

En littératie numérique, l'implémentation, en première année de l'enseignement secondaire, de séquences pédagogiques pour un apprentissage explicite de la navigation et de la recherche d'informations permet-elle de développer ces compétences liées à la lecture numérique ?

Auteur : Delhougne, Catherine

Promoteur(s) : Denis, Brigitte

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences de l'éducation, à finalité spécialisée en formation des adultes

Année académique : 2020-2021

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/13388>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Faculté de Psychologie, Logopédie
et des Sciences de l'Éducation

En littératie numérique, l'implémentation, en première année de l'enseignement secondaire, de séquences pédagogiques pour un apprentissage explicite de la navigation et de la recherche d'informations permet-elle de développer ces compétences liées à la lecture numérique ?

Mémoire présenté par Catherine DELHOUGNE

En vue de l'obtention du grade de Master en
Sciences de l'Éducation à finalité spécialisée
en Formation des Adultes

Sous la direction de Madame Brigitte DENIS

Lecteurs : Patricia SCHILLINGS
Robert REUTER

Année académique 2020-2021

Remerciements

Ce mémoire est l'aboutissement d'un cursus de plusieurs années et le fruit de longues heures de travail.

Je souhaite adresser mes premiers remerciements à Madame Denis, ma promotrice, pour l'intérêt porté à mon projet, mais aussi, pour sa disponibilité, ses remarques constructives, ses conseils et ses précieux encouragements.

Ensuite, je remercie Noémie Joris pour sa présence, son soutien, ses inestimables conseils et remarques toujours constructives ainsi que Natasha Noben qui m'a guidée dans les derniers moments de ce travail.

Je remercie également mes lecteurs, Madame Schillings et Monsieur Reuter pour l'attention, l'intérêt et le temps qu'ils accorderont à mon travail.

J'adresse un merci rempli de gratitude à mes élèves qui ont contribué à ma recherche soit en prétestant les différents questionnaires soit en se soumettant aux prétest, posttest et entretien. Cette recherche n'aurait pu aboutir sans leur participation enthousiaste et leur coopération.

Mes remerciements vont aussi à mes amies, précieuses, qui se sont montrées réconfortantes dans les moments difficiles et qui ont eu la gentillesse de relire mon mémoire.

C'est avec beaucoup d'émotion que je remercie mon papa pour son soutien indéfectible, sa présence sans faille et sans qui ce parcours n'aurait pu être possible.

Je ne peux conclure ces remerciements sans évoquer mes deux enfants, mes trésors, qui n'ont cessé de croire en moi et m'ont donné la force de vivre cette aventure si intensément.

En littératie numérique, l'implémentation, en première année de l'enseignement secondaire, de séquences pédagogiques pour un apprentissage explicite de la navigation et de la recherche d'informations permet-elle de développer ces compétences liées à la lecture numérique ?

Mémoire présenté par Catherine DELHOUGNE

En vue de l'obtention du grade de Master en
Sciences de l'Éducation à finalité spécialisée
en Formation des Adultes

Sous la direction de Madame Brigitte DENIS

Lecteurs : Patricia SCHILLINGS
Robert REUTER

Année académique 2020-2021

Table des matières

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE - REVUE DE LITTERATURE	4
CHAPITRE 1 – DES COMPETENCES DU 21^E SIECLE A LA LITTERATURE NUMERIQUE	5
1. LES COMPETENCES ESSENTIELLES REQUISES PAR LA SOCIETE DU 21E SIECLE	5
2. LA LITTERATIE NUMERIQUE	5
2.1. Champs de la littératie numérique	5
2.2. Compétences en littératie numérique	7
3. CONCLUSION	8
CHAPITRE 2 – LA LECTURE NUMERIQUE	9
1. LECTURE « TRADITIONNELLE » ET LECTURE NUMERIQUE : COMPLEMENTAIRES MAIS DIFFERENTES	9
2. COMPETENCES LIEES A LA LECTURE NUMERIQUE	10
2.1. Définir l’objectif de recherche	11
2.2. Formuler une requête et sélectionner des sources pertinentes	11
2.3. Naviguer entre les sources	12
2.4. Évaluer la qualité des informations	14
2.5. Synthétiser l’information	15
2.6. Conclusion	16
3. DEVELOPPER LES COMPETENCES EN LECTURE NUMERIQUE	17
3.1. Leur place dans les programmes scolaires	18
3.2. Une méthodologie possible : L’enseignement explicite	22
4. CONCLUSION	24
CHAPITRE 3 – ÉVALUATION DES COMPETENCES EN LECTURE NUMERIQUE	26
1. DEFINITION DE LA LECTURE NUMERIQUE DANS PISA	26
2. RESULTATS DES ELEVES DE LA FWB	27
3. VARIABLES POUVANT AVOIR UN IMPACT SUR LA PERFORMANCE EN LECTURE NUMERIQUE	28

