikawa *et al.* (2013) parviennent aux mêmes conclusions dans leur méta-analyse. Celle-ci atteste que les innovations qui obtiennent les meilleurs résultats se caractérisent par un contenu de qualité et par un suivi continu offert aux enseignants. L'accompagnement peut recouvrir plusieurs formes : un appui technique, une collaboration entre chercheurs et praticiens (Levin et Fullan, 2008 ; Penneman, 2018), une formation (Bélanger *et al.*, 2012 ; Dupriez, 2015). Il semble décisif pour que les enseignants parviennent à s'approprier un outil et à s'impliquer dans un dispositif innovant (Dumas, 2001 ; Durlak et Dupré, 2008). Cependant, les résultats sont moins concluants lorsqu'il s'agit d'évaluer la transformation des pratiques dans la durée (Odom, 2009). C'est pourquoi un suivi prolongé et régulier est préconisé (Little, 2006) avec notamment une réflexion « dans et sur » l'action (Lafortune, 2008).

Ce suivi est à double tranchant. Il génère un succès relatif et immédiat renforçant l'idée qu'une innovation va de pair avec un accompagnement. D'autre part, il laisse dans l'ombre le processus même de conception des outils en amont de leur diffusion : leur ergonomie est-elle suffisamment utile, utilisable, acceptable pour être proposée aux enseignants ? L'obligation de l'accompagnement exonère de cette question fondamentale. Si l'innovation échoue, les chercheurs incriminent la formation et l'accompagnement insuffisant (Gentaz, Sprenger-Charolles *et al.*, 2013 ; Zorman *et al.*, 2015). Pour notre part, nous préférons questionner la qualité de l'outil (Goigoux, Renaud et Roux-Baron, sous presse). Nous postulons que l'accompagnement est indispensable uniquement si les outils sont élaborés sans prendre suffisamment en compte les enseignants. Nous proposons de considérer les aspects ergonomiques de l'outil dès sa conception initiale puis au fil des cycles de conception-amélioration à l'aide des 15 indicateurs (Renaud, 2020).

Nous identifions un deuxième effet pervers de l'accompagnement : il se situe au niveau de la généralisation de l'innovation. Si l'expérimentation ne réussit qu'au prix d'un accompagnement étroit des praticiens, elle est difficile, voire impossible, à diffuser dans des conditions ordinaires d'enseignement (Gurgand, 2018 ; Klingner, Boardman et Mc Master, 2013). Vaughn, Klingner et Hugues (2000) indiquent qu'un outil n'essaime véritablement que lorsque l'innovation perdure après le départ des chercheurs. Nous percevons l'échec du passage à l'échelle comme la conséquence directe des insuffisances soulignées plus haut dans

la démarche de conception de ces outils. En tant que chercheur-concepteur, nous avons été attentive aux continuités avec les pratiques existantes des enseignants en lecture documentaire tout autant qu'aux ruptures introduites par #*LectureDoc*. Par conséquent, notre dernier prototype de l'outil est bâti pour que les enseignants n'aient pas besoin d'un accompagnement qui serait, selon nous, synonyme d'une ergonomie défaillante du point de vue de l'appropriation.

3. Troisième question de recherche

La troisième question de recherche portait sur l'évaluation de l'efficacité de notre outil sur les apprentissages des élèves. Nous n'avons réalisé qu'un travail préparatoire à l'évaluation des élèves, puis un pré-test administré à 122 élèves en octobre 2019, malheureusement non suivi de l'enseignement prévu en raison du COVID. Par conséquent, nous ne sommes pas en mesure de dire si notre outil d'enseignement de la lecture documentaire a un effet bénéfique sur les apprentissages des élèves. Nos premiers résultats, liés aux pré-test et post-test de LDN v2 étaient cependant encourageants.

Nous considérons que la fabrication d'une épreuve d'évaluation constitue l'un des points positifs de notre recherche. En créant et en testant trois versions successives de cette épreuve (LDN v1 à v3) nous sommes en capacité, dès septembre 2020, de mettre en œuvre un protocole de grande envergure avec un suivi de cohorte pendant deux ans (élèves de CM1 puis de CM2) dans le cadre de la troisième étape de conception continuée dans l'usage. Cent classes sont d'ores et déjà volontaires pour participer à ce nouveau volet de l'expérimentation. Trois cents élèves seront ainsi testés en lecture documentaire numérique à l'aide de LDN v3.

Ce travail évaluatif destiné à fournir des données probantes est peu fréquent en France. Comme Prost (2001) avant lui, Bressoux (2017) constate que « les innovations qui viennent du terrain sont souvent disparates, non évaluées, non cumulatives et elles ne

peuvent donc que très rarement rencontrer la recherche académique » (p. 132). Goigoux et Cèbe ont tenté d'y remédier en évaluant les effets de leurs propres outils même s'il serait souhaitable que cette évaluation soit conduite par d'autres que les concepteurs. De cette évaluation dépend la diffusion à grande échelle du dispositif d'enseignement. Soit les résultats montrent que les apprentissages réalisés grâce à l'outil sont plus robustes que d'autres dispositifs d'enseignement (Roux-Baron *et al.*, 2017) et l'outil est diffusé, soit il n'arrive pas à montrer sa supériorité et l'outil en restera à l'état de prototype. Cependant, se pose la question de la démonstration de la robustesse d'un outil pour « prouver qu'il marche ». Nous proposons d'orienter la discussion autour de ce point.

Pour tester les innovations, l'approche expérimentale *Evidence-based education* est de rigueur afin de mesurer l'amplitude de leurs effets. Dans cette approche, on calcule le *d* de Cohen afin d'identifier si l'effet est faible, moyen ou fort. Bryk (2017) cependant propose de ne pas seulement se fier à la taille de l'effet mais d'examiner aussi la variation autour de la moyenne de l'effet, notamment pour mieux comprendre les déviants positifs et les déviants négatifs, c'est-à-dire les conditions qui favorisent des progrès significativement supérieurs ou inférieurs aux effets moyens. Bressoux (2017) précise que cette proposition très opérationnelle permet « un renversement de conception où la variabilité n'est plus vue comme de l'erreur de mesure autour d'une tendance centrale « vraie », mais comme un phénomène à étudier *per se*. […] La « science de l'amélioration » que réclame Bryk s'intéresserait à la variation davantage qu'à la tendance centrale et aurait ses propres méthodes d'investigation, favorisant la répétition des tests, la révision, la correction, et le recalibrage permanent des outils » (p. 126). Pour notre part, nous tenterons de la mettre en œuvre dans la suite de cette recherche.

La réplicabilité est une difficulté de ce type de démarche évaluative. Alors qu'elle est une exigence des *Evidence-based*, elle est nuancée par Bryk (2017) qui identifie l'étude des variations comme un obstacle majeur à la réplicabilité. Il y a une dizaine d'années, Passeron (2006) avait déjà montré le caractère inéluctable de la réplicabilité dès lors qu'on souhaite administrer une preuve. Il soulignait qu'en sciences sociales, il est extrêmement difficile d'y parvenir car le savoir produit est fortement contextualisé, ce qui fragilise sa généralisation. Il nous semble par conséquent important de définir le domaine de validité des résultats

produits et de ne pas les transférer imprudemment, par exemple en passant sous silence que la réussite initiale d'une innovation reposait sur un accompagnement étroit des utilisateurs par les chercheurs, condition impossible à généraliser. Bressoux (2017) a un avis moins tranché et propose de produire des connaissances tout en étudiant la variabilité des effets (Bryk, 2017) en ayant le souci de leur réplicabilité. Il nous semble que la conception continuée dans l'usage parvient à cela. Lorsque nous avons cherché à valider notre dispositif d'enseignement, nous souhaitions produire des connaissances sur l'efficacité de ce dernier et sur notre domaine didactique traité avec une méthode expérimentale rigoureuse qui aurait pu être répliquée dans d'autres contextes. L'étude de Roux-Baron *et al.* (2017) qui a pu conduire tout le processus évaluatif en conception continuée dans l'usage s'est attachée en particulier à distinguer ce qui peut être attribué à un « effet accompagnement » en le distinguant de « l'effet outil » brut. Elle montre que pour l'outil *Narramus*, élaboré avec ses destinataires, les enseignants, le soutien à l'implémentation n'est pas indispensable à une mise en œuvre fidèle, durable et efficace. Dans deux ans, nous verrons si notre étude confirme les mêmes résultats.

De cette manière, notre production de connaissances en conception continuée dans l'usage sera de deux types : produire des connaissances sur l'efficacité du dispositif d'enseignement véhiculé par l'outil et produire des connaissances sur la diffusion-amélioration de ce dispositif (étapes 1 et 2 du processus). Bressoux a distingué ces deux types de connaissances en proposant de réconcilier la « science de l'amélioration » portée par Bryk (la *Practice-based research,* qu'il rapproche de la recherche design en éducation) avec l'approche *Evidence-based*. Ces deux paradigmes sont complémentaires pour toutes les raisons que nous avons évoquées plus haut. Il nous semble que la conception continuée dans l'usage propose de concrétiser cette complémentarité au sein de sa démarche.

Chapitre 2. Les limites de la conception continuée dans l'usage

La conception continuée dans l'usage n'avait jusqu'alors jamais été répliquée pour concevoir des outils didactiques. Nous identifions trois raisons possibles.

La première semble liée à sa diffusion. Les articles traitant de la conception continuée dans l'usage sont parus dans des revues spécialisées : Argos, Éducation et didactique, Recherche et formation, Repères, Spirale... Elles sont exclusivement tournées vers le monde de la recherche. Par conséquent, il semble fort probable que pour mettre en œuvre une démarche en conception continuée dans l'usage, l'initiative revienne plutôt à un chercheur qu'à un praticien. À notre connaissance, aucun n'en a pris l'initiative avant nous.

La première étape de la conception continuée dans l'usage comprend les revues de littérature jusqu'à la conception d'un premier prototype par le chercheur-concepteur. Ceci peut décontenancer les chercheurs qui relèveraient :

- la solitude du chercheur-concepteur face à l'ampleur de la tâche ;
- le temps conséquent à y consacrer ;
- une nécessaire acculturation avec le milieu de l'enseignement, notamment facilitée par le fait d'avoir été enseignant et d'avoir éprouvé ces savoirs d'expérience.

Ces contraintes sont autant de freins qui peuvent décourager les chercheurs à initier cette démarche en conception continuée dans l'usage.

La deuxième raison pourrait relever de l'absence de cadre institutionnel afin de rapprocher la recherche et le terrain. Des initiatives peuvent avoir lieu notamment au sein de la CARDIE (cellule académique recherche développement innovation expérimentation) mais elles restent des initiatives locales à faible diffusion. L'Institut Carnot de l'Éducation en Auvergne-Rhône-Alpes fut la tentative la plus ambitieuse comme le montre son rapport final (Boyer, Monod-Ansaldi, Joseph et Trouillet, 2020) ; son activité a malheureusement cessé faute de soutien gouvernemental.

Il nous semble que le monde de la recherche et celui des praticiens peinent à oser la complémentarité dans une démarche de conception continuée dans l'usage car :

- ce rapprochement est dépendant des négociations locales entre l'Enseignement supérieur et l'Éducation nationale ;
- le temps conséquent que praticiens et chercheurs devront consacrer à la conception de l'outil semble inconciliable avec les heures de service que les enseignants doivent réaliser. Une valorisation institutionnelle (dégagement de temps) serait plus qu'opportune afin de rendre compatible la co-conception d'un outil et l'exercice ordinaire du métier enseignant.

Pour l'ensemble de ces raisons, *oser la complémentarité* entre la recherche et le terrain peut, selon les contextes d'exercice, être complexe et rester un vœu pieux.

La troisième raison relèverait du statut même de l'outil. La démarche de conception continuée dans l'usage étant très coûteuse en temps, le jeu doit en valoir la chandelle. Or, l'issue semble peu valorisée par comparaison à la production de savoirs académiques publiables dans des revues scientifiques. Par conséquent, le modèle privilégié en formation continue d'enseignants reste l'apport de connaissances afin de modifier les pratiques. L'idée même d'un outil conçu pour la formation peine à émerger. « Ceci n'est pas un manuel mais un dispositif de formation continue *»,* avertissaient Goigoux et Cèbe (2013) dès les premières lignes de *Lectorino et Lectorinette* mais ils n'ont guère été entendus par le ministère de l'Éducation nationale. Nombreux sont encore les cadres qui considèrent les outils didactiques comme des livres de recettes et qui n'entrevoient pas d'objectifs plus ambitieux.

L'outil élaboré selon la démarche de conception continuée dans l'usage est à la fois un outil pour faire classe et un outil pour se former ; ceci tend à brouiller les pistes. Clé en main, il est très dense et peut ne pas susciter l'adhésion des enseignants par son appropriation plus ou moins aisée. Dans ce cas, son aspect formatif est amenuisé. De plus, la manière dont l'outil est conçu est bien souvent invisible aux yeux des enseignants. Cet aspect gagnerait, il nous semble, à être plus perceptible pour qu'ils identifient qu'il s'agit d'un manuel singulier, d'un manuel-outil. De plus, nous savons encore peu de choses sur le développement professionnel

suscité par les ouvrages conçus de cette manière (à noter cependant une première tentative pour remédier à ce manque dans Goigoux *et al.*, 2020). Une visibilité plus importante sur cet aspect permettrait probablement de mieux les différencier d'outils n'ayant pas ces exigences.

Les limites que nous venons d'esquisser mettent en évidence qu'il ne suffit pas de proposer une démarche de conception d'outils didactiques pour qu'elle soit investie par d'autres chercheurs. Nous faisons l'hypothèse que l'absence de réplication de ce mode de conception d'outils didactique dans le monde de la recherche montre qu'il n'est peut-être pas encore identifié comme étant suffisamment utile, utilisable et acceptable, surtout parce qu'il est trop long et trop exigeant.

Notre réplication n'est elle-même qu'à mi-parcours car il nous reste à franchir l'étape ultime de l'édition finale. Une fois la pertinence de l'outil démontrée, nous travaillerons avec un éditeur pour permettre la diffusion de #*LectureDoc*. Cet objectif éditorial entre dans notre logique initiale de passage à l'échelle. Nous pourrons alors explorer l'angle de l'impact de notre outil sur les enseignants. Notre thèse n'en fait pas état, laissant cet angle mort à des études annexes pourtant prometteuses. Un chapitre d'ouvrage, « Comment influencer positivement les pratiques pédagogiques de professeurs expérimentés ? » auquel nous avons participé (Goigoux, Renaud et Roux-Baron, sous presse) amorce cette réflexion.

Chapitre 3. La participation des enseignants au processus de conception continuée dans l'usage

La question de la *participation* des enseignants au processus de conception continuée dans l'usage mérite discussion. Nous nous sommes, en effet, demandée comment définir plus finement la nature de l'engagement des professeurs en fonction de l'étape de conception. Pour cela, nous avons distingué trois objectifs du concepteur : élaborer le prototype initial, le mettre à l'épreuve de la pratique et le transformer pour l'améliorer ; puis nous avons défini trois niveaux d'engagement des enseignants :

- Niveau 1 : l'enseignant est pris en considération via la littérature scientifique sur son activité potentielle de futur utilisateur
- Niveau 2 : l'enseignant est testeur du prototype
- Niveau 3 : l'enseignant est co-concepteur d'un nouvel artefact.

Nous avons synthétisé dans le tableau n°45 les niveaux d'engagement des enseignants en fonction de l'objectif poursuivi par le pilote du processus de conception (dans le cas de notre étude, le chercheur-concepteur).

Tableau n°45 : niveaux d'engagement des enseignants en fonction de l'objectif du concepteur en conception continuée dans l'usage

	Niveau 1 : Enseignant absent mais pris en compte	**Niveau 2 :** Enseignant testeur	**Niveau 3 :** Enseignant co-concepteur
Concevoir un prototype initial	X		
Mettre à l'épreuve le prototype		X	
Transformer-améliorer le prototype	X		X

Nous allons définir et discuter chacun de ces niveaux au regard de l'objectif du concepteur afin de mieux cerner la participation des enseignants au sein de cette recherche.

1. Niveau 1 d'engagement

Lors de la première étape de conception continuée dans l'usage (concevoir un prototype initial), l'enseignant est absent. En revanche, il est omniprésent, avec ses élèves, en tant que destinataire principal et utilisateur potentiel du prototype. Il est le « lecteur modèle » du scénario au sens où l'entend Umberto Eco (1979), c'est-à-dire un lecteur qui devra mobiliser une série de mouvements coopératifs pour en actualiser le contenu. Le scénario est rédigé « pour quelqu'un capable de l'actualiser ». Notre défi en tant que concepteur est que tous les enseignants puissent être ce lecteur, qu'ils puissent se reconnaitre dans le prototype initial à la façon d'un « livre dont ils seraient les héros » (tableau n°46). Ils devraient pouvoir y reconnaitre leurs préoccupations, leurs connaissances et leurs élèves mais aussi leur genre professionnel, c'est-à-dire l'ensemble de règles, de normes, de pratiques tacites qu'ils partagent (Clot, 2000).