4. CONCLUSION	30
CHAPITRE 4 – CONCLUSION DE LA REVUE DE LITTÉRATURE	31
<u>PARTIE PRATIQUE</u>	<u>32</u>
CHAPITRE 5 – QUESTION ET HYPOTHESES DE RECHERCHE	32
1. QUESTION DE RECHERCHE	32
2. HYPOTHESES	33
2.1. Hypothèse préalable	33
2.2. Hypothèses de recherche	33
1) Hypothèse 1	33
2) Hypothèse 2	34
3) Hypothèse 3	34
CHAPITRE 6 – METHODOLOGIE	35
1. PROGRESSION DE LA RECHERCHE	35
2. ÉCHANTILLON	35
3. LES OUTILS DE MESURE	36
3.1. Questionnaire préalable sur l’environnement numérique des élèves	36
3.2. Prétests et posttests	38
1) La navigation au sein d’un site Internet donné	38
2) La recherche d’informations pour répondre à une question précise	39
3.3. Entretiens	41
4. INTERVENTION PEDAGOGIQUE	41
4.1. Activités menées avec le groupe expérimental	41
1) La mise en situation	41
2) L’apprentissage de la navigation	42
3) L’apprentissage de la recherche d’informations	43
4) L’objectivation	44
4.2. Activités menées avec le groupe contrôle	44

CHAPITRE 7 – RESULTATS ET INTERPRETATIONS	45
1. INTRODUCTION	45
2. PROFILS DES ELEVES SUR BASE DU QUESTIONNAIRE PREALABLE	45
3. NAVIGATION	48
3.1. Prétest	49
1) Observations	49
2) Analyse	49
3) Apports des entretiens	50
3.2. Posttest	52
3.3. Évolution des résultats entre le prétest et le posttest	52
1) Gains bruts	52
2) Gains absolus et gains relatifs	53
3) Analyse des différents profils d'élèves	55
4) Vérification de l'hypothèse	56
4. RECHERCHE D'INFORMATIONS	57
4.1. Prétest	58
1) Observations	58
2) Analyse	58
3) Apports des entretiens	59
4.2. Posttest	60
4.3. Évolution des résultats entre le prétest et le posttest	61
1) Gains bruts	61
2) Gains absolus et gains relatifs	62
3) Analyse des résultats par items	63
Usage de mots-clés et d'opérateurs booléens	63
Évaluation de la fiabilité des sites et de l'information	64
Navigation	65
Synthèse des informations récoltées	66

Conclusion	67
4) Analyse des différents profils d'élèves	68
5) Vérification des hypothèses	69
5. CONCLUSION	70
CHAPITRE 8 – DISCUSSION ET LIMITES	71
1) Hypothèse 1	73
2) Hypothèse 2	74
3) Hypothèse 3	75
CHAPITRE 9 – CONCLUSION ET PERSPECTIVES	81
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>84</u>
<u>ANNEXES</u>	<u>90</u>

Table des figures

Figure 1 : Cadre des compétences numériques (Huynh, Do, 2017, p.12)	7
Figure 2 - Pourcentage des élèves ayant bénéficiés de l'enseignement de différentes pratiques de lecture en ligne - PISA 2018 (Bricteux et al., 2018, p.47)	19
Figure 3 - La place du numérique dans les orientations pédagogiques des établissements wallons (Baromètre digital wallonia, 2018).....	20
Figure 4 - Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & Fédération Wallonie-Bruxelles. (2021).....	21
Figure 5 - Matière envisagée en 2 ^{ème} secondaire (Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & Fédération Wallonie-Bruxelles, 2021)	21
Figure 6 - Modélisation des processus de lecture dans PISA 2018.....	26
Figure 7 - Schéma expérimental.....	35
Figure 8 - Exemple de questions de la tâche de recherche.....	40

Table des tableaux

Tableau 1 - Données du questionnaire contextuel de PISA 2018 pour les élèves de la FWB et l'OCDE.	29
Tableau 2 – Navigation : Scores aux prétest et posttest, calculs des gain absolu et perte/gain relatif par élève.	53
Tableau 3 – Navigation : Score de la question 11 aux prétest et posttest par élève.	54
Tableau 4 – Navigation : Scores aux prétest et posttest, calculs des gain absolu et perte par élève des 3 profils.	56
Tableau 5 – Recherche : Scores au prétest et au posttest, calculs du gain absolu, de la perte ou du gain relatif par élève.	63
Tableau 6 – Recherche : Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC pour l'item 1	64

Tableau 7 – Recherche : Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC pour les items 3, 4 et 5.	65
Tableau 8 – Recherche : Item 3 - Scores au prétest et au posttest, calculs du gain absolu, de la perte ou du gain relatif par élève.	65
Tableau 9 – Recherche : Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC pour l'item 8.	66
Tableau 10 – Recherche : Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC pour l'item 9.	67
Tableau 11 – Recherche : Scores détaillés des représentants des profils tout au long du protocole ciblant la recherche d'informations sur Internet.	68
Tableau 12 – Recherche : Gains relatifs obtenus aux différents items par les représentant des profils.	69

Table des graphiques

Graphique 1 - Outils informatiques disponibles chez les élèves du GE et du GC.	46
Graphique 2 - Activités courantes sur Internet par les élèves du GE et du GC.....	46
Graphique 3 - Âge de la première utilisation d'Internet par les élèves du GE et du GC.....	47
Graphique 4 - Temps de connexion les jours scolaires dans le GE et le GC.	47
Graphique 5 - Élèves du GE et GC ayant appris à réaliser une recherche sur Internet.	47
Graphique 6 – Navigation : Score des items 7 et 11 au prétest par élève.....	50
Graphique 7 – Navigation : Moyennes des GE et GC au prétest et au posttest et gain brut.	52
Graphique 8 – Navigation : Comparaison des 2 items d'une question du posttest par élève du GE.....	55
Graphique 9 – Navigation : Comparaison de 2 items d'une question du posttest par élève du GC	55
Graphique 10 – Navigation : Prétest et posttest des élèves des trois profils identifiés.	56
Graphique 11 – Recherche : Scores des élèves du GE au prétest et moyenne du groupe...	58

Graphique 12 – Recherche : Scores des élèves du GC au prétest et moyenne du groupe...	59
Graphique 13 – Recherche : Mise en relation des prétest et posttest par élève du GE.	61
Graphique 14 – Recherche : Mise en relation des prétest et posttest par élève du GE.	61
Graphique 15 – Recherche : Comparaison des moyennes aux prétest et posttest et calcul des gains relatifs.	62

INTRODUCTION

Selon Michel Serres (2011), notre société a connu différentes révolutions : d'abord, le passage de l'oral à l'écrit, puis, de l'écrit à l'imprimé et, actuellement, de l'imprimé aux nouvelles technologies. Si ces événements sont à l'origine d'importants progrès, ils ont également entraîné des mutations politiques et sociales. Le Forum économique mondial parle, lui, de « quatrième révolution industrielle » (cité par Huynh, Do, 2017, p3).

La vitesse à laquelle notre société se numérise et l'évolution constante des environnements numériques obligent les travailleurs de disposer de compétences numériques suffisantes pour soutenir le rythme du développement. D'ailleurs entre 2015 et 2016, des études menées au Canada, aux États-Unis et au Royaume-Uni constatent que plus de 75% des emplois requièrent des compétences numériques de base. (Huynh, Do, 2017)

Ainsi, les élèves de notre enseignement secondaire appartiennent à une génération n'ayant pas connu le monde sans réseau. Hyper connectés, leur principal mode de communication est le numérique. Or, cette utilisation presque naturelle du numérique étant principalement récréative, cela ne leur permet pas la maîtrise réelle de l'ensemble des compétences nécessaires. Il existe effectivement un décalage entre leur capacité réelle et les habiletés complexes nécessaires pour évoluer dans un environnement aussi complexe qu'Internet (Connolly & McGuinness, 2018).

Une des missions prioritaires formulée par le point 2 de l'article 6 du Décret Mission est d'« amener tous les élèves à s'approprier des savoirs et à acquérir des compétences qui les rendent aptes à apprendre toute leur vie et à prendre une place active dans la vie économique, sociale et culturelle ».

Alors que les enquêtes internationales PISA et Pirls ont, toutes deux, intégré l'évaluation de la lecture en ligne, La Fédération Wallonie-Bruxelles [F. W.-B.] se devait de réagir afin d'envisager l'initiation des élèves au traitement de l'abondante information disponible sur Internet (Martinussen, 2016) et de développer des compétences numériques complexes.