Tableau n°46 : niveau 1 d'engagement des enseignants

(Légende : ++ gains ; -- pertes)

	Enseignants ***(ce qu'ils gagnent / ce qu'ils perdent)***	
	++	--
Niveau 1 : Enseignants pris en considération via la littérature pour concevoir le prototype initial	• Se "reconnaitre" dans l'outil (ZPDP) • Bénéficient d'un outil adossé à une revue de littérature sur 3 ensembles de connaissances	• Ne conçoivent pas leurs propres séances

Nous avons pris en charge les trois revues de littérature et la conception du premier

prototype. Nous avons ainsi épargné aux enseignants des tâches qui dépasseraient les exigences de leur métier et qui auraient nécessité un travail supplémentaire considérable : lire d'innombrables articles et ouvrages sur la lecture documentaire numérique et les transposer dans des scénarios qui, du reste, auraient pu être liés à leur seul contexte d'enseignement et à leurs habitudes de classe (Bogaerds-Hazenberg *et al.*, 2019), écartant par là-même la possibilité d'un passage à l'échelle.

En conception continuée dans l'usage, Goigoux et Cèbe partent des besoins exprimés par les enseignants pour bâtir leurs outils. Ceci n'a pas été notre cas. Nous avons pris en compte leurs pratiques dans l'enseignement de la lecture documentaire mais nous n'avons pas répondu à un besoin formulé préalablement, même s'ils l'ont ensuite reconnu comme authentique. En revanche, ce besoin avait été exprimé par la prescription au niveau ministériel (MEN, 2015, 2017a, 2018).

2. Niveau 2 d'engagement

Lors de la deuxième étape de conception (mettre à l'épreuve le prototype), nous avons mis entre les mains des enseignants « le livre dont ils sont le héros », sans savoir s'ils allaient réussir à se glisser dans la peau du « héros » en testant le scénario avec leurs élèves. Notre incertitude était notamment alimentée par la difficulté à concevoir au plus près de leur potentiel de développement alors que, ni le contenu d'enseignement proposé (le numérique comme objet d'apprentissage), ni les tâches proposées (le numérique au service de l'apprentissage) ne faisaient partie de leurs habitudes. Les enseignants ont été consultés afin de donner leur avis sur sa qualité et sa pertinence.

Qu'est-ce que les enseignants ont gagné ou perdu à tester le prototype ? Pour connaitre leur avis sur les gains et les pertes, nous nous sommes appuyée sur leurs propos lors des entretiens issus de l'étude de Bécerra (2019) (verbatim, annexes 15A à 15E) dans le cadre de son mémoire de master 2 Pratiques et ingénierie de la formation, dont nous assurions la co-direction. Nous avions déjà utilisé une partie de son recueil de données dans la partie 3 de la

thèse pour documenter l'évaluation de l'acceptabilité de l'outil #*LectureDoc* à l'aide d'une grille d'auto-positionnement et d'entretiens réalisés par l'étudiante. Nous utilisons ici ce qui a trait à l'expérience des enseignants testeurs. Nous nous sommes particulièrement appuyée sur ceux des enseignants V* et S* (annexes 15D et 15E) car ils sont représentatifs de l'ensemble des remarques des autres enseignants interrogés. Nous avons relevé quatre points qui nous semblaient les plus saillants (tableau n°47).

Tableau n°47 : niveau 2 d'engagement des enseignants

(Légende : ++ gains ; -- pertes)

	Enseignants *(ce qu'ils gagnent / ce qu'ils perdent)*	
	++	--
Niveau 2 : Enseignants testeurs pour mettre le prototype à l'épreuve du terrain	• Faire-Réussir-Apprendre • L'outil comme objet commun d'échanges avec le concepteur (lire ensemble l'outil)	• Investissement • Difficultés d'appropriation de l'outil (asymétrie)

L'une des difficultés soulevées par les enseignants concerne l'appropriation de l'outil « clé en main ». V* souligne qu'elle investit beaucoup de temps pour préparer en amont les séances parce que « ce n'est pas évident d'essayer de suivre au maximum et de s'imprégner d'un outil qu'on n'a pas créé non plus » (V7). Comme le souligne V*, une asymétrie était au départ présente vis-à-vis de cet objet : l'un le connaissait dans ses moindres détails et l'autre découvrait. L'asymétrie initiale, inhérente à nos choix de conception du prototype initial, se ressentait dans les premiers échanges qui traitaient beaucoup de la forme de l'outil (les soucis techniques) et peu du fond, du contenu d'enseignement. Cependant, en testant l'outil, en prenant connaissance de ses principes didactiques et pédagogiques, les enseignants ont cumulé à leur tour des connaissances. Ils ont ainsi réduit l'asymétrie initiale.

Concernant les gains, en mettant en œuvre le prototype, les enseignants ont bousculé leurs habitudes de travail et ont testé d'autres manières de faire. Ils ont aussi testé leurs propres

alternatives : S* a évoqué sa liberté pédagogique pour adapter la durée des séances car pour lui « au-delà de 3/4 d'heure c'est compliqué pour tenir les enfants » (S14).

Au regard de l'objectif du chercheur-concepteur, cette phase évaluative (Darses et Reuzeau, 2004) porte une conception de l'action tout à fait représentative de la méthode d'analyse du travail en ergonomie. Dans la lignée de Pinsky (1991), il s'est agi de « comprendre ce que font les opérateurs en situation de travail afin de répondre le plus efficacement et le plus complétement possible aux questions de la conception » (p. 119). Par exemple, dans le cadre de notre expérimentation, nous avons tiré profit de l'observation de sa mise en œuvre, durant laquelle nous ne venions pas vérifier sa conformité avec le prototype initial mais prendre des indices sur ce que les écarts entre *le prévu* (du concepteur) et *le réalisé* (par les enseignants-testeurs) nous apprendraient de l'outil. Cette posture a été complexe car nous brûlions parfois de jouer au metteur en scène (« Coupez ! Là, en fait, je m'attendais à ce que tu… et puis que tu… Épisode 3, module 1, deuxième ! ») afin de réconcilier ces deux mondes. Nous n'aurions rien gagné à endosser ce rôle. C'est *comprendre* qui importait ici, et, pour cela, chacun devait explorer ses propres logiques (Béguin, 2007b). Et ce, dans le souci d'instaurer une dialectique entre « comprendre pour transformer et transformer pour comprendre » (Clot et Leplat, 2005, p. 313). Les transformations de l'outil sont discutées dans le niveau 3 d'engagement.

3. Niveau 3 d'engagement

« Tester c'est une chose, mais apporter les modifications qui vont être efficaces, c'est une autre paire de manches » (AM9) (annexe 15B), précise Am* lors de sa deuxième année de co-conception. Les compromis que nous avons réalisés avec les enseignants font l'objet de cette nouvelle partie.

Les co-concepteurs ont proposé des modifications dans un cadre collectif. L'ensemble des co-concepteurs pourrait être défini comme un collectif de maîtres engagés dans la mise en

œuvre d'un outil, qui résout collectivement des contradictions. Pour la co-conceptrice V*, son rôle n'existe pas sans le cadre collectif, elle le définit comme : « participer à un projet commun, construire et élaborer un outil à plusieurs et d'essayer qu'il soit le plus performant possible [pour] atteindre quelque chose de presque parfait ensemble » (V8). Nous trouvons cette définition particulièrement juste. Nous proposons une synthèse du troisième niveau de participation des enseignants en conception continuée dans l'usage (tableau n°48).

Tableau n°48 : niveau 3 d'engagement des enseignants

(Légende : ++ gains ; -- pertes)

	Enseignants *(ce qu'ils gagnent / ce qu'ils perdent)*	
	++	--
Niveau 3 : Enseignants co-concepteurs pour transformer-améliorer l'outil	• Expérience originale • L'outil comme objet commun à transformer avec le concepteur (triangulation) • Mettre en discussion des alternatives au sein d'un collectif • Un outil plus utile, utilisable, acceptable pour enseigner	• Investissement conséquent (durée des réunions, négociations …)

Co-concevoir afin de modifier-transformer l'outil nécessite d'indispensables pré-requis. Bogaerds-Hazenberg *et al.* (2019) mentionnent que pour y parvenir, les enseignants doivent posséder les connaissances en actes du scénario ainsi que ses fondements théoriques, conditions indispensables pour exercer cette fonction. Nous avons ainsi relayé les préconisations de Bogaerds-Hazenberg *et al.* (2019). Chaque protagoniste a éprouvé l'outil, dans le cadre qui lui était assigné, et en a retiré des connaissances de nature différente. L'asymétrie entre les connaissances du chercheur-concepteur et les enseignants a été remplacée par un rapport en triangulation (modifier ensemble l'outil) et a nécessité un second pré-requis : raisonner en termes d'alternatives en ayant à l'esprit tous les enseignants absents de la co-conception mais qui pourront utiliser l'outil. Ainsi, nous n'avons eu de cesse

de rappeler le panel d'enseignants potentiels (l'enseignant débutant, celui qui maîtrise mal le numérique, celui qui intègre des élèves ULIS, …) car « un nombre indéfini de mondes est à priori possible » (Béguin, 2007b, p. 386). Ces mondes ont pesé lors de nos décisions conjointes dans ce que Brassac et Fixmer (2004) appellent une *arène d'intercompréhension*. Elle nécessite de se décentrer, comme l'a fait H* en écoutant les arguments de L*, enseignante en REP : « Non mais si L* dit que ça a été nécessaire pour ses élèves, on garde ! ».

Toutefois, le statut de co-concepteur est long à construire. Nous avons remarqué que le processus semble le plus fécond lors de la deuxième année (du prototype 2 au prototype 3). En effet, à ce stade, le prototype est peu stabilisé et les enseignants suffisamment formés par la pratique de l'année précédente pour pouvoir remettre en question les tâches, trouver des compromis, les discuter, bref, co-concevoir.

Nous avons perçu deux risques inhérents à ces recherches continuelles de compromis. Le premier consisterait à vouloir résoudre tous les problèmes rencontrés dans la mise en œuvre de l'outil en co-concevant toutes les réponses. Le temps passé à chercher des compromis compromettrait l'avancée des cycles de conception-amélioration. Nous avons écouté toutes les remarques mais il nous a été impossible de réaliser collectivement des compromis pour toutes les tâches remises en question. Il nous aurait fallu un nombre de réunions considérable. Nous avons hiérarchisé celles qui étaient les plus urgentes à résoudre, notamment grâce à nos 15 critères d'utilité, d'utilisabilité et d'acceptabilité et nous avons pris en charge, seule ou plus rarement avec mon directeur de thèse, les autres. Par conséquent, même si les enseignants ne sont pas « les « codeurs » principaux de l'information, c'est-à-dire les personnes qui observent, transcrivent, analysent et évaluent l'information, ils n'en demeurent pas moins les acteurs et les collaborateurs réflexifs » (Kervyn, 2011, p. 241).

Le second risque, pour le concepteur, serait de brader son intention initiale au bénéfice des compromis élaborés avec les co-concepteurs. Chaque « monde » (Béguin, 2007b) a sa cohérence interne. Pour faire « œuvre commune » (*ibid.*), nous avons été souvent placée en tension entre faire des compromis cohérents (avec le projet initial) et faire des compromis conformes (à l'avis majoritaire du groupe). Nous touchons ici aux limites du *décider*

ensemble. Décider à plusieurs nous a parfois amenée à prendre une décision fidèle aux compromis négociés ensemble, mais en renonçant à une part de nos intentions initiales. Le compromis était alors fidèle aux échanges entre les co-concepteurs mais il n'était plus cohérent avec nos principes didactiques ou pédagogiques initiaux. Nous avons donc veillé à tenir le cap afin de ne pas intégrer au prototype ce qui s'est avéré, avec un peu de recul, être de « fausses bonnes idées » (travailler sur les mots-clés dans un moteur de recherche, ou encore faire des fiches-synthétiques des séances, par exemple).

Par conséquent, les recherches continuelles de compromis dont nous venons de faire état donnent à voir l'élaboration des décisions : « La construction de décision, processus cognitif spécifique, est une des dimensions capitales de tout processus de conception collaborative. En envisageant cette construction comme un mécanisme collaboratif, éminemment imprévisible, nous nous inscrivons dans la lignée des travaux de Vygotski (1934/1985) et ensuite de Rabardel (1995, 1999). Le concept de médiation est en effet au cœur de nos analyses de l'interaction sociale » (Brassac et Fixmer, 2007, p. 117). La complexité du dialogue pour construire des décisions peut être attribuée à la complexité du réel (Béguin, 2007b), toutefois, la recherche de ces compromis n'a pas dispensé le chercheur-concepteur de *prendre des décisions*. Pour autant, nos co-concepteurs ne se sont pas sentis évincés. Ils ont perçu l'importance de leur participation : « tout ce qu'on avait remonté ça a été pris en compte » (AM15). In fine, nous avons arbitré et opéré des décisions tout en gardant à l'esprit nos principes initiaux et les remarques des maîtres. En d'autres termes, la collaboration entre chercheur et enseignant a été féconde car les attributions de chacun étaient claires. Le chercheur, à l'initiative du projet, conservait le dernier mot et son nom sera engagé lors de la diffusion éditoriale de l'outil à un plus large public.

Une quatrième étape n'est pas citée par Goigoux et Cèbe alors qu'elle a toute son importance dans le processus de conception : il s'agit des discussions et négociations avec l'éditeur. Nous anticipons ce dialogue en envisageant qu'il sera de nouveau basé sur un but commun (diffuser l'outil à grande échelle) tout en intégrant des savoirs et des logiques différentes. Chercheur-concepteur et éditeur pourront alors bénéficier de l'expertise de chacun de ces deux métiers pour finaliser l'outil. À notre connaissance, il n'y a pas de littérature traitant des apports entre

ces deux corps de métier. Nous n'avons pas encore débuté cette phase mais nous conserverons des traces de type ethnographiques afin d'esquisser une théorisation de *ce qui se joue* entre le chercheur-concepteur et l'éditeur et notamment tout l'aspect porté sur l'arbitrage tel que défini par Huang *et al.*, 2019 : « accept, refine, or refut » (p. 183), c'est-à-dire de ce qui relèvera de la construction de décisions collectives, mais aussi de tout ce qui relèvera de sa prise de décision propre.

Chapitre 4. #*LectureDoc*, clé d'une lecture documentaire numérique maitrisée au cycle 3 ?

Nous clôturons la partie discussion avec un chapitre dédié à l'enseignement de la lecture documentaire numérique en cycle 3. Lorsque nous avons débuté notre revue de littérature dans ce domaine, nous nous sommes rendue compte que relativement peu de recherches le documentait pour cette tranche d'âge, notamment sur la manière d'intervenir sur les processus cognitifs des élèves, que sur leurs difficultés en lecture. Nous avons donc eu recours à des enquêtes complémentaires afin de combler ces manques et de faire des propositions didactiques. Finalement, nous avons tenté de résoudre un problème lié aux objectifs d'enseignement à poursuivre (qu'enseigner ?) et un problème lié aux moyens (comment l'enseigner ?). Nous proposons donc de discuter ici nos apports à l'enseignement de la lecture documentaire numérique au cycle 3.

Commençons par la définition des objectifs. Les revues de littératures que nous avons effectuées sur la lecture documentaire papier et numérique associées à nos enquêtes complémentaires sur les difficultés des élèves confrontés à un questionnaire nous ont permis d'identifier trois objectifs ainsi que deux enjeux. Moyennant un enseignement de la lecture documentaire, un élève en fin de CM2 nous semble pouvoir être capable de :

- se donner un but et savoir s'il est atteint ;
- prélever des informations en fonction de son but en mettant en œuvre deux types de lecture : la lecture survol et la lecture linéaire ;
- mettre en lien les différentes informations prélevées afin de produire une explication.

Ces objectifs sont nourris par deux enjeux d'apprentissage. L'un relève de l'importance des connaissances initiales et de leur confrontation avec le texte, l'autre, de l'influence des connaissances fonctionnelles sur l'utilisation des organisateurs textuels pour lire de manière stratégique.

Ce bref résumé de nos choix de cibles et de ses enjeux est cohérent par rapport à la littérature ainsi que par rapport aux stratégies observées entre les élèves performants et ceux qui sont faibles en lecture documentaire au cycle 3 (étude complémentaire 2). Nous considérons la définition de ces objectifs comme une avancée pour cet enseignement, mais nous soumettons nos choix à la discussion car plusieurs d'entre eux font débat dans le paysage actuel.

Le premier débat relève de la nature de ces objectifs. Nous avons choisi des objectifs de lecture dissociés des objectifs scientifiques. Or, ce choix ne fait pas l'unanimité. Dans les documents d'accompagnement aux programmes (MEN, 2016c) ou encore pour Avel et Crinon (2012), un apprentissage de la lecture documentaire peut être mené simultanément avec l'apprentissage de notions scientifiques. Nous maintenons, à la suite de Simonard (2002), que mener de front ces deux objectifs nous parait trop complexe pour les élèves et périlleux pour les enseignants. L'apprentissage de la lecture documentaire est à lui seul un objectif exigeant. Cependant, les stratégies de lecture étant inévitablement au service du traitement du contenu du texte, nous proposons de choisir des sujets pour lesquels les élèves de 9-11 ans ont suffisamment de connaissances pour que la complexité des notions scientifiques abordées par le texte ne fasse pas obstacle à leur mise en évidence. Ce choix nous permet aussi de limiter l'apport de connaissances notionnelles et de favoriser la mise en lien entre les connaissances antérieures des élèves et celles du texte. Par exemple, dans la première version de notre module 1, la notion d'écosystème était trop complexe et masquait les stratégies de lecture. Nous l'avons ensuite remplacée par celle du corps humain plus accessible à des niveaux divers. Certes, les enseignants gagneraient du temps à enseigner la lecture documentaire tout en travaillant les connaissances notionnelles issues du programme, mais ce serait en réalité au détriment de l'apprentissage de la lecture. Nous affirmons clairement dès le préambule théorique que *#LectureDoc* ne suivra pas cette voie même si nous proposons aux enseignants de prendre appui sur les documentaires utilisés en sciences, en histoire… pour réinvestir les stratégies travaillées au sein de *#LectureDoc*. Cela nous semble constituer un bon compromis : un apprentissage spécifique en français et un réinvestissement dans d'autres disciplines.

Un deuxième débat relève de la pertinence de nos objectifs et de leur domaine de validité vis-à-vis de l'ampleur du sujet que représente la lecture documentaire numérique. Nous assumons le fait que ces objectifs répondent à une ambition limitée : apprendre à lire un documentaire pour répondre à un questionnement formulé par autrui (un questionnaire). Pour cette tâche scolaire emblématique, nos objectifs sont donc ceux évalués par des épreuves telles que PIRLS ou PISA. En choisissant de se limiter à un domaine (la lecture en contexte scolaire), ils peuvent paraitre peu ambitieux à côté d'objectifs tels que la recherche documentaire, ou encore d'un enseignement de la véracité des sources, tous deux au programme du cycle 3 (MEN, 2015, 2018a) et qui posent de véritables difficultés. Notre choix est justifié parce que nos objectifs sont des préalables à une recherche documentaire plus autonome (auto-questionnement) et à une sensibilisation à la véracité des sources. Ce choix pragmatique nous permet aussi de ne pas être tentée de poursuivre une multitude d'objectifs impossibles à réaliser dans le temps contraint de la classe. Nous avons préféré nous en tenir là pour prioriser des objectifs et proposer une programmation acceptable. Pour y parvenir, notre deuxième enquête complémentaire sur les difficultés des élèves a facilité l'identification des stratégies qui font particulièrement la différence entre les élèves performants et ceux en difficulté pour répondre à un questionnaire. Nous avons pris soin de hiérarchiser les stratégies les plus déterminantes pour des élèves de 9-11 ans car ceci n'avait, à notre connaissance, jamais été entrepris. Notre choix a été validé par les enseignants qui ont immédiatement perçu son utilité dans le quotidien de leur classe et l'ont transféré en histoire, en géographie…

Le troisième débat relève d'un pilotage par l'activité de lecture *versus* un pilotage par le type de texte. Nous nous démarquons des auteurs qui proposent une programmation didactique fondée sur les types de textes (informatif, explicatif, expositif) comme Meyer (1985), Adam (1993), ou encore le document d'accompagnement du ministère (MEN, 2016b) et nous préférons une programmation fondée sur les compétences visées selon les finalités de la lecture c'est-à-dire selon le but du lecteur et son modèle de tâche (Rouet, 2006). À la suite de Borel (1981) et de Bianco (2015), nous considérons qu'un documentaire peut être composé de différents segments informatifs, explicatifs et expositifs, ce qui rend complexe (voire impossible) l'enseignement du repérage du modèle macro-textuel notamment

préconisé par Coltier (1986). Nous privilégions une entrée déterminée par le modèle de tâche et basée sur le repérage d'éléments communs à tous ces textes. Nous avons donc choisi de nous appuyer sur les organisateurs textuels qui les constituent (le sommaire, les sous-titres, l'image et sa légende…). Nous proposons un enseignement visant à doter les élèves des connaissances structurelles et fonctionnelles nécessaires à la mise en œuvre de stratégies de lecture qu'ils pourront employer sur un vaste panel de documentaires grâce à l'appui de ces organisateurs textuels. Ceci a des conséquences sur le choix des textes utilisés comme supports à nos séquences d'enseignement de la lecture documentaire numérique.

Parmi la multitude de supports documentaires à notre disposition, nous avons choisi ceux issus d'articles d'encyclopédie. Notre ambition n'est pas de former des élèves experts de ce genre textuel mais bien de les confronter à des organisateurs textuels que l'on retrouve dans bon nombre d'autres types de documentaires. L'encyclopédie, qu'elle soit éditée en version papier ou numérique, présente suffisamment de difficultés inhérentes à ses caractéristiques textuelles pour en faire un support privilégié de notre enseignement. De plus, ce genre a une structure suffisamment stable pour permettre aux élèves de se repérer (un titre, une introduction, des sous-titres…) bien que sa version numérique cumule des difficultés supérieures à son homologue papier (Rouet, 2000). Par conséquent, dans un souci de progressivité des apprentissages, notre premier module d'enseignement traite des articles d'encyclopédie en version papier afin de proposer un enseignement des stratégies communes aux divers exemplaires de ce genre textuel. Puis, dès le module 2, nous introduisons l'article d'encyclopédie en ligne qui permet, d'une part de réinvestir les stratégies travaillées dans le module précédent (lecture survol, prendre des indices à partir du sommaire, etc.) mais aussi de les complexifier, notamment avec l'utilisation des hypertextes et du curseur de la souris. L'enseignement se complexifie encore un peu plus dans le module 3 lorsque nous proposons plusieurs articles d'encyclopédie en ligne dans lesquels les élèves doivent se repérer, prélever et mettre en lien différentes informations éparses. Le module 4 propose quant à lui de travailler la rédaction d'exposés à partir de documentaires papier et numérique afin s'introduire d'autres finalités de lecture.

Une zone d'ombre concerne la pérennité de notre choix de textes. Alors que l'article d'encyclopédie nous permet de travailler un condensé d'organisateurs textuels communs à d'autres genres textuels, en sera-t-il de même dans quelques années ? De nouveaux genres textuels documentaires vont nécessairement voir le jour sur internet. Nous ignorons s'ils seront suffisamment similaires aux articles d'encyclopédie pour que les élèves puissent continuer à s'y repérer à l'aide des actuels organisateurs textuels. Notre outil peut *passer*, se démoder à cause des supports employés, nous espérons cependant avoir visé des objectifs qui resteront d'actualité.

Nous souhaitons terminer par un dernier apport, peut-être moins perceptible dans notre outil mais qui finalise pourtant de nombreuses lectures documentaires à l'école : il s'agit de produire une réponse afin de montrer qu'on a compris le sens du texte. Nous travaillons cet objectif lors de tâches de rédaction (répondre à des questions, rédiger un paragraphe dans un article d'encyclopédie, rédiger un exposé) mais aussi lors de tâches orales (présenter son exposé, par exemple). Le discours explicatif a fait l'objet de nombreuses publications dans les années 80 (Borel, 1981 ; Coltier, 1986 ; Garcia et Roger, 1986 ; Laparra, 1986), notamment pour analyser les principales sources de difficulté des élèves et souligner que *savoir expliquer* n'est, pas plus que *savoir lire*, une compétence qui s'acquière spontanément. Ces publications notent l'importance de la planification à deux niveaux : l'élaboration des idées en fonction de l'audience et du but assigné, mais aussi celle de la planification de l'organisation du discours (Bronckart *et al*., cité par Garcia et Roger, 1986). Nous avons repris à notre compte cet enjeu. Dans #*LectureDoc*, nous proposons de réaliser systématiquement cette planification pour les questions appelant une explication (questions nécessitant d'interpréter, par exemple) en proposant aux élèves de s'entrainer à expliquer à l'oral, avant le passage à l'écrit, ou encore en déterminant avec eux les mots-clés qui apparaitront dans la réponse.

En revanche, et c'est ce que nous souhaitons discuter, nous ne partageons pas l'idée selon laquelle la rédaction d'un texte explicatif (par exemple lors des exposés travaillés dans le module 4) devrait suivre un plan en trois phases : le questionnement (ou problématisation), la résolution et la conclusion déterminés par Coltier (1986) et Laparra (1986). Nous ne privilégions pas le plan mais la planification du contenu (ce dont l'élève va parler) et la

manière de le formuler (comment il va en parler), ainsi qu'une relecture oralisée pour que l'élève puisse systématiquement vérifier si son explication est compréhensible. Nous ne voulons pas induire l'idée qu'une explication est réussie si elle suit un plan mais plutôt qu'elle est réussie si elle est cohérente et compréhensible par un tiers. Pour nous, « expliquer, c'est faire comprendre » (Halté, 1988, p. 3). En cela, nous nous conformons à la finalité du documentaire, et ce, qu'il soit explicatif, informatif ou expositif. Cependant, et peut-être à tort, nous ne nous sommes pas donnée les moyens de vérifier l'efficacité de cet enseignement car le barème de notre test élève (LDN v3) ne différencie pas les explications orales lacunaires (bribes de mots) d'explications plus complètes (phrases cohérentes et construites en intégrant des liens logiques).

Pour conclure, nous considérons que notre contribution à l'enseignement de la lecture documentaire numérique propose des objectifs certes limités mais qui nous semblent premiers, donc prioritaires, pour lire de manière stratégique. Cet enseignement est nécessaire pour que les élèves de cycle 3 aient conscience que lire un documentaire, c'est : savoir quoi chercher, comment chercher, où chercher, recommencer, mettre en lien, car comprendre dépend de tout cela à la fois. Nous avons pris soin de le concrétiser dans #*LectureDoc* en proposant des objectifs et des moyens de les atteindre sous forme de quatre modules d'enseignement répartis entre le CM1 et le CM2 pour inciter les professeurs à entreprendre un enseignement trop souvent délaissé.

Conclusion

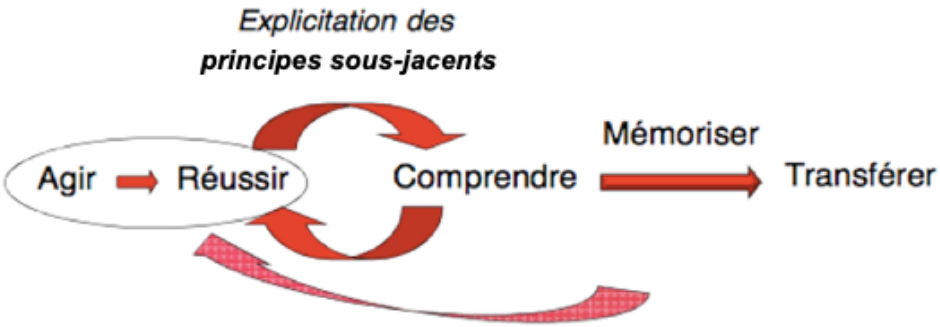
Lorsque les conditions ergonomiques que nous avons exposées sont réunies et les dilemmes dépassés (cohérence *versus* conformité, tout décider ensemble *versus* décider tout seul), c'est une relation gagnant-gagnant qui unit le chercheur-concepteur aux co-concepteurs :

- le concepteur obtient un outil plus utile, utilisable et acceptable par les enseignants, il peut donc espérer qu'ils en feront usage et qu'il atteindra ainsi son but de contribuer à l'amélioration de l'enseignement ;
- les co-concepteurs bénéficient d'un outil plus utile, utilisable et acceptable pour enseigner, ils peuvent espérer voir leurs élèves progresser.

Si nous reprenons le schéma de Goigoux sur la conceptualisation de l'action professionnelle (PRAC : Passer d'une Réalisation en Acte à une Conceptualisation), nous observons que nos co-concepteurs ont bel et bien franchi chacune de ces étapes (figure n°67) :

Figure n°67 : passer d'une réussite en actes à une conceptualisation des principes sous-jacents d'un outil (d'après Goigoux, 2014)

Légende A→B signifie "B dépend pour partie de A"



Agir avec l'outil, le mettre en œuvre, *réussir* l'enseignement de la lecture des documentaires numériques est nécessaire mais non suffisant. De notre point de vue, c'est surtout la part dédiée à la *compréhension* des principes sous-jacents de l'outil pour pouvoir les *conceptualiser* qui fait sa force. Par conséquent, les enseignants n'auront pas juste *fait* l'outil

#*LectureDoc* mais compris et appris les principes et les techniques de l'apprentissage de la lecture documentaire, afin de pouvoir les transférer, dans un ailleurs et un après, au service d'autres disciplines (sciences, histoire, géographie…).

Résumé de la cinquième partie :

Ce chapitre a discuté les apports et les limites de la conception continuée dans l'usage, sans oublier les conditions qui rendent cette démarche viable ainsi que nos apports dans l'enseignement de la lecture documentaire numérique.

La conception continuée dans l'usage apparait comme une voie médiane dans la conception d'outils pour l'enseignement. Elle porte à la fois les standards de l'*Educational design research*, de l'ergonomie de conception ainsi qu'une grande partie de ceux des *Evidence-based*. Toutefois, la faible diffusion de cette démarche interroge sur la perception de sa compatibilité avec le contexte de la recherche associé à celui de l'enseignement.

Conclusion générale

Nous souhaitions tester la validité de la démarche de conception continuée dans l'usage proposée par Goigoux et Cèbe pour concevoir un nouvel outil didactique d'enseignement de la lecture documentaire numérique au cycle 3. Nous avons mis à l'épreuve l'ensemble des étapes de ce processus et procédé à des ajustements et des apports pour mener à bien notre projet. Notre objectif était d'apporter une contribution en ergonomie de conception (cette démarche est-elle viable ? à quelles conditions ?) mais aussi en didactique (que peut-on raisonnablement enseigner en lecture documentaire numérique ? comment l'enseigner ?). Au terme de ce travail, nous avons en partie validé la démarche et apporté des compléments théoriques. Nous avons aussi créé un outil, *#LectureDoc*, qui peut être considéré comme le produit de cette thèse, tout comme le test d'évaluation des compétences des élèves (LDN v3). Nos résultats sont donc de deux natures : épistémiques et pragmatiques.

Pour conclure, nous reviendrons brièvement sur nos apports, nos perspectives ainsi que sur la diffusion de nos résultats de recherche.

Notre volonté était d'améliorer l'enseignement dans le domaine de la lecture documentaire numérique. Nous avons, dans un premier temps, identifié des cibles qui nous semblaient raisonnables à enseigner au cycle 3 (Renaud, sous presse) en réalisant des revues de littérature sur trois domaines. Cependant, notre travail étant insuffisamment documenté pour son enseignement au cycle 3, nous avons donc procédé à quatre études complémentaires. Nous les considérons comme des apports concernant les difficultés des élèves en lecture documentaire papier et numérique, les pratiques efficaces dans les manuels, ainsi que sur les pratiques ordinaires des maîtres. À l'aide de ces connaissances, nous avons conçu notre premier prototype. Nous avons donc réussi, moyennant quelques compléments et notre expertise en ingénierie de conception, à concevoir les séquences de *#LectureDoc* à l'issue de cette première étape.

Durant la deuxième étape de conception, le prototype a été testé par des co-concepteurs de plus en plus nombreux au fil des années. Nous avons pris en compte et analysé les retours

des enseignants pour modifier le prototype au sein des cycles de conception-amélioration à l'aide de nos 15 critères d'utilité, d'utilisabilité et d'acceptabilité (Renaud, 2020). Durant deux années, nous avons recherché des compromis entre utilité, utilisabilité et acceptabilité afin de remédier au déficit dénoncé à juste titre par Tricot (2016) : « En bref, l'outil doit être utile, utilisable et acceptable. Mais bien peu de travaux sont consacrés à la validation globale d'un outil numérique pour l'apprentissage, incluant les trois dimensions que je viens de citer. On peut émettre l'hypothèse que la faible pénétration des outils numériques dans les salles de classe est en partie liée à notre incapacité à concevoir qui satisfont ces trois dimensions » (p. 3). Nous pensons avoir atteint au moins partiellement cet objectif à l'aide de nos 15 indicateurs ergonomiques.

Nos résultats montrent que nous avons pu parvenir, au bout de trois ans, à diffuser une version stabilisée de notre outil. *#LectureDoc* comporte quatre modules d'enseignement (soit une vingtaine de séances réparties entre le CM1 et le CM2) accompagnées d'un guide du maître de 127 pages comportant un préambule théorique et une description rigoureuse de chacune des séances (un extrait relatif au module 1 est proposé en annexe 18) ainsi que tous les supports didactiques accessibles sur le site *#LectureDoc*[17], dédié aux expérimentateurs.

Notre version stabilisée de l'outil nous semble : 1° répondre à la commande institutionnelle (les programmes) et aux besoins d'enseignement des élèves ; 2° pouvoir s'intégrer sans trop de bouleversements dans les conditions d'exercice ordinaire des enseignants ; 3° inclure suffisamment de justifications théoriques et empiriques pour permettre aux maitres de comprendre les principes sous-jacents de l'outil ainsi que la nature des activités proposées (Goigoux, Renaud et Roux-Baron, sous presse). D'ailleurs, nos modifications les plus importantes entre le prototype 1 et le prototype 3 ont consisté à améliorer le deuxième (s'intégrer en contexte ordinaire) et troisième point (expliciter les principes théoriques sous-jacents). Nous avons pris soin de guider plus étroitement les passages à risques, notamment ceux où une procédure méconnue est enseignée, comme la lecture survol, par exemple. Nous avons rendu cet enseignement plus explicite en le justifiant et en l'étayant davantage (annexe 18).