Ainsi, en 2017, le Pacte pour un Enseignement d'excellence est le premier document officiel à reconnaître l'importance du rôle de l'école quant à la réussite de « la transition vers la société numérique » (F. W.-B., 2017, p. 89).

Le premier des cinq axes stratégiques du Pacte « propose une réforme ambitieuse pour que les savoirs et compétences de la société du 21^e siècle s'intègrent dans un tronc commun renforcé de la première maternelle à la troisième secondaire » (F. W.-B., 2017, p. 11).

Pour répondre aux exigences du Pacte et réussir la mise en place de ce tronc commun, la rédaction de nouveaux fondamentaux est initiée afin de tenir compte des changements de notre société. Ces nouveaux textes auront pour vocation de constituer l'essentiel, autrement dit « ce qu'il n'est pas permis d'ignorer » (F.W.-B, 2020, p.6) au terme de la troisième année secondaire. Une première étape a ainsi été franchie lors de la rentrée 2020 avec la mise en œuvre du premier référentiel destiné à l'enseignement préscolaire (*ibid.*).

Au bout de ce tronc commun, l'élève devra donc posséder l'ensemble des savoirs et des compétences nécessaires à son intégration sociale et professionnelle. Plusieurs grands domaines d'apprentissage y sont envisagés et notamment « l'initiation à la littératie numérique » (F. W.-B., 2017, p.12).

L'éducation au et par le numérique allant de pair, il s'agira donc d'un apprentissage transversal (F. W.-B., 2017). Ainsi, des leçons de littératie numérique pourraient être envisagées au sein du cours de français en vue de développer les compétences des élèves en matière de recherche et de navigation sur le Web. En effet, Internet met à notre disposition une quantité infinie d'informations et il convient de ne pas s'y noyer.

Pour le Programme International pour le Suivi des Acquis [PISA], l'école doit apprendre aux enfants « à devenir des consommateurs réfléchis en matière de services Internet et de médias numériques » (OCDE, 2015, p.1). Un élève capable de naviguer entre les pages, d'identifier des sources pertinentes et fiables parmi ce flux presque illimité d'informations, dispose ainsi des compétences lui permettant de contribuer activement à la vie de la société actuelle (OCDE, 2015).

Doter nos élèves « des codes de leur monde à forte composante technologique, les encourager à utiliser les ressources d'apprentissage en ligne ... [sont] autant d'objectifs justifiant l'introduction des nouvelles technologies dans l'enceinte de la classe » (OCDE, 2015, p.32).

« If we teach today's students as we taught yesterday's, we rob them of tomorrow » (John Dewey, 1944, cité par Martine Pellerin, 2017, p.104). Même si cette citation vient d'une autre époque, elle met en évidence l'importance pour le système éducatif d'évoluer avec son temps. D'ailleurs, la crise que notre société connaît depuis plus d'un an prouve à quel point ce philosophe avait raison. En effet, nos écoles ont dû être réactives et s'adapter à la situation afin de garder le contact avec le plus grand nombre.

Il est donc temps pour l'enseignement de disposer d'un programme visant le développement des compétences en littératie numérique pour permettre aux adolescents de « devenir des citoyens numériques [et cela] suppose tout d'abord de comprendre quelle

expérience et quelle maîtrise ils ont véritablement des médias numériques » (Connolly & McGuinness, 2018, p.84).

C'est en réponse à ce préalable que nous avons souhaité mettre en place cette étude quasi-expérimentale dont l'objectif est d'identifier les compétences en lecture numérique des élèves de première année secondaire et de comparer les résultats obtenus après la mise en place d'une démarche explicite ciblant, d'abord, l'apprentissage de la navigation, puis, celui de la recherche d'informations sur Internet.

Ce travail compte deux grandes parties dont la première, la partie théorique, s'articule autour de quatre chapitres. Le premier cherche à faire émerger le cadre théorique général de la littératie numérique. Ensuite, le deuxième définit la lecture numérique, identifie ses compétences spécifiques et la possibilité de leur mise en œuvre au sein de nos classes. Finalement, avant de proposer une conclusion de la revue de littérature, le troisième fait le point sur la vision internationale et les résultats obtenus par nos élèves lors de l'enquête PISA 2018.