[17] https://sites.google.com/view/v3lecturedoc/accueil

Concernant le processus de conception en lui-même, nous avons tenté de rendre notre contribution la plus explicite possible afin qu'elle puisse être transférable. Pour mener à bien ce travail, nous avons été soumise à un dilemme. Nous cherchions simultanément à transformer des pratiques d'enseignement en lecture documentaire et à tester la reproductibilité du processus de conception. Ceci a généré une tension : progresser vers un prototype final *versus* ralentir le processus de conception afin de l'objectiver pour le rendre transmissible. Lorsque la logique de l'outil prenait le dessus, la satisfaction de concevoir avec et pour les praticiens était importante mais peu compatible avec le pas de côté nécessaire pour analyser notre démarche et la rendre explicite (et donc transférable) dans la thèse. Nous ne pouvions mener les deux de front. Il nous fallait privilégier alternativement soit la logique de l'outil, soit celle de son objectivation alors même que cette dernière dépendait de l'avancée de l'outil.

En revanche, malgré les tensions, notre travail semble avoir réussi à concilier deux entités : faire et comprendre. Tricot et Musial (2020) citent le chef Paul Pairet confiant à un magazine son ressenti lors de son premier cours de cuisine : « Plutôt que d'essayer de nous former à apprendre recette après recette, nous apprenions en essayant de comprendre les principes. ». Puis il ajoutait : « Pour cuisiner, j'ai besoin de comprendre ce que je fais. » (p.11-12). À la suite de Pairet, puis de Tricot et Musial qui reprennent cette citation à leur compte, notre ambition a été de ne jamais dissocier le « faire » du « comprendre ». Autrement dit, nous avons été vigilante à toujours coupler les techniques (le *comment*) et les principes opératoires (le *pourquoi*) afin que les enseignants puissent les transférer et dire, à leur tour, qu'ils ont réussi à enseigner la lecture des textes documentaires, non pas parce qu'ils ont appliqué des recettes mais parce qu'ils se sont formés en comprenant ce qu'ils faisaient. Ainsi, se définit pour nous, un outil bâti en conception continuée dans l'usage.

Le passage à l'échelle de #*LectureDoc* est notre prochain objectif. Pour y parvenir, nous allons de nouveau évaluer les effets de notre outil sur les apprentissages des élèves. En effet, cette année, nous n'avons pas été en mesure de réaliser le post-test en raison de l'épidémie de COVID 19. Cependant, nous avons pu affiner notre test élèves LDN v3 et, de ce fait, nous le considérons comme un apport de notre travail de thèse.

L'an prochain (2020-2021), la troisième étape de notre dispositif expérimental aura lieu auprès de cent classes réparties entre les départements du Loiret, du Cher, de l'Indre-et-Loire, des Charentes-Maritimes, du Puy-de-Dôme et de la Martinique. Des enseignants sont d'ores-et-déjà volontaires pour investir notre étude d'influence de l'enseignement de la lecture documentaire numérique. Un suivi sur deux ans (élèves de CM1 en 2020-2021 et de CM2 en 2021-2022) aura lieu dans les quatre groupes comme suit :

- Un groupe témoin : aucun contrôle des pratiques d'enseignement de la lecture ne sera effectué dans le cadre cependant des programmes officiels en vigueur ;
- Un groupe témoin "actif" : les professeurs enseigneront à leur manière la lecture documentaire mais seront informés de nos objectifs et du type de test utilisé lors de l'évaluation finale ;
- Un groupe expérimental utilisant l'outil *#LectureDoc* en totale autonomie : deux modules à réaliser pendant l'année (environ 10 séances) dans des classes équipées au moins d'un vidéo projecteur connecté à internet, sinon un TNI (groupe « outil seul ») ;
- Un groupe expérimental utilisant l'outil *#LectureDoc* et bénéficiant de l'accompagnement de conseillers pédagogiques que nous aurons préalablement formés (groupe « outil + accompagnement »).

Ces groupes seront tous testés en début et en fin d'année à l'aide du test LDN v3 conçu par nos soins.

Si l'outillage a une influence positive sur les résultats des élèves, nous envisagerons une publication auprès d'un éditeur afin de pouvoir diffuser à grande échelle *#LectureDoc*. Cette perspective nécessitera probablement de nouveaux réajustements afin de rendre l'outil conforme à des normes éditoriales. Bénéficier d'une telle expertise serait très formateur.

Notre travail de recherche cadre avec la circulaire de rentrée 2020 (MEN, 2020a) qui confirme la nécessité d'enseigner la lecture documentaire à l'école élémentaire en l'identifiant comme une priorité pour l'année scolaire à venir (MEN, 2020b). Un plan d'envergure l'accompagne : il s'agit du plan français dont l'objectif est de compléter la

formation continue des enseignants. Nos recherches peuvent à la fois permettre de proposer des ressources en lecture documentaire numérique, mais aussi d'envisager une formation de formateurs pour permettre la consolidation des savoirs didactiques liés à cet enseignement. En effet, ce domaine didactique est peu investi par les formateurs qui sollicitent notre aide dans deux directions : les principes didactiques (qu'est-il raisonnable et souhaitable d'enseigner en lecture documentaire numérique au cycle 3 ?) et les principes didactiques et pédagogiques sous-jacents (comment enseigner explicitement ces compétences ? à travers quelles tâches ?). Nous considérons que la transmission de ces deux aspects de notre travail de recherche, les savoirs *pour enseigner* et ceux *à enseigner*, font partie intégrante de notre rôle de chercheur-concepteur-opportuniste. Ce sont des *savoirs utiles* au formateur.

Concernant le processus de conception, notre ambition est que d'autres concepteurs, accompagnés d'équipes enseignantes, puissent s'approprier les deux logiques (la didactique et l'ergonomie) inhérentes à la conception continuée dans l'usage afin de concevoir des outils en cumulant les acquis de Goigoux et Cèbe, ainsi que les modifications introduites par nos soins dans ce travail doctoral, et qu'ils puissent les transférer dans la conception d'un nouvel outil. Loin d'avoir stabilisé une démarche de conception, nous la savons encore perfectible. Toutefois, la conception continuée dans l'usage nous a offert une base solide à partir de laquelle nous avons pu ajuster, inventer de nouveaux dispositifs. Nous souhaitons qu'il en soit de même pour d'autres chercheurs-concepteurs-opportunistes.

Comment appeler la science à laquelle nous aimerions contribuer et qui allierait la didactique à la conception ergonomique ? Nous proposons de la désigner sous le terme de *didactique de conception* et ce, pour deux raisons. La première met en avant son éclectisme en suggérant de combiner une science de l'intervention à une science de la conception au service d'un problème d'enseignement. La seconde relève de la convergence de ces deux sciences vers un but commun : croiser leurs regards afin de mieux comprendre pour mieux intervenir. Ainsi, la *didactique de conception* prend le terrain professionnel pour sujet d'étude puis l'associe comme moyen d'étude. De cette association nait une solution conjointe, non pas *la* solution, mais bien *une* parmi une multitude de possibles.

Bibliographie

Abras, C., Maloney-Krichmar, D. et Preece, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. *Thousand Oaks: Sage Publications, 37*(4), 445-456.

Adam, J. M. (1993). Le texte et ses composantes. Théorie d'ensemble des plans d'organisation. *Semen*, 8, 13-40. Récupéré sur le site de la revue : <https://journals.openedition.org/semen/4341>.

Adam, J. M. (1997). Genres, textes, discours : pour une reconception linguistique du concept de genre. *Revue belge de philologie et d'histoire*, *75*(3), 665-681.

Adamczewski, G. (1988). La recherche-action. *Recherche et formation, 3*(1), 109-114.

Afflerbach, P., Pearson, P. D. et Paris, S. G. (2008). Clarifying differences between reading skills and reading strategies. *The reading teacher*, *61*(5), 364-373.

Ainley, J. et Carstens, R. (2019). Enquête internationale sur l'enseignement et l'apprentissage (TALIS) : Cadre conceptuel, 187. OECD Publishing.

Alexandre, B., Reynaud, E., Osiurak, F. et Navarro, J. (2018). Acceptance and acceptability criteria: a literature review. *Cognition, Technology & Work, 20*(2), 165-177.

Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J. et Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of educational psychology*, *103*(1), 1-18.

Altet, M. (2003). Caractériser, expliquer et comprendre les pratiques enseignantes. De l'efficacité des pratiques enseignantes ? *Les dossiers des sciences de l'éducation, 10*, 31-43.

Amadieu, F. et Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités*. Paris : Retz.

Andreu, S., Dalibard, E. et Étève, Y. (2016). *CEDRE 2003-2009-2015. Maîtrise de la langue en fin d'école : l'écart se creuse entre filles et garçons*. Note d'information n°20. MEN-DEPP.

Apple, M. W. (1980). The other side of the hidden curriculum: Correspondence theories and the labor process. *Interchange*, *11*(3), 5-22.

Armbruster, B. B. et Armstrong, J. O. (1993). Locating information in text: A focus on children in the elementary grades. *Contemporary Educational Psychology, 18*(2), 139–161.

Avel, P. et Crinon, J. (2012). Lire des textes pour apprendre en sciences et pour apprendre à comprendre. D'une lecture en contexte à une lecture instrumentalisée. *Repères, 45*, 117-134.

Baccino, T., Salmerón, L. et Cañas, J. (2008). La lecture des hypertextes. *Ergonomie des documents électroniques*, 9-34.

Baldry, A. et Thibault, P. J. (2006). *Multimodal transcription and text analysis: A multimedia toolkit and coursebook*. Londres, Royaume-Uni: Equinox.

Barcenilla, J. et Bastien, J. M. C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies : quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expérience utilisateur ? *Le travail humain*, 72, 311-331.

Bardin, L. (2003). *L'analyse du contenu*. 7ème. Paris : PUF.

Bastien, J. C. et Scapin, D. L. (1993). *Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces*. Doctoral dissertation, Inria.

Bautier, E. (2015). Quand la complexité des supports d'apprentissage fait obstacle à la compréhension de tous les élèves. *Spirale*, *55* (1), 11-20.

Bautier, É., Crinon, J., Delarue-Breton, C. et Marin, B. (2012). Les textes composites : des exigences de travail peu enseignées ? *Repères*, *45*, 63-79.

Becerra, M. (2019). *Co-conception de l'outil didactique #Lecturedoc et développement professionnel*. Dumas Éducation. Récupéré de : <dumas-02397263>.

Becchetti-Bizot, C., Houzel, G. et Taddei, F. (2017). *Vers une société apprenante*. Rapport sur la recherche et développement de l'éducation tout au long de la vie.

Béguin, P. (2005). Concevoir par les genèses professionnelles. Dans Rabardel, P. et Pastré, P. (dir.), *Modèle du sujet pour la conception*. Toulouse : Octarès, 31-52.

Béguin, P. (2007a). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir. *Activités*, *4(*4-2), 107-114.

Béguin, P. (2007b). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs : une approche développementale. *Le travail humain*, *70*(4), 369-390.

Béguin, P. (2013). La conception des instruments comme processus dialogique d'apprentissages mutuels. *Ergonomie constructive*, 147-160.

Béguin, P. et Cerf, M. (2004). Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail. *Activités*, *1*(1-1), 54-71. Récupéré sur le site de la revue : <https://journals.openedition.org/activites/1156>.

Béguin, P. et Rabardel, P. (2000). Concevoir pour les activités instrumentées. *Revue d'intelligence artificielle*, *14*(1-2), 35-54.

Bélanger, J., Bowen, F., Cartier, S., Desbiens, N., Montesinos-Gelet, I. et Turcotte, L. (2012). L'appropriation de nouvelles pratiques d'interventions pédagogiques et éducatives en milieu scolaire : réflexions sur un cadre théorique intégrateur. *Éducation et francophonie*, *40*(1), 56-75.

Ben Ali, L., Leveillet, D., Pac, S., Pastor, J. M. et Schmitt, J. (2015a). *Lecture sur support numérique en fin d'école primaire : un peu plus d'un élève sur deux est capable d'accéder à l'information et de la traiter*. Note d'information, n°42, MEN- DEPP.

Ben Ali, L., Leveillet, D., Pac, S., Pastor, J.-M. et Schmitt, J. (2015b). *Lecture sur support numérique en fin de collège : un peu plus d'un élève sur deux est capable de développer des stratégies d'appropriation de l'information*. Note d'information, n°43, MEN- DEPP.

Bertelsen, O. W. (2000). Design Artefacts, Towards a design-oriented epistemology. *Scandinavian Journal of Information Systems 12*, 15-27.

Bianco, M. (2015). *Du langage oral à la compréhension de l'écrit*. Grenoble : P.U.G.

Bianco, M. (2016). Lire pour comprendre et apprendre : quoi de neuf. Rapport pour la préparation de la conférence de consensus sur la lecture. CNESCO-IFE. Récupéré sur le site du Conseil national de l'évaluation du système scolaire : <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/CCLecture_dossier_synthese.pdf>.

Bianco, M. et Bressoux, P. (2009). Effet-classe et effet-maître dans l'enseignement primaire : vers un enseignement efficace de la compréhension. Dans Dumay, X. et Dupriez, V. (dir.), *L'efficacité dans l'enseignement*. 35-54.

Biesta, G. (2007). Why “what works” won’t work: Evidence-based practice and the democratic deficit in educational research. *Educational theory*, *57*(1), 1-22.

Bissonnette, S., Richard, M., Gauthier, C. et Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire ? Résultats d'une méga-analyse. *Revue de recherche appliquée sur l’apprentissage*, *3*(1), 1-35.

Bizama-Muñoz, M., Gatica-Ferrero, S., Aqueveque, C., Arancibia-Gutiérrez, B. et Sáez-Carrillo, K. (2020). Reading comprehension of scientific informative texts among schoolchildren Comprensión de lectura de textos informativos de carácter científico. *Ocnos*, *19*(1), 68-79.

Blanc, N. et Brouillet, D. (2003). *Mémoire et compréhension : lire pour comprendre*. Paris : In Press.

Blanc, N. et Brouillet, D. (2005). *Comprendre un texte : l'évaluation des processus cognitifs*. Paris : In Press.

Bobillier-Chaumon, M. E. (2003). Evolutions techniques et mutations du travail : émergence de nouveaux modèles d’activité. *Le travail humain*, *66*, 163-194.

Bobillier-Chaumon, M. E. (2016). L’acceptation située des technologies dans et par l’activité : premiers étayages pour une clinique de l’usage. *Psychologie du travail et des organisations*, *22*, 4-21.

Bogaerds-Hazenberg, S., Evers-Vermeul, J. et Van den Bergh, H. (2019). Teachers and researchers as co-designers? A design-based research on reading comprehension instruction in primary education. *EDeR. Educational Design Research*, *3 (1)*, 1-24.

Boiron, V. (2014). Raconter et lire des récits de fiction : effets comparés sur la compréhension d’élèves de maternelle. *Repères, 50*, 83-104.

Borel, M. J. (1981). L'Explication dans l'argumentation approche sémiologique. *Langue française, 50*, 20-38.

Boucheix, J.-M., Amadieu, F. et Tricot, A. (2016). *Les technologies numériques au service des apprentissages*. Cerveau et apprentissage, dossier « Les sciences cognitives et l'éducation ».

Récupéré sur le site Fondation la main à la pâte : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/51334/les-technologies-numeriques-au-service-des-apprentissages>.

Bourdoncle, R. (1993). La professionnalisation des enseignants : les limites d'un mythe. *Revue française de pédagogie*, *105*(1), 83-119.

Boyer, A., Monod-Ansaldi, R., Joseph, B. et Trouillet, A. (2020). Rapport de l'expérimentation ICÉ-AuRA. Co-construction d'innovations entre recherche et terrain, Institut Carnot de l'Éducation Auvergne-Rhône-Alpes, 2016-2019. Université de Lyon, école normale supérieure. Récupéré sur le site de l'Institut français de l'éducation : <http://ife.ens-lyon.fr/ife/ressources-et-services/institut-carnot-de-leducation/ressources-documentaires/rapport-de-lexperimentation-ice-aura>.

Brangier, E. et Barcenilla, J. (2003). *Concevoir un produit facile à utiliser. Adapter les technologies à l'homme*. Paris : Edition d'organisation.

Brassac, C. et Fixmer, P. (2004). La décision collective comme processus de construction de sens. Dans Bonardi, C., Grégori, N., Menard, J-Y., Roussiau, N. (dir.), *Psychologie sociale appliquée. Emploi, travail, ressources humaines*, 111-118.

Bressoux, P. (2017). Practice-based research : une aporie et des espoirs. Une revue critique de l'article d'Anthony S. Bryk. *Éducation et didactique*, *11*(11-3), 123-134.

Brigaudiot, M. (1993). Quelques remarques à propos du récit et des images à l'école maternelle. *Repères*, *7*(1), 7-21.

Brigaudiot, M. (2000). *Apprentissages progressifs de l'écrit à l'école maternelle*. INRP: Hachette Éducation.

Brigaudiot, M. et Ewald, H. (1990). Construction du récit en section de petits. *Repères*, *2*(1), 87-96.

Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences, 2(2)*, 141-178. Récupéré sur le site de la revue : <10.1207/s15327809jls0202_2>.

Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant. Savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF.

Bryk, A. S. (2015). 2014 AERA distinguished lecture. Accelerating how we learn to improve. *Educational Researcher, 44*(9), 467-477.

Bryk, A. S. (2017). Accélérer la manière dont nous apprenons à améliorer. *Éducation et didactique*, *11*(11-2), 11-29.

Bryk, A. S., Gomez, L. M., Grunow, A. et Le Mahieu, P. G. (2015). *Learning to Improve: How America's Schools Can Get Better at Getting Better*. Cambridge, MA : Harvard Education Press.

Cain, K. et Oakhill, J. (2009). Reading comprehension development from 8 to 14 years the contribution of component skills and processes. Dans R. K. Wagner, C. Schatschneider et C. Phythian-Sence (dir.), *Beyond decoding: The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (p. 143-175). New York, NY: Guilford Press.

Cano, F. García, Á., Justicia, F. et García-Berbén, A. B. (2014). Learning approaches and reading comprehension: The role of student questioning and prior knowledge. *Revista de Psicodidáctica*, *2*(19), 247-265.

Cariou, D. (2019). Lire pour trouver des informations ou pour vérifier des hypothèses de lecture ? La lecture d'un ouvrage documentaire en classe d'histoire au cycle 3. *Spirale, 64,* 29-43.

Castek, J. et Coiro, J. (2015). Understanding what students know: Evaluating their online research and reading comprehension skills. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, *58*(7), 546-549.

Cèbe, S. (2009). Des outils pour travailler les compétences oubliées. *XYZep*, *34*, 6-7.

Cèbe, S. et Goigoux, R. (2007). Concevoir un instrument didactique pour améliorer l'enseignement de la compréhension de textes. *Repères*, *35*(1), 185-208.

Cèbe, S. et Goigoux, R. (2009). *Lector & Lectrix*. Paris : Retz.

Cèbe, S. et Goigoux, R. (2017). *Narramus. Apprendre à comprendre et à raconter.* Paris : Retz.

Cèbe, S. et Goigoux, R. (2018). Lutter contre les inégalités : outiller pour former les enseignants. *Recherche et formation, 87(1)*, 77-96. Récupéré sur le site de Cairn : <https://www.cairn.info/revue-recherche-et-formation-2018-1-page-77.htm>

Cèbe, S., Paour, J. L. et Goigoux, R. (2004). *Catégo : apprendre à catégoriser, comprendre comment on catégorise : maternelle toutes sections*. Paris : Hatier.

Chali Saddok, W. (2019). *La réécriture de résumés de textes explicatifs chez les étudiants universitaires de 2ème année sciences et technologie*. Thèse de doctorat.

Chanquoy, L., Tricot, A. et Sweller, J. (2007). *La charge cognitive : Théorie et applications*. Paris : Armand Colin.

Charlier, É. et Biémar, S. (2012). *Accompagner : Un agir professionnel*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck.

Charpentier, A., Embarek, R., Raffaëlli, C. et Solnon, A. (2019). *Pratiques de classe, sentiment d'efficacité personnelle et besoins de formation : une photographie inédite du métier de professeur des écoles début 2018*. Note d'information, n°19.22, MEN-DEPP.

Chevalier, A. et Tricot, A. (2008). *Ergonomie des documents électroniques*. Paris : PUF.

Class, B. et Schneider, D. (2013). La Recherche Design en Éducation : vers une nouvelle approche ? *Frantice.net, 7*, 5-16. Récupéré de : <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:34459>.

Clot, Y. (1999*). La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.

Clot, Y. et Faïta, D. (2000). Genre et style en analyse du travail, concepts et méthodes. *Travailler, 6*, 7-42.

Clot, Y. et Leplat, J. (2005). La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail. *Le travail humain*, *68*(4), 289-316.

Cnesco (2016). Lire, comprendre, apprendre : comment soutenir le développement de compétences en lecture ? Dossier de synthèse. Récupéré sur le site du Conseil national de l'évaluation du système scolaire : <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/CCLecture_dossier_synthese.pdf>.

CNIRE. (2013). *Pour une école innovante*. Synthèse des travaux du Cniré 2013-2014. Rapport. Récupéré sur le site du Conseil de l'innovation pour la réussite éducative : <https://www.education.gouv.fr/pour-une-ecole-innovante-synthese-des-travaux-du-conseil-national-de-l-innovation-pour-la-reussite-5861>.

CNIRE. (2017). *Innover pour une École plus juste et plus efficace*. Synthèse des travaux du Cniré 2016-2017. Rapport. Récupéré sur le site du Conseil de l'innovation pour la réussite

éducative : <http://www.education.gouv.fr/cid115012/innover-pour-une-ecole-plus-juste-et-plus-efficace-synthese-des-travaux-du-cnire-2016-2017.html>.

Cobb, P. et Smith, T. (2008). The challenge of scale: Designing schools and districts as learning organizations for instructional improvement in mathematics. *International handbook of mathematics teacher education*, *3*, 231-254.

Coburn, C. E., Honig, M. I. et Stein, M. K. (2009). What's the evidence on districts' use of evidence. *The role of research in educational improvement*, 67-87.

Collins, A. (1990). *Toward a Design Science of Education*. New York, NY: Center for Technology in Education. Récupéré sur le site de l'Education Development Center : <http://cct2.edc.org/ccthome/reports/tr1.html>.

Collins, A., Brown, J. S. et Larkin, K. M. (1977). *Inference in text understanding*. BBN report, no. 3684, 385-407.

Colmant, M. et Le Cam, M. (2017). *PIRLS 2016 : évaluation internationale des élèves de CM1 en compréhension de l'écrit. Évolution des performances sur quinze ans.* Note d'information, n° 17.24. MEN-DEPP.

Colognesi, S. et Lucchini, S. (sous presse). LETRA: a teacher training program based on the adoption of different roles. *McGill Journal of Education*, XX.

Coltier, D. (1986). Approches du texte explicatif. *Pratiques, 51,* 3-22.

Combettes, B. (1986). Le texte explicatif : aspects linguistiques. *Pratiques, 51,* 23-38.

Combettes, B. et Tomassone, R. (1988). *Le texte informatif : aspects linguistiques*. Belgique : De Boeck, 9.

Compeau, D. R. et Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly*, 189-211.

Coulange, L., Kervyn, B. et Plissonneau, G. (2019). Le rôle de la préparation de l'écriture à la fin du cycle 4 : quelle actualisation dans des disciplines scolaires ? Dans A. Diaz-Chiaruttini et M. Lebrun (dir.), *La question de la relation entre les disciplines scolaires : le cas de l'enseignement du français*. Presses universitaires de Namur.

Crinon J. (2012). Enseigner le numérique, enseigner avec le numérique. *Revue Le français aujourd'hui, 178*, 107-114.

Cromley, J. G., Snyder-Hogan, L. E. et Luciw-Dubas, U. A. (2010). Reading comprehension of scientific text: A domain-specific test of the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, *102*(3), 687-700.

Daguzon, M. et Goigoux, R. (2012). Apprendre à faire classe. Les apprentissages professionnels des professeurs des écoles en formation par alternance. *Revue française de pédagogie*, (181), 27-42.

Dalibard, E., Fumel, S. et Lima, L. (2016). CEDRE 2015. *Nouvelle évaluation en fin de collège : compétences langagières et littératie*. Note d'information n°21, MEN-DEPP.

Darses, F. et Reuzeau, F. (2004). Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. *Ergonomie*, 405-420.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.

Davies, P. (1999). What is evidence-based education? *British journal of educational studies*, *47*(2), 108-121.

De Croix, S. (2016). Comment lire les textes informatifs au début du secondaire ? Dans C*onférence de consensus, Lire, comprendre, apprendre : comment soutenir le développement de compétences en lecture ?* Notes des experts (p. 95-103). Paris : CNESCO et Institut français de l'éducation, Lyon. Récupéré sur le site du Conseil national de l'évaluation du système scolaire : <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2018/05/180417_CCLecture_-notes_experts.pdf#page=20>.

Dedieu, L., Kluba, M., Ladislas, P. et Raoul-Bellanger, A. (2016). *Sciences, CM1. Comprendre le monde*. Paris : Retz, 165-166.

De La Paz, S. (2005). Effects of historical reasoning instruction and writing strategy mastery in culturally and academically diverse middle school classrooms. *Journal of Educational Psychology, 97*, 139–156.

Delarue-Breton, C. et Crinon, J. (2016). Circulation, déambulation et textes hétérogènes. *Recherches en éducation*, *25*, 34-45.

Demeuse, M., Crahay, M. et Monseur, C. (2005). Efficacité et équité dans les systèmes éducatifs. Les deux faces d'une même pièce ? Dans M. Demeuse, A. Baye, M.H. Straeten, J. Nicaise, A. Matoul (dir.), *Vers une école juste et efficace. 26 contributions sur les systèmes d'enseignement et de formation* (pp. 391-410). Bruxelles : De Boeck.

De Ram, C., Knowles, X., Lemaire, M., Pare, S. (2018). *Mot de passe, CM2*. Paris : Hachette éducation.

Dinet, J., Rouet, J. F. et Passerault, J. M. (1999). Recherche documentaire et nouvelles technologies de l'information : les "nouveaux outils" sont-ils compatibles avec les stratégies cognitives des élèves. Dans J. F. Rouet et B. de La Passardière (dir.), *Actes du quatrième colloque hypermédias et apprentissages* (p. 149-162). Paris : INRP et EPI.

Donovan, M. S., Snow, C. et Daro, P. (2013). The SERP approach to problem-solving research, development, and implementation. Dans B. Fishman, W. R. Penuel, A. Allen et B. Cheng (dir.), *Design based implementation research: Theories, methods, and exemplars*. Chicago, IL: National Society of the Study of Education, *112*, 400–425.

Duke, N. K. et Pearson, P. D. (2002). Effective practices for developing reading comprehension. Dans A. E. Farstrup et S. J. Samuels (dir.), *What research has to say about reading instruction* (p. 205-242). Newark, DE: International Reading Association.

Duke, N. K. et Martin, N. M. (2015). Best Practices for Comprehension Instruction in the Elementary Classroom. Dans S. R. Parris et K. Headley (dir.), *Comprehension Instruction Research-Based Best Practices* (p. 211-223). Guilford press.

Dumas, J. E., Lynch, A. M., Laughlin, J. E., Smith, E. P. et Prinz, R. J. (2001). Promoting intervention fidelity: Conceptual issues, methods, and preliminary results from the EARLY ALLIANCE prevention trial. *American Journal of Preventive Medicine*, *20*(1), 38-47.

Dupriez, V. (2015). *Peut-on réformer l'école ? Approches organisationnelle et institutionnelle du changement pédagogique*. Belgique : De Boeck.

Durlak, J. A. et Dupré, E. P. (2008). Implementation matters: A review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *American journal of community psychology, 41*(3), 327-350.

Eco, U. (1979). *Lector in fabula ou la coopération interprétative dans les textes narratifs*. Paris : Grasset.

Ehn, P. (1988). *Work-Oriented Design of Computer Artifacts*. Stockolm : Arbetslivs- centrum.

Ehrlich, M. F., Kurtz-Costes, B., Rémond, M. et Loridant, C. (1995). Les différences individuelles dans la compréhension de l'écrit : facteurs cognitivo-linguistiques et motivationnels. *Cahiers d'acquisition et de la pathologie du langage, 13*(1), 37-58.

Eme, E. et Rouet, J. F. (2001). Les connaissances métacognitives en lecture-compréhension chez l'enfant et l'adulte. *Enfance*, *53*(4), 309-328.

Eme, E., et Rouet, J. F. (2002). Aspects métacognitifs dans l'apprentissage de la lecture-compréhension. *L'orientation scolaire et professionnelle*, *31*, 97-116.

Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization*. Journal of Education and Work, 14*(1), 133–156.

Engeström, Y. (2017). Improvement versus transformation. *Éducation et didactique*, *11*(2), 31-34.

Ertmer, P. A. et Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, *6*(4), 50-72.

Faux, J. et Kervyn, B. (2018). Entrée en écriture et conduites stratégiques. Dans C. Brissaud, M. Dreyfus et B. Kervyn (dir.), *Repenser l'écriture et son évaluation au primaire et au secondaire* (p.87-119)*.* Namur, Belgique : Presses universitaires de Namur.

Fayol, M. (2000). *Maîtriser la lecture : poursuivre l'apprentissage de la lecture de 8 à 11 ans*. Paris : Odile Jacob.

Fayol, M. et Gaonac'h, D. (2003). La compréhension : une approche de psychologie cognitive. Dans D. Gaonac'h et M. Fayol (dir.), *Aider les élèves à comprendre, du texte au multimédia* (p. 5-72). Paris : Hachette Éducation.

Ferone, G., Richard-Principalli, P. et Crinon, J. (2015). *Les supports numériques pour enseigner, quels obstacles ? Littératie numérique scolaire et pratiques enseignantes.* Dans M-F. Morin, D. Alamargot et C. Gonçalves (dir.), *Symposium international sur la litéracie à l'école/*

International Sympsium for Educational Literacy (SILE/ISEL) (p. 364-383). Sherbrooke, Canada : Les Éditions de l'Université de Sherbrooke.

Fishman, B., J., Penuel, W., R., Allen, A., R., Cheng, B., H. et Sabelli, N. O. R. A. (2013). Design-based implementation research: An emerging model for transforming the relationship of research and practice. *National Society for the Study of Education, 112*(2), 136-156.

Fixmer P. et Brassac C. (2004). La décision collective comme processus de construction de sens. Dans C. Bonardi, N. Grégori, J.-Y. Menard, N. Roussiau (dir.), *Psychologie sociale appliquée. Emploi, travail, ressources humaines* (p. 111-118). Paris.

Fixsen, D. L., Blase, K. A., Horner, R. H. et Sugai, G. (2009). *Scaling up evidence-based practices in education. State Implementation and Scaling-Up of Evidence-Based Practices, Brief No. 1*. Chapel Hill: University of North Carolina at Chapel Hill, FGP Child Development Institute.

Fixsen, D. L., Blase, K. A., Metz, A. et Van Dyke, M. (2013). Statewide implementation of evidence-based programs. *Exceptional Children, 79*(2), 213–230.

Galand, B., Janosz, M. (2019). Quels sont les verrous à l'amélioration des pratiques éducatives, et comment les débloquer ? Problématique du symposium. REF, Toulouse juillet 2019.

Garcia, C. (1984). Mots et concepts dans le discours scientifique : quelles conséquences sur l'apprentissage du vocabulaire à l'école? *Pratiques*, *43*(1), 59-81.

Garcia, C. et Roger, C. (1986). Apprendre à rédiger des textes explicatifs. *Pratiques*, *51*(1), 55-75.

Gavard, A. (2013). Devenir lecteur, comment construire les compétences ? Dans A. Bentolila (dir.), *Devenir lecteur, comment construire les compétences* (p. 99-107). Paris : Nathan.

Gentaz, E., Sprenger-Charolles, L., Col., P., Theurel, A. et Gurgan, M. (2013). Évaluation quantitative d'un entrainement à la lecture à grande échelle pour des enfants de CP scolarisés en réseaux d'éducation prioritaire : apports et limites. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant (ANAE*), *123*, 172-181.

Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse processes*, *23*(3), 265-304.

Goigoux, R. (2001). *Enseigner la lecture à l'école primaire*. Habilitation à Diriger les Recherches.

Goigoux, R. (2003). Enseigner la compréhension : l'importance de l'autorégulation. Dans D. Gaonac'h et M. Fayol (dir.), *Aider les élèves à comprendre, du texte au multimédia* (p. 182-204). Paris : Hachette Éducation.

Goigoux, R. (2006). Ressources et contraintes dans le travail d'enseignement de la lecture au cours préparatoire. Dans B. Schneuwly et T. Thévenaz (dir.), *Le travail de l'enseignant et l'objet enseigné : le cas du français langue première* (p. 67-92). Bruxelles : De Boeck.

Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Éducation et didactique*, *3*, 47-69.

Goigoux, R. (2014). Passer d'une réussite en actes à une conceptualisation. *Élément de cours*.

Goigoux, R. (2017). Associer chercheurs et praticiens à la conception d'outils didactiques ou de dispositifs innovants pour améliorer l'enseignement. *Éducation et didactique*, *11*(3), 136-141.

Goigoux, R. (2018). Les schèmes de régulation de l'activité des enseignants. *Recherches en éducation, 33*, 42-51.

Goigoux, R. (2019). Les 5 focales. *Élément de cours*.

Goigoux, R. et Cèbe, S. (2009). *Un autre rapport entre recherche, pratique et formation. Les instruments didactiques comme vecteur de transformation des pratiques des enseignants confrontés aux difficultés d'apprentissage des élèves*. Conférence invitée en clôture du colloque du réseau international de Recherche en Éducation et Formation (REF), Université de Nantes, 19 juin 2009. Récupéré sur le site du REF : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00936348/document>.

Goigoux, R. et Cèbe, S. (2013). *Lectorino & Lectorinette. Apprendre à comprendre les textes narratifs.* Paris : Retz.

Goigoux, R., Cèbe, S. et Paour, J. L. (2003). Favoriser le développement de compétences phonologiques pour tous les élèves en grande section de maternelle. *Repères, 28*(1), 71-92.

Goigoux, R., Cèbe, S. et Paour, J. L. (2004). *Phono : développer les compétences phonologiques : grande section maternelle et début du cours préparatoire*. Paris : Hatier.

Goigoux, R., Dufait, C., Halter, I., Morin, E., Martin, E., Mithout, E. et Tardieu, S. (2020). *À la manière de Narramus. Enquête sur la transposition de la méthode et son influence sur le développement professionnel des enseignant.es*. Récupéré sur le site du laboratoire ACTé : <https://acte.uca.fr/apprendre-a-comprendre-apprendre-a-raconter-a-l-ecole-maternelle-63891.kjsp?RH=1476353258007>.

Goigoux, R., Renaud, J. et Roux-Baron, I. (sous presse). Comment influencer positivement les pratiques pédagogiques de professeurs expérimentés ? Dans B. Galand et M. Janoz (dir.), *Verrous et leviers à l'amélioration des pratiques en éducation : Qu'en dit la recherche ?* Belgique : Presses de l'Université catholique de Louvain.

Greenleaf, C. L., Litman, C., Hanson, T. L., Rosen, R., Boscardin, C., Herman, J., Schneider, S. A., Madden, S. et Jones, B. (2011). Integrating literacy and science in biology: Teaching and learning impacts of reading apprenticeship professional development. *American Educational Research Journal, 48*, 647–717.

Guay, M-H. et Prud'Homme, L. (2018). La recherche-action. Dans T. Karsenti et L.Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation étapes et approches* (p.235-264). St-Laurent, Canada : Éditions ERPI.

Gurgand, M. (2018). Expérimentation scolaire : du laboratoire à la classe. *Communication au colloque « Le rôle de l'expérimentation dans le domaine éducatif »*, organisé le 1er février 2018 au Collège de France. En ligne : <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2018-02-01-14h00.htm> (consulté le 25 juillet 2020).

Guthrie, J. T. (1988). Locating information in documents: Examination of a cognitive model. *Reading research quarterly*, 178-199.

Halté, J. F. (1986). Les pratiques explicatives : points de départ d'une recherche. *Repères*, *69*(1), 3-14.

Halté, J. F. (1988). Trois points de vue pour enseigner les discours explicatifs. *Pratiques*, *58*(1), 3-10.

Hamre, B. K., Pianta, R. C., Burchinal, M., Field, S., Lo Casale-Crouch, J., Downer, J. T., Howes, C., La Paro, K. et Scott-Little, C. (2012). A course on effective teacher-child interactions: Effects on teacher beliefs, knowledge, and observed practice. *American Educational Research Association, 49*(1), 88-123.

Harmon, J. et Wood, K. (2018). The Vocabulary-Comprehension Relationship across the Disciplines: Implications for Instruction. *Education Sciences*, *8*(3), 101.

Hirsch, E. D. (2003). Reading comprehension requires knowledge—of words and the world. *American Educator*, *27*(1), 10-13.

Hoc, J. M. (1987). *Psychologie cognitive de la planification*. Presses universitaires de Grenoble.

Houdé, O. et Borst, G. (2018). *Mon cerveau*. Paris : Nathan, 6-7.

International Organization for Standardization (Organisation internationale de Normalisation). (2018). ISO 9241-11 : 2018. Ergonomie de l'interaction homme-système. Récupéré sur le site : <https://iso.org/fr/standard/63500.html>.

James-Burdumy, S., Deke, J., Gersten, R., Lugo-Gil, J., Newman-Gonchar, R., Dimino, J., Haymond, K. et Liu, A.-Y. H. (2012). Effectiveness of four supplemental reading comprehension interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness, 5*(4), 345-383.

Janicot, A. (2000). Comment aider les élèves à mener une lecture documentaire efficace ? *Les actes de lecture, 71*, 63-73.

Jaubert, M. (2016). Quelles pratiques enseignantes pour soutenir l'apprentissage continu de la lecture dans les disciplines scolaires ? Dans C*onférence de consensus. Lire, comprendre, apprendre : comment soutenir le développement de compétences en lecture ? Note des experts* (p. 84-94). Paris : CNESCO et Institut français de l'Éducation. Récupéré sur le site du Conseil national de l'évaluation du système scolaire : <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2018/05/180417_CCLecture_-notes_experts.pdf#page=20>.

Jorro, A. (1999). *Le lecteur interprète*. Paris : PUF.

Kaakinen, J. K., Lehtola, A. et Paattilammi, S. (2015). The influence of a reading task on children's eye movements during reading. *Journal of Cognitive Psychology*, *27*(5), 640-656.

Kervyn, B. (2011). Caractéristiques et pertinence de la recherche-action en didactique du français. Dans B. Daunay, Y. Reuter et B. Schneuwly (dir.), *Les concepts et les méthodes en didactique du français* (p. 219-250). Belgique : Presses universitaires de Namur.

Kervyn, B. (2020). De l'utilité de la recherche collaborative pour produire des ressources de formation robustes. *Recherches en didactique des langues et des cultures. Les cahiers de l'Acedle*, *17*(17-2).

Kervyn, B. et Faux, J. (2014). Avant-texte, planification, révision, brouillon, réécriture : quel espace didactique notionnel pour l'entrée en écriture. *Pratiques*, 161-162. Récupéré sur le site de la revue : <http://pratiques.revues.org/2172>.

Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological review*, *95*(2), 163-182.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, England: University Press.

Kintsch, W. et Van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological review*, *85*(5), 363-394.

Kitajima, M., Blackmon, M. H. et Polson, P. G. (2000). A comprehension-based model of web navigation and its application to web usability analysis. Dans S. Mc Donald *et al.* (dir.), *People and computers XIV—Usability or else!* (p. 357-373). Springer, London.

Klingner, J. K., Boardman, A. G. et McMaster, K. L. (2013). What does it take to scale up and sustain evidence-based practices? *Exceptional Children, 79*(2), 195-211.

Kucan, L., et Palincsar, A. S. (2011). 15 Locating Struggling Readers in a Reconfigured Landscape. Dans M.L. Kamil, P.D. Pearson, E. B. Moje et P.P. Afflerbach (dir.), *Handbook of Reading Research, vol. 4* (p. 341-358). New-York : Routledge.

Kurtz, B., Ehrlich, M. F., McCall, R. et Loridant, C. (1995). Motivational determinants of reading comprehension: A comparison of French, Caucasian-American, and African-American adolescents. *Applied Cognitive Psychology, 9,* 351-364.

Lafontaine, D., Dupont, V. et Schillings, P. (2018). *Does reading literacy instruction vary according to language or culture? Similarities and differences in English-, German-and French-speaking education systems in PIRLS 2016*. IEA Compass: Briefs in Education n°4.

Lafortune, L. (2008). *Un modèle d'accompagnement professionnel d'un changement : pour un leadership novateur*. Québec : Presses de l'Université du Québec.

Lagache, F., Huchet, C., Dordain, M. et Druet, R. (2016). Mandarine. Paris : Hatier.

Lahy, J.-M. et Pacaud, S. (1948). Étude d'un métier. Mécaniciens et chauffeurs de locomotives. Paris : PUF.

Laparra, M. (1986). Analyse des difficultés des élèves en matière de lecture et d'écriture des textes explicatifs. *Pratiques*, *51*(1), 77-85.

La Roche, M. (2008). Vers une pratique fondée sur les données probantes. Le Bloc-Notes. [En ligne]. Page consultée le 2 août 2018. http://www.leblocnotes.ca/node/2261

Le Cam, M., Rocher, T. et Verlet, I. (2013*). Forte augmentation du niveau des acquis des élèves à l'entrée au CP entre 1997 et 2011*. Note d'information, n°13.19. MEN-DEPP.

Leplat, J. (1992). *L'analyse du travail en psychologie ergonomique*. Toulouse : Octarès.

Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique du travail en ergonomie*. Toulouse : Octarès.

Leplat, J. (2004). L'analyse psychologique du travail. *Revue européenne de psychologie appliquée/ European Review of Applied Psychology*, *54*(2), 101-108.

Lequette, C., Pouget, G. et Zorman, M. (2008). *ELFE. Évaluation de la Lecture en FluencE*. Cogni-Sciences, Laboratoire des Sciences de L'éducation, Université Pierre Mendès France Grenoble.

Letor, C., Enthoven, S. et Dupriez, V. (2016). L'influence conjointe des outils pédagogiques et du travail collaboratif sur le changement de représentations et de pratiques des enseignants. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, *35*, 37-55.

Levin, B., et Fullan, M. (2008). Learning about system renewal. *Educational management administration & leadership*, *36*(2), 289-303.

Little, J. W. (2006). *Professional Development and Professional Community in the Learner-Centered School*. Washington DC: National Education Association.

Magliano, J. P. et Graesser, A. C. (1991). A three-pronged method for studying inference generation in literary text. *Poetics*, *20*(3), 193-232.

Marchionini, G. (1995). *Information seeking in electronic environments* (n°9). Cambridge university press.

Marin, B., Crinon, J., Legros, D. et Avel, P. (2007). Lire un texte documentaire scientifique : quels obstacles, quelles aides à la compréhension ? *Revue française de pédagogie, 160*, 119-131.

Maronet, A. (1987). On leur demande des explications : ils expliquent ! *Repères, 72,* 25-34.

Martin, M. O., Mullis, I. V. et Hooper, M. (2017). *Methods and Procedures in PIRLS 2016*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Martinet, C., Cèbe, S. et Pelgrims, G. (2016). *Scriptum. Apprendre à écrire : copier et orthographier*. Paris : Retz.

März, V. (2014). *It takes two to tango. Structuring actors and acting structures in the implementation of educational innovations*. Thèse de doctorat en sciences pédagogiques et psychologiques. Université catholique de Louvain.

Mayer, R. E. (2014). *Cognitive theory of multimedia learning*. The Cambridge handbook of multimedia learning. New York, NY, Cambridge University Press, 43-71.

McCrudden, M. T. et Schraw, G. (2007). Relevance and goal-focusing in text processing. *Educational psychology review*, *19*(2), 113-139.

McKenney, S. et Reeves, T. C. (2013). Educational design research. Dans J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen et M. J. Bishop (dir.), *Handbook of research on educational communications and technology*, (p. 131-140). Springer, New York, NY.

McLaughlin, M. et DeVoogd, G. (2017). Reading Comprehension, Critical Understanding: Research-based Practice. Dans D. Lapp et D. Fisher (dir.), *Handbook of research on teaching the English language arts* (p. 85-109). Scholastic Teaching Resources.

McLaughlin, M. W. et Mitra, D. (2001). Theory-based change and change-based theory: Going deeper, going broader. *Journal of educational change*, *2*(4), 301-323.

Mc Luhan, M. (1964). *Understanding Media: The extensions of man*. MIT press.

Mc Namara, D. S., Floyd, R. G., Best, R. et Louwerse, M. (2004). World knowledge driving young readers' comprehension difficulties. Dans Y. B. Kafai, W. A. Sandoval, N. Enyedy, A. S. Nixon et F. Herrera (dir.), *Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences* (p. 326-333). Santa Monica, CA: International Society of the Learning Sciences.

Meuret, D. (2007). *Gouverner l'école : une comparaison France/ États-Unis*. Paris : PUF.

Meyer, B. J. F. (1985). Prose Analysis Purposes, Procedures and Problems. Dans B. K. Britton et J. Black (dir.), *Understanding Expository Text. A Theoretical and Practical Handbook for Analyzing Explanatory Text* (pp. 11-64). Nueva Jersey, Estados Unidos: Lawrence Erlbaum Associates. Récupéré sur le site de la revue : <https://doi.org/10.4324/9781315099958-2>.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2013). Loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République. Loi n°2013-595 du 8 juillet 2013.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2015). *Programme d'enseignement du cycle de consolidation (cycle 3)*. Bulletin officiel n°11 du 26 novembre 2015.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2016a). Comité de suivi Loi de refondation de l'école. Rapport annuel 2016, 98-118.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2016b). *La compréhension des textes informatifs et documentaires* (document d'accompagnement aux programmes du cycle 3). Récupéré sur le site Éduscol : <https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Lecture_Comprehension_ecrit/88/2/RA16_C3_FRA_07_lect_comp_compr_N.D_612882.pdf>.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2016c). *Lire et comprendre des documents qui associent textes, images et schémas : un exemple de séquence* (document d'accompagnement aux programmes du cycle 3). Récupéré sur le site Éduscol : <https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Lecture_Comprehension_ecrit/90/8/RA16_C3_FRA_19_lect_activ_biod_N.D_612908.pdf>.

Ministère de l'Éducation nationale (MEN). (2017a). *Maitriser le français : une exigence pour la réussite de tous* (dossier de presse). Récupéré sur le site du Ministère : <https://www.education.gouv.fr/maitriser-le-francais-une-exigence-pour-la-reussite- de-tous-7013>.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2017b). Circulaire n° 2017-045 du 9-3-2017. Circulaire de rentrée 2017.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2018). *Ajustements aux programmes d'enseignement. Cycle de consolidation : modification.* Bulletin officiel n°30 du 26 juillet 2018.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2020a). Circulaire n° 2018-068C du 10-7-2020. Circulaire de rentrée 2020.

Ministère de l'éducation nationale (MEN). (2020b). *Rentrée 2020 : priorités pédagogiques et outils de positionnement pour la période septembre-octobre* (dossier Eduscol). Récupéré sur le site du Ministère : <https://eduscol.education.fr/cid152895/rentree-2020-priorites-et-positionnement.html>.

Ministère de l'éducation nationale Direction générale de l'enseignement scolaire (MEN-DGESCO). (2013). *Le référentiel des compétences professionnelles et des métiers du professorat et de l'éducation*. Bulletin officiel du 25 juillet 2013.

Ministère de l'éducation nationale Direction générale de l'enseignement scolaire (MEN-DGESCO). (2016). Enseigner plus explicitement. Récupéré sur le site du Ministère : <https://www.reseau-canope.fr/education-prioritaire/fileadmin/user_upload/user_upload/actualites/enseigner_plus_explicitement_cr.pdf>.

Ministère de l'éducation nationale Inspection générale de l'éducation nationale (MEN-IGEN). (2015). *Rapport annuel des Inspections générales*. Ministère de l'Éducation nationale.

Monéger, F., Coutarel, F., Motak, L., Chambres, P., Izaute, M. et Dhome, M. (2018). L'expérience vécue et les valeurs en acte des accompagnants pour la conception d'un service de transport par navettes destinées à être autonome. *Activités*, *15*(15-1), 1-34.

Monod-Ansaldi, R., Vincent, C. et Aldon, G. (2019). Objets frontières et brokering dans les négociations en recherche orientée par la conception. *Éducation et didactique*, *13*(13-2), 61-84.

Moore, G. C. et Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, *2*(3), 192-222.

Mullis, I. V. S. et Martin, M. O. (2015). *PIRLS 2016 Assessment Framework* (2nd ed.). Retrieved from Boston College. Récupéré sur le site TIMSS et PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html>.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. et Hooper, M. (2017). e*PIRLS 2016 international results in online informational reading*. Chestnut Hill, MA: TIMSS et PIRLS International Study Center, Boston College. Récupéré sur le site TIMSS et PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/>.

National Research Council. (2003). *Strategic education research partnership*. National Academies Press.

Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. San Diego: Academic Press.

Nonnon, E. (1989). Que voudrait" dire aider à comprendre" ? L'étayage de l'adulte dans l'aide à la compréhension. *Spirale*, *1*(1), 25-61.

Norman, D. A. et Draper, S. W. (1986). *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. CRC Press, 1-6.

OCDE. (2010). PISA 2009 results: What students know and can do: Student performance in reading, mathematics and science (vol. 1). Paris : OECD Publishing.

OCDE. (2019a). TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners. Paris : TALIS, OECD Publishing. Récupéré sur le site de l'OCDE : <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>.

OCDE. (2019b). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris : OECD Publishing.

OCDE. (2019c). *PISA 2018 Insights and Interpretations*. Paris : OECD Publishing.

Octopus Project. (2019). *The Literacy Octopus: Communicating and Engaging with Research*. Récupéré sur le site de l'Education Endowment Foundation : <https://educationendowmentfoundation.org.uk/projects-and-evaluation/projects/the-literacy-octopus-communicating-and-engaging-with-research/>.

Odom, S. L. (2009). The tie that binds: Evidence-based practice, implementation science, and outcomes for children. *Topics in Early Childhood Special Education*, *29*(1), 53-61.

Ombredane, A. et Faverge, J. M. (1955). *L'analyse du travail*. Paris : PUF.

Pan, B., Hembrooke, H., Joachims, T., Lorigo, L., Gay, G., and Granka, L. (2007). In Google we trust: Users' decisions on rank, position, and relevance. *Journal of Computer- Mediated Communication, 12* (3), 801-823.

Pariot, V., Guillard, B. Je lis, je comprends [en ligne]. Groupe départemental prévention de l'illettrisme (36). [consulté le 18 juillet 2018] Disponible à l'adresse : <https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/ecole_1er_degre/ressources_chateauroux/je_lis_je_comprends/>.

Paris, S. G. et Jacobs, J. E. (1984). The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills. *Child development*, 2083-2093.

Penneman, J. (2018). *Lirécrire pour apprendre : entre appropriation par les enseignants et effets sur les apprentissages des élèves* (PhD Thesis). UCL-Université Catholique de Louvain.

Penneman, J., De Croix, S., Dellisse, S., Dufays, J., Dumay, X., Dupriez, V., Galand, B. et Wyns, M. (2016). Outils didactiques et changement pédagogique : analyse longitudinale de l'appropriation de l'outil *Lirécrire* par des enseignants du secondaire. *Revue française de pédagogie*, *197*(4), 79-98.

Passeron, J.-C. (2006). *Le raisonnement sociologique* (édition revue et augmentée). Paris : Albin Michel, 199-214.

Perfetti, C. A., Marron, M. A. et Foltz, P. W. (1996). *Sources of comprehension failure: Theoretical perspectives and case studies.* Dans C. Cornoldi et J. Oakhill (dir.), *Reading comprehension difficulties: Processes and intervention* (p. 137–165). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Pichert, J. W. et Anderson, R. C. (1977). Taking different perspectives on a story. *Journal of educational psychology*, *69*(4), 309-315.

Picot, F. (2017). *La grammaire au jour le jour*. Méthodes testées. Nathan.

Piquée, C. et Viriot-Goeldel, C. (2016). Lire et écrire au cours préparatoire : nouvelles perspectives pour la mesure du temps scolaire et de ses effets. *Revue française de pédagogie*, *196*(3), 23-48.

PIREF (2003). *Conférence de consensus : L'enseignement de la lecture à l'école primaire des premiers apprentissages au lecteur compétent*. Recommandations du jury.

Potocki, A., Ros, C., Vibert, N. et Rouet, J. F. (2017). Children's visual scanning of textual documents: effects of document organization, search goals, and metatextual knowledge. *Scientific Studies of Reading*, *21*(6), 480-497.

Preece, J., Rogers, Y. et Sharp, H. (2002*). Interaction design: Beyond human-computer interaction*. New York, NY: John Wiley & Sons.

Prost, A. (1996). *Douze leçons sur l'histoire.* Paris : Éd. Seuil, 80-81.

Prost, A. (2001). Pour un programme stratégique de recherche en éducation. Rapport remis à M. les ministres de l'éducation nationale et de la Recherche. Récupéré sur le site du ministère : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/014000799/index.shtml>.

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

Rabardel, P., Pastre, P. (2005). *Modèle du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Toulouse : Octarès.

Raphael, T. E. (1984). Teaching learners about sources of information for answering comprehension questions. *Journal of Reading*, *27*(4), 303-311.

Rémond, M. (2006). Éclairages des évaluations internationales PIRLS et PISA sur les élèves français. *Revue française de pédagogie, 157*, 71-84.

Renaud, J. (2020). Évaluer l'utilisabilité, l'utilité et l'acceptabilité d'un outil didactique au cours du processus de conception continuée dans l'usage. *Éducation et didactique, 14*(2), 65-84.

Renaud, J. (sous presse). Quelles cibles didactiques viser dans l'enseignement de la lecture documentaire sur support numérique au cycle 3 ? *Repères.*

Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. et Lahanier-Reuter, D. (dir.). (2013). Programmation didactique. Dans *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques* (p. 179-183). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck.

Reutzel, D. R., Smith, J. A. et Fawson, P. C. (2005). An evaluation of two approaches for teaching reading comprehension strategies in the primary years using science information texts. *Early Childhood Research Quarterly, 20*, 276–305.

Robert, A. (1987). La mise en scène du savoir scientifique dans les documentaires. *Aster*, *4,* 65-89.

Robert, A. (2008). La double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques des professeurs de mathématiques. Dans F. Vandebrouck (dir.), *La classe de mathématiques : activité des élèves et pratiques des professeurs* (p. 45-52). Toulouse : Octarès.

ROLL. Réseau des Observatoires locaux de la Lecture [en ligne]. CIFODEM. Paris Descartes [consulté le 18 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://www.roll-descartes.fr>.

Romian, H. (1979). *Pour une pédagogie scientifique du français*. FeniXX.

Ros, C., Rouet, J.-F. (2007). L'ergonomie des logiciels de lecture : un savoir-faire en émergence. Dans J. F. Rouet, B. Germain et I. Mazel (dir.), *Lecture et technologies numériques* (p. 181-206). ONL, Scéren-Savoir Livre.

Rouet, J. F. (1990). Interactive Text Processing by Inexperienced (Hyper-) Readers. Dans A. Rizk, N. Streitz et J. André (dir.), Hypertext : concepts, systems and applications (p. 250-260). INRIA, The cambridge series on electronic publishing.

Rouet, J. F. (2000). *Les activités documentaires complexes : aspects cognitifs et développementaux*. Habilitation à Diriger des Recherches.

Rouet, J. F. (2006). *La lecture hypertextuelle.* Dans J. F. Rouet, B. Germain et I. Mazel (dir.), *Lecture et technologies numériques* (p. 69-88). Paris : Scérén et Savoir-Livre.

Rouet, J. F. (2016). Quelles sont les spécificités de la lecture numérique? Dans C*onférence de consensus, Lire, comprendre, apprendre : comment soutenir le développement de compétences en lecture ? Notes des experts* (p. 116-123). Paris : CNESCO et Institut français de l'éducation. Récupéré sur le site du Conseil national de l'évaluation du système scolaire : <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2018/05/180417_CCLecture_-notes_experts.pdf#page=20>.

Rouet, J. F. et Britt, M. A. (2011). Relevance processes in multiple document comprehension. *Text relevance and learning from text*, 19-52.

Rouet, J. F. et Coutelet, B. (2008). The acquisition of document search strategies in grade school students. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, *22*(3), 389-406.

Rouet, J. F., Britt, M. A. et Durik, A. M. (2017). RESOLV: Readers' representation of reading contexts and tasks. *Educational Psychologist*, *52*(3), 200-215.

Rouet, J. F. et Macedo-Rouet, M. (2011). Documents multiples : processus et difficultés de lecture. *Argos*, *48*, 13-16.

Rouet, J. F. et Potocki, A. (2017). De la compréhension à l'usage des textes en contexte : accéder à l'information, évaluer et mettre en relation les textes. Dans M. Bianco et L. Lima (dir.), *Enseigner la compréhension en lecture* (p. 36-53). Paris : Hatier.

Rouet, J. F. et Tricot, A. (1998). Chercher de l'information dans un hypertexte : vers un modèle des processus cognitifs. Dans A. Tricot et J.-F. Rouet (dir.), *Les hypermédias, approches cognitives et ergonomiques* (p. 57-74). Paris : Hermès.

Roux-Baron, I., Cèbe, S. et Goigoux, R. (2017). Évaluation des premiers effets d'un enseignement fondé sur l'outil didactique Narramus à l'école maternelle. *Revue française de pédagogie*, 4, 83-104.

Rowan, B. et Miller, R. J. (2007). Organizational strategies for promoting instructional change: Implementation dynamics in schools working with comprehensive school reform providers. *American Educational Research Journal*, *44*(2), 252-297.

Roy, P. (2019). *Des recherches participatives en éducation : convergences et divergences ?* Conférence d'ouverture. Colloque international francophone sur les recherches participatives, HEP Fribourg, octobre 2019.

Samurçay, R. et Rabardel, P. (2004). Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences. Dans R. Samurçay et P. Pastré (dir.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 163-180). Toulouse : Octarès.

Sanchez, É. et Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. Un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situations d'enseignement-apprentissage. *Éducation et didactique*, *9*(2), 73-94.

Saujat, F., Amigues, R. et Faïta, D. (2007). Les compétences pour enseigner comme ressources et produits de l'activité du professeur. Dans M. Bru et L. Talbot (dir.), *Des compétences pour enseigner, entre objets sociaux et objets de recherche* (p. 183-196). Rennes : PUF.

Schillings, P., Dejaegher, C., Géron, S., Dupont, V. et Lafontaine, D. (2018). PIRLS 2016-rapport de recherche.

Schillings, P., Géron, S. et Dupont, V. (2017). Étude comparative des pratiques d'enseignement de la lecture en 4e primaire : des questions de didactique pointées par l'étude internationale PIRLS 2011. *Forum lecture suisse. Littératie dans la recherche et la pratique*, *3*.

Shackel, B. (1991). Human Factors for Informatics Usability. Dans B. Shackel et B. Richardson (dir.), *Human Factors* (p. 21-38). Cambridge: Cambridge University Press.

Simonard M. N. (2002), *Lire, écrire des textes documentaires au cycle 3 et en 6e*, dossier du CEPEC n° 65, 4e trimestre [en ligne, consulté le 28 octobre 2018] Disponible sur le site du Centre d'Études Pédagogiques pour l'Expérimentation et le Conseil : <http://cepecdoc.cepec.org/17/page/98/lire_et_ecrire_pour_comprendre_le_monde.html> .

Slavin, R. E. (2019). How evidence-based reform will transform research and practice in education. *Educational Psychologist*, *55*(1), 21-31.

Smith, P. L. et Ragan, T. J. (1993). *Instructional design.* New York: Macmillan, 1-29.

Snow, C. E. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. Santa Monica, SA: Rand Corporation.

Snow, C. E. (2015). Rigor and Realism: Doing Educational Science in the Real World. *Educational Researcher*, *44*(9), 460-466.

Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF). (1988). Définition de l'ergonomie, Disponible sur le site de la société d'ergonomie de langue française : <http://ergonomie-self.org/lergonomie/definitions- tendances/>.

Spillane, J. P. et Coldren, A. F. (2011). *Diagnosis and design for school improvement: Using a distributed perspective to lead and manage change*. Teachers College Press, 99-110.

Spoth, R., Rohrbach, L. A., Greenberg, M., Leaf, P., Brown, C. H., Fagan, A., et Hawkins, J. D. (2013). Addressing core challenges for the next generation of type 2 translation research and systems: The translation science to population impact (TSci Impact) framework. *Prevention Science*, *14*(4), 319-351.

Stockinger, P. (2005). *Les sites Web. Conception, description et évaluation*. Paris :

Lavoisier.

Støle, H., Mangen, A. et Schwippert, K. (2020). Assessing children's reading comprehension on paper and screen: A mode-effect study. *Computers & Education*, 131.

Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions. The problem of human machine communication*. New York: Cambridge University Press.

Sweller, J. (2016). Working memory, long-term memory, and instructional design. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, *5*(4), 360-367.

Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing*, *22*, 960-967.

Tarchi, C. (2010). Reading comprehension of informative texts in secondary school: A focus on direct and indirect effects of reader's prior knowledge. *Learning and Individual Differencies, 20*(5), 415-420.

Tardieu, H. (1988). Effets des objectifs de lecture sur le rappel et la compréhension d'un texte. *L'année psychologique, 88* (4), 503-517.

Tardif, M. et Lessard, C. (1999). *Le travail enseignant au quotidien : expérience, interactions humaines et dilemmes professionnels*. Presses Université Laval.

Tardif, M., Lessard, C. et Lahaye, L. (1991). Les enseignants des ordres d'enseignement primaire et secondaire face aux savoirs : Esquisse d'une problématique du savoir enseignant. *Sociologie et sociétés*, *23*(1), 55-69.

Thibaud F. et Garbay C. (2017). La recherche sur l'éducation. Éléments pour une stratégie globale. Rapport remis à M. Thierry Mandon, Secrétaire d'État chargé de l'Enseignement

Supérieur et de la Recherche. Paris : France. Récupérés sur le site du ministère : <http://www.allianceathena.fr/sites/default/files/Volume 1 16 avril.pdf> et <http://www.allianceathena.fr/sites/default/files/Volume 2 16 avril 2017.pdf>.

Thompson, R. L., Higgins, C. A. et Howell, J. M. (1991). Personal computing: toward a conceptual model of utilization. *MIS quarterly*, 125-143.

Trabasso, T. et Magliano, J. P. (1996). Conscious understanding during comprehension. *Discourse Processes*, *21*(3), 255-287.

Tricot, A. (2007). *Apprentissages et documents numériques*. Paris : Belin supérieur psychologie, p.163-218.

Tricot, A. (2016). Dans quelle mesure les supports numériques peuvent-ils compliquer ou faciliter l'apprentissage et la pratique de la lecture ? Dans C*onférence de consensus, Lire, comprendre, apprendre : comment soutenir le développement de compétences en lecture ? Notes des experts* (p. 124-133). Paris : CNESCO et Institut français de l'éducation. Récupéré sur le site du Conseil national de l'évaluation du système scolaire : <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2018/05/180417_CCLecture_-notes_experts.pdf#page=126>.

Tricot, A. (2017a). Optimiser les situations d'apprentissage : quelques enseignements de la recherche. Séminaire scientifique de l'institut Carnot de l'Education en Auvergne-Rhône-Alpes. Université de Clermont-Auvergne, 11 octobre 2017.

Tricot, A. (2017b). La connaissance et la solution. *Éducation et didactique*, *11*(11-2), 57-61.

Tricot, A. (2020, 28 février). André Tricot : Précis d'ingénierie pédagogique. [*Le café pédagogique, l'expresso*]. Récupéré sur le site du café pédagogique : <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2020/02/28022020Article637184715107832043.aspx>.

Tricot, A., Drot-Delange, B., Foucault, B. et El Boussarghini, R. (2000). Quels savoir-faire les utilisateurs réguliers du Web acquièrent-ils ? *Journal d'intelligence artificielle*, *14* (1/2), 93-112.

Tricot, A. et Musial, M. (2020). *Précis d'ingénierie pédagogique*. Belgique : De Boeck.

Tricot, A., Plegat-Soutgis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G. et Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. Dans C. Desmoulins, P. Marquet et D. Bouhineau (dir.), *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (p. 391-402). Paris : ATIEF / INRP.

Turcotte, C., Giguère, M.H. et Godbout, M.J. (2015). Une approche d'enseignement des stratégies de compréhension de lecture de textes courants auprès de jeunes lecteurs à risque d'échouer. *Language and literacy, 17(1)*, 1–20.

Tyack, D. B. et Cuban, L. (1995). *Tinkering toward utopia*. Harvard University Press.

Van den Broek, P. (1994). Comprehension and Memory of Narrative Texts: Inferences and Coherence. Dans M. A. Gernsbacher (dir.), *Handbook of Psycholinguistics* (p. 539-588). San Diego: Academic Press.

Van den Broek, P. et Kendeou, P. (2008). Cognitive processes in comprehension of science texts: The role of co-activation in confronting misconceptions. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, *22*(3), 335-351.

Van den Broek, P., Risden, K., Fletcher, C. R. et Thurlow, R. (1996). A "landscape" view of reading: Fluctuating patterns of activation and the construction of a stable memory representation. *Models of understanding text*, 165-187.

Van Dijk, T. A. et Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York, NY: Academic Press.

Vantourout, M. et Goasdoué, R. (2014). Approches et validité psycho-didactiques des évaluations. *REF Éducation et Formations*, *302*, 139-156.

Vaughn, S., Klingner, J. et Hughes, M. (2000). Sustainability of research-based practices. *Exceptional Children*, *66*(2), 163-171.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. et Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.

Vergnaud, G. (1985). Concepts et schèmes dans une théorie opératoire de la représentation. *Psychologie française, 30*, 245-252.

Vinatier, I. (2014). Recherches collaboratives. Dans A. Jorro (dir.), *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation* (p. 249-252). Belgique : De Boeck.

Vinatier, I., et Morrissette, J. (2015). Les recherches collaboratives : enjeux et perspectives. Carrefours de l'éducation, *1*, 137–170.

Vinel, É. (2014). Comparaison des conduites de récit d'adultes et d'enfants dans deux situations de lecture d'albums. *Repères*, *50*, 105-130.

Vygotski, L. (1925/1994). Le problème de la conscience dans la psychologie du comportement (F. Sève, Trad.). *Société française, 50*, 35-47.

Vygotski, L. (1986). *Pensée et langage*. Paris : La Dispute.

Wang, F. et Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, *53*(4), 5-23.

Yoshikawa, H., Weiland, C., Books-Gunn, J., Burchinal, M., Espinosa, L., Gormley, W. et Zaslow, MJ. (2013). *Investing in our future: The evidence base on preschool education.* New York: Foundation for Child.

Yuill, N. et Oakhill, J. (1991). *Children's Problems in Text Comprehension. An Experimental Investigation.* Cambridge, Royaume-Uni: Cambridge University Press.

Winne, P. H. et Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. Dans D. Hacker, J. Dunlowsky et A. Graesser (dir.), *Meta- cognition in educational theory and practice* (p. 277–304). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Ziarko H. et Pierre R. (1993). Types de lectures et compréhension des textes informatifs. Dans M. Lebrun et M. N Paret (dir.), *L'hétérogénéité des apprenants : un défi pour la classe de français* (p. 121-128). Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

Zorman, M., Bressoux, P., Bianco, M., Lequette, C., Pouget, G. et Pourchet, M. (2015). « PARLER » : un dispositif pour prévenir les difficultés scolaires. *Revue française de pédagogie*, *4*, 57-76.

Annexes

Annexe 1. Test PIRLS 2016 (items 7, 8, 13, 14 et 15) 1a

Annexe 2. Test LDN v1

- 2A Questionnaire 2Aa
- 2B Corrigé du questionnaire 2Ba
- 2C Barème (questions 1, 2, 6, 8) 2Ca
- 2D Fiche enquêteur 2Da
- 2E Enquête en ligne 2Ea

Annexe 3. Synthèse des compétences ePIRLS 3a

Annexe 4. Questionnaire enseignant PIRLS 2016 (extraits) 4a

Annexe 5. Enquête pratiques ordinaires des enseignants 5a

Annexe 6. Padlet pratiques ordinaires des enseignants 6a

Annexe 7. Fiche relevé des observations 7a

Annexe 8. Questionnaire co-concepteurs 2017-2018 8a

Annexe 9. Tableau perroquet 17-18 9a

Annexe 10. Utilisabilité, utilité, acceptabilité 10a

Annexe 11. Questionnaire développement professionnel (C4) 11a

Annexe 12. Réponses au questionnaire des 5 co-concepteurs 12a

Annexe 13. Réponses au questionnaire des autres enseignants 13a

Annexe 14. Verbatim entretiens co-concepteurs

- 14A Verbatim 1er et 2nd entretien de A 14Aa
- 14B Verbatim 1er et 2nd entretien de Am 14Ba
- 14C Verbatim 1er et 2nd entretien de L 14Ca
- 14D Verbatim 1er et 2nd entretien de S 14Da
- 14E Verbatim 1er et 2nd entretien de V 14Ea

Annexe 15. Contrôle de la fidélité au scénario de l'outil 15a

Annexe 16. Test LDN v2

- 16A Questionnaire 16Aa
- 16B Fiche enquêteur 16Ba
- 16C Enquête en ligne 16Ca

16D Corrigé et barème 16Da
Annexe 17. Test LDN v3
17A Introduction 17Aa
17B Questionnaire 17Ba
17C Fiche enquêteur 17Ca
17D Enquête en ligne 17Da
Annexe 18. Extrait du guide du maître (module 1) 18a

Table des figures

Figure n°1 : évolution du score moyen des élèves français à PIRLS (MEN, 2017a) 17

Figure n°2 : modèle d'analyse de l'activité (Goigoux, 2007, p.59) 31

Figure n°3 : modèle générique pour conduire de la recherche selon l'approche RDE (Mc Kenney et Reeves, 2014, p. 135), cité dans Class et Schneider (2013) 37

Figure n°4 : les trois étapes d'une conception continuée dans l'usage (Cèbe et Goigoux, 2018, p. 82) 42

Figure n°5 : échéancier de la conception de l'outil #LectureDoc 48

Figure n°6 : la première étape de la conception continuée dans l'usage de #LectureDoc (d'après Cèbe et Goigoux, 2018, p. 82) 50

Figure n°7 : le cycle Évaluation-Sélection-Traitement (Rouet et Tricot, 1998, p. 66) 55

Figure n°8 : extrait de l'article d'encyclopédie en ligne (Vikidia) 76

Figure n°9 : nature de la classe et niveaux des élèves (test LDN v1) 77

Figure n°10 : répartition des performances au test selon le jugement de niveau initial des élèves par les professeurs 83

Figure n°11 : performances des élèves et stratégies utilisées pour entrer dans la tâche 85

Figure n°12 : familles de stratégies utilisées pour prélever des informations et les interpréter selon le niveau de performances 86

Figure n°13 : connaissance du sommaire selon le niveau initial des élèves 89

Figure n°14 : cibles #LectureDoc© 97

Figure n°14bis : cibles #LectureDoc© et leurs pré-requis 99

Figure n°15 : la première étape de la conception continuée dans l'usage : deuxième revue de littérature 103

Figure n°16 : focale Explicitation, issue des cinq focales de Goigoux (2019) 109

Figure n°17 : pourcentage d'élèves qui sont invités à faire ces activités au moins une fois par semaine après avoir lu un texte (Lafontaine et al., 2018) 110

Figure n°18 : projet de diaporama du prototype 1 (diapositives 7 à 9) 131

Figure n°19 : La première étape de la conception continuée dans l'usage : troisième revue de littérature 133

Figure n°20 : pourcentages d'élèves dont les enseignant.es déclarent faire lire au moins une fois par semaine les différents types de textes pendant l'enseignement ou les activités de lecture (Schillings et al., 2017) 138

Figure n°21 : documentaires utilisés en histoire 143

Figure n°22 : documentaires utilisés en sciences 144

Figure n°23 : texte documentaire utilisé en lecture 145

Figure n°24 : obstacles estimés pour les élèves 146

Figure n°25 : obstacles estimés pour les enseignants 147

Figure n°26 : représentation graphique de la cible n°1 à destination des élèves (#LectureDoc) 152

Figure n°27 : représentation graphique de la cible n°2 à destination des élèves (#LectureDoc) 156

Figure n°28 : représentation graphique de la cible n°3 à destination des élèves (#LectureDoc) 159

Figure n°29 : le double-entonnoir : de la prise de notes à la rédaction d'une explication 161

Figure n°30 : Passer d'une réussite en actes à une conceptualisation (Goigoux, 2014) 165

Figure n°31 : Étape n°1 (modifiée) de la conception continuée dans l'usage 168

Figure n°32 : la deuxième étape de conception continuée dans l'usage de #LectureDoc 172

Figure n°33 : padlet des co-concepteurs (module 2, prototype 2) 174

Figure n°34 : utilité du module 1, prototype 1 192

Figure n°35 : traitement du lexique, extrait du guide du maître, module 1 (prototype 1) 194

Figure n°36 : traitement des connaissances encyclopédiques, extrait du guide du maître, module 1 (prototype 1) 194

Figure n°37 : support documentaire, module 1 prototype 1 (Dedieu et al., 2016) 195

Figure n°38 : support documentaire, module 1 (prototype 2) (D'après Houdé et Borst, 2018) 200

Figure n°39 : flashcards et leurs réponses (module 1, prototype 2) 201

Figure n°40 : tâche ajoutée par V* : carte mentale sur le lexique (module 2, prototype 2) 203

Figure n°41 : extrait du guide du maître (module 1, prototype 3) 204

Figure n°42 : jugement des enseignants sur l'utilisabilité du module 1, prototype 1 206

Figure n°43 : copie d'écran de la diapositive 1 du module 2, prototype 1 208

Figure n°44 : extrait du guide pédagogique (bulle) 209

Figure n°45 : copie d'écran des diapositives 1 à 3 du didacticiel et du guide du maître associé (module 2, prototype 2) 210

Figure n°46 : extrait du guide pédagogique (pictogrammes) 214

Figure n°47 : le dialogue en triangulation avec la Bulle 215

Figure n°48 : perception du niveau de confort d'utilisation (A2) du module 1, prototype 3 . 215

Figure n°49 : une @roflèche 218

Figure n°50 : défi #LectureDoc (padlet prototype 3) [consulté le 26/02/20] 220

Figure n°51 : radars des auto-évaluations des 16 co-concepteurs 225

Figure n°52 : page d'accueil du site du prototype 3 #LectureDoc 233

Figure n°53 : page du module 1, prototype 3 #LectureDoc 234

Figure n°54 : diapositive type, module 4 #LectureDoc 236

Figure n°55 : la troisième étape de la conception continuée dans l'usage de #LectureDoc .. 243

Figure n°56 : comparaison des performances obtenues par le groupe expérimental et le groupe témoin entre le pré-test et le post-test 254

Figure n°57 : comparaison des performances obtenues par le groupe expérimental et le groupe témoin entre le pré-test et le post-test à chacune des questions 256

Figure n°58 : comparaison sur l'utilisation du curseur entre le groupe expérimental et le groupe témoin lors du pré-test et du post-test 261

Figure n°59 : relevé des stratégies extrait du protocole de passation 266

Figure n°60 : barème de la première question extrait du protocole de passation 266

Figure n°61 : mesure des stratégies extrait du questionnaire de recueil de données 267

Figure n°62 : extrait de l'article d'encyclopédie Vikidia sur la planète Mars 268

Figure n°63 : extrait de la présentation du protocole de passation 269

Figure n°64 : extrait de la présentation du protocole de passation 269

Figure n°65 : niveau initial du groupe témoin et du groupe expérimental 270

Figure n°66 : répartition des stratégies utilisées lors du pré-test par les élèves du groupe expérimental et du groupe témoin selon leur niveau de performance au test LDN v3 274

Figure n°67 : passer d'une réussite en actes à une conceptualisation des principes sous-jacents d'un outil (d'après Goigoux, 2014) 317

Table des tableaux

Tableau n°1 : degrés de participation pratiqués dans la conception participative (adapté de Damodaran, 1996 ; Jenssen, 1997 ; Reuzeau, 2000) (Darses et Reuzeau, 2004, p. 410) 33

Tableau n°2 : typologie des questions utilisées dans LDN v1 74

Tableau n°3 : codage des stratégies des élèves pour entrer dans la tâche du questionnaire (ET) 78

Tableau n°4 : codage des stratégies des élèves pour répondre aux questions (A à F) 78

Tableau n°5 : codage des stratégies des élèves pour rédiger leur réponse (R) 79

Tableau n°6 : codage des connaissances des élèves sur les organisateurs textuels (OT)..... 80

Tableau n°7 : nature des questions 1, 2, 6, 8 utilisées dans LDN v1 80

Tableau n°8 : Nombre d'élèves selon leur niveau initial et selon leur performance au test.... 82

Tableau n°9 : stratégies utilisées pour prélever des informations et les interpréter selon le niveau de performance des élèves 87

Tableau n°10 : connaissances des élèves sur le sommaire et utilisation de cet organisateur textuel..... 90

Tableau n°11 : neuf activités pour aider à la compréhension de l'écrit (en %)..... 107

(Colmant et Le Cam, 2017)..... 107

Tableau n°12 : critères d'analyse d'outils disponibles pour travailler la lecture des documentaires 114

Tableau n°13 : analyse du manuel Mot de passe, CM2 (Hachette éducation) 116

Tableau n°14 : analyse du manuel Mandarine, CM1 (Hatier) 118

Tableau n°15 : analyse de Je lis, je comprends 120

Tableau n°16 : analyse de ROLL 121

Tableau n°17 : caractéristiques didactiques et pédagogiques de #LectureDoc..... 124

Tableau n°18 : répartition des taux horaires de #LectureDoc par domaines..... 126

Tableau n°19 : programmation des compétences travaillées dans #LectureDoc..... 163

Tableau n°20 : enseignants volontaires pour l'expérimentation #LectureDoc (2017-2018) . 173

Tableau n°21 : enseignants qui ont rejoint l'expérimentation en 2018-2019 176

Tableau n°22 : tableau perroquet, module 1, prototype 1 178

Tableau n°23 : indicateurs d'analyse de l'utilisabilité d'un outil didactique 181

Tableau n°24 : indicateurs d'analyse de l'utilité d'un outil didactique 184

Tableau n°25 : indicateurs d'analyse de l'acceptabilité d'un outil didactique 187

Tableau n°26 : distribution des arguments selon les 3 ensembles de critères (prototype 1, module 1) 192

Tableau n°27 : indicateurs d'utilité du module 1, prototype 1 193

Tableau n°28 : indicateurs d'utilisabilité du module 1, prototype 1 207

Tableau n°29 : valeur relative de l'utilisabilité, de l'utilité et de l'acceptabilité pour les modules 1 et 2 (prototypes 1 et 2) 216

Tableau n°30 : grille d'autoévaluation (extrait) : les pratiques professionnelles 223

Tableau n°31 : outil d'autoévaluation (extrait) : les connaissances didactiques et pédagogiques 224

Tableau n°32 : typologie des questions utilisées dans LDN v2 248

Tableau n°33 : nature de la classe et niveaux des élèves dans le groupe témoin et le groupe expérimental 250

Tableau n°34 : répartition des élèves du groupe témoin et du groupe expérimental selon leur niveau initial et leur performance au pré-test 251

Tableau n°35 : score moyen au pré-test du groupe témoin et du groupe expérimental selon leur niveau initial 253

Tableau n°36 : évolution du score des élèves du groupe témoin et du groupe expérimental entre le pré-test et le post-test 255

Tableau n°37 : comparaison du groupe témoin et du groupe expérimental sur leur connaissance du sommaire et sur l'utilisation de cet organisateur textuel 257

Tableau n°38 : stratégies utilisées par les élèves du groupe témoin et du groupe expérimental pour répondre aux questions 1 à 3 259

Tableau n°39 : progression dans l'utilisation des stratégies pour répondre aux questions 1 à 3 259

Tableau n°40 : typologie des questions utilisées dans le test LDN v3 264

Tableau n°41 : répartition des élèves selon leur performance au test en fonction de leur groupe et de leur niveau initial 271

Tableau n°42 : score moyen au pré-test du groupe témoin et du groupe expérimental selon leur niveau initial 273

Tableau n°43 : nature du passage du texte choisi par le groupe des élèves performants 275

Tableau n°44 : utilisation du sommaire et du curseur selon le niveau de performance des élèves au test LDN v3 276

Tableau n°45 : niveaux d'engagement des enseignants en fonction de l'objectif du concepteur en conception continuée dans l'usage 302

Tableau n°46 : niveau 1 d'engagement des enseignants 303

Tableau n°47 : niveau 2 d'engagement des enseignants 305

Tableau n°48 : niveau 3 d'engagement des enseignants 307

Résumé Les résultats des élèves français aux évaluations nationales et internationales mettent en évidence leurs difficultés à lire des documentaires en fin d'école élémentaire (9-11 ans). Nous avons cherché à améliorer les pratiques enseignantes dans ce domaine. Tandis que l'enquête internationale PIRLS 2016 livrait ses conclusions quant aux compétences qui faisaient particulièrement défaut aux élèves français pour lire et comprendre les documentaires, nous avons défini nos intentions : suppléer à un déficit d'enseignement en raison de la difficulté à définir les stratégies à enseigner, mais aussi, compenser les inégalités sociales en enseignant à tous les élèves ce que les plus favorisés d'entre eux construisent dans leur famille. Pour cela, nous avions plusieurs possibilités : transmettre des connaissances aux enseignants pour modifier leurs pratiques ou, à l'inverse, modifier leurs pratiques pour infléchir leurs connaissances. À la suite de Goigoux et Cèbe, nous avons opté pour la seconde solution. Nous avons choisi, en nous appuyant sur les résultats de la recherche, de concevoir un dispositif d'enseignement de la lecture documentaire numérique en mettant à l'épreuve la démarche de conception continuée dans l'usage adaptée par ces chercheurs en concevant un outil didactique, #*LectureDoc*, pour le cycle 3. Dans notre recherche doctorale, nous avons voulu savoir si leur démarche nous permettrait de mener notre projet à bien. Par conséquent, nous nous sommes posée trois questions :

- En quoi la première étape de la démarche de conception continuée dans l'usage développée par Goigoux et Cèbe est-elle valide pour concevoir un premier prototype ?
- Comment suppléer à la faiblesse de la deuxième étape de la conception continuée dans l'usage et affiner la méthodologie de traitement des retours des utilisateurs pour améliorer l'outil ?
- Dans quelle mesure la réalisation de la troisième étape de la démarche de conception continuée dans l'usage permet-elle de tester l'efficacité de notre outil ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons retracé l'anamnèse de chacune des étapes de conception continuée dans l'usage de #*LectureDoc*.

L'étude empirique 1 met en évidence la nécessité de recourir à des revues de littérature dans trois domaines de connaissances pour concevoir un premier prototype de l'outil. Elles ne nous ont cependant pas exonérée de recourir à des études complémentaires pour y parvenir.

L'étude empirique 2 propose un apport méthodologique concernant des indicateurs d'utilité, d'utilisabilité et d'acceptabilité pour aider à l'amélioration de chacun des deux prototypes testés et co-conçus avec des enseignants volontaires.

L'étude empirique 3, perturbée par l'épidémie de Covid 19, ne nous a pas permis de tester les effets de notre outil sur les élèves. Toutefois, notre test, LDN v3, constitue un apport.

Nous concluons notre travail de recherche, mêlant didactique et ergonomie de conception, en l'apparentant à un courant de *didactique de conception*.

Mots-clés : documentaire – lecture numérique – conception – enseignants – utilité utilisabilité acceptabilité – outil didactique

Abstract The results of French students in national and international assessments highlight their difficulties in reading documentaries at the end of elementary school (9-11 years old). We sought to improve teaching practices in this area. While the PIRLS 2016 international survey provided its conclusions regarding the skills that French students were particularly lacking in reading and understanding documentaries, we defined our intentions: to make up for a teaching deficit due to the difficulty in defining the strategies to be taught, but also to compensate for social inequalities by teaching all students what the most advantaged among them build in their families. To do this, we had several possibilities: to transmit knowledge to teachers in order to modify their practices or, conversely, to modify their practices in order to influence their knowledge. Following Goigoux and Cèbe, we opted for the second solution. Based on the results of the research, we chose to design a device for teaching digital document reading by testing the continuous design approach in the use adapted by these researchers by designing a didactic tool, #LectureDoc, for cycle 3. In our doctoral research, we wanted to know if their approach would allow us to carry out our project successfully. Consequently, we asked ourselves three questions:

- In what way is the first step of the Continuous Design in Use approach developed by Goigoux and Cèbe valid for designing a first prototype?

- How can we make up for the weakness of the second stage of continuous design in use and refine the methodology for processing user feedback to improve the tool?

- To what extent does the completion of the third stage of the continuous design in use approach allow us to test the effectiveness of our tool?

In order to answer these questions, we have retraced the anamnesis of each of the steps of the continuous design in use of #LectureDoc.

Empirical study 1 highlights the need to use literature reviews in three areas of knowledge to design a first prototype of the tool. They did not, however, exempt us from the need to resort to additional studies to achieve this.

Empirical study 2 proposes a methodological contribution concerning indicators of usefulness, usability and acceptability to help improve each of the two prototypes tested and co-designed with volunteer teachers.

Empirical study 3, disrupted by the Covid 19 epidemic, did not allow us to test the effects of our tool on students. However, our test, LDN v3, is a contribution.

We conclude our research work, mixing didactics and design ergonomics, by likening it to a current of design didactics.

Keywords: documentary - digital reading - design - teachers - usefulness usability acceptability - didactic tool