La deuxième partie, la pratique, compte, elle, cinq chapitres dont le premier pose notre question de recherche et nos hypothèses. Le chapitre suivant expose, quant à lui, la méthodologie mise en place dans deux classes de première année secondaire d'un établissement de l'enseignement provincial liégeois. En cela, il détaille l'échantillon et présente les outils de mesure utilisés pour notre recherche, à savoir, un questionnaire identifiant leur environnement numérique, deux prétests : le premier évaluant la navigation au sein d'un site et le second la recherche d'informations en ligne, un entretien avec six élèves représentant trois profils différents et, pour terminer, deux posttests suivant la même structure que les prétests. L'intervention pédagogique proposée au groupe expérimental y est également décrite. Après le chapitre développant les résultats obtenus et leur analyse, une discussion fait le lien des résultats avec la théorie et les hypothèses posées en tenant compte des limites de ce travail. Pour finir, quelques perspectives de recherche susceptibles d'ouvrir de nouvelles possibilités d'études sont proposées avec la conclusion générale.

PARTIE THÉORIQUE - REVUE DE LITTÉRATURE

Si la généralisation de l'usage d'Internet et du Web a transformé nos pratiques de communication écrite, cela a surtout bouleversé notre accès à l'information et le traitement que nous en faisons (Rouet, 2012).

« Les connaissances, les compétences, les capacités et les aptitudes nécessaires aux individus » (Connolly & McGuinness, 2018, p.82) ont été bousculées. En effet, les textes numériques ne présentent pas de relation explicite entre eux et cela suscite une charge cognitive importante chez le lecteur pour établir les relations entre les sources et les comprendre (Sullivan & Puntambekar, 2015).

Selon les résultats du Programme International pour le Suivi des Acquis [PISA] organisé par l'Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE] en 2012, les élèves de 15 ans des pays participant surfent plus de 2 heures sur Internet et, dans 88% des cas, il s'agit d'une utilisation récréative des outils informatiques (OCDE, 2015).

Même si nos jeunes ont grandi avec les nouvelles technologies, l'acquisition des compétences n'est pas spontanée. Une exposition précoce et un usage fréquent n'incluent pas la performance en lecture numérique (Lacelle, 2017 ; Huynh & Do, 2017). Ainsi, l'école joue un rôle crucial car, pour Martunissen (2016), intégrer l'utilisation des outils numériques est indispensable à l'apprentissage des élèves afin qu'ils puissent prendre conscience que la littératie numérique nécessite un réel apprentissage.

Chapitre 1 – Des compétences du 21^e siècle à la littérature numérique

1. Les compétences essentielles requises par la société du 21^e siècle

Le Conseil européen de Lisbonne, qui s'est tenu dans le courant de l'an 2000, a envisagé la création d'un cadre européen définissant les compétences essentielles à acquérir pour s'intégrer à la société moderne. La compétence numérique est identifiée parmi les huit compétences indispensables du cadre de référence « Les compétences clés pour l'apprentissage tout au long de la vie » publié dans une Recommandation du Parlement européen et du Conseil en 2006. D'ailleurs, en 2017, Lynch estimait à 77% le taux des professions exigeant des compétences numériques (cité par Maxwell, 2020).

De plus, la communication écrite supplante de plus en plus l'oral car nous interagissons majoritairement par mail, SMS ou via les réseaux sociaux. La maîtrise de la lecture devient encore plus déterminante pour l'insertion et la participation des personnes à nos sociétés ultraconnectées (OCDE, 2015 ; Rouet, 2016).

L'objectif est donc que chacun dispose des compétences nécessaires liées aux emplois nouveaux. D'ailleurs, le Rapport Horizon 2010 (Johnson *et al.*, 2010 cités par Gerbault, 2012, para.10) « souligne [...] l'importance de la littératie des médias numériques dans toutes les disciplines et professions. »

C'est pourquoi Gerbault (2012) désigne la littératie numérique comme étant une compétence indispensable à l'intégration sociale, à l'accès au monde du travail et à la compréhension de notre société. De ce fait, chaque élève doit en être doté pour accéder aux métiers modernes.

2. La littératie numérique

2.1. Champs de la littératie numérique

En nous référant à ce qui vient d'être dit, le substantif « littératie » a, d'une part, une connotation fonctionnelle car il vise la future participation à la vie sociale et économique des élèves, et d'autre part, une connotation dynamique car il envisage l'instruction et l'évolution tout au long de la vie. (Gerbault, 2012)

Pour Lafontaine et Pharand (2015, cités par Schillings, 2018), la littératie dépasse la simple capacité de lire et d'écrire. Ce concept est indispensable à l'être humain, il s'agit de « la

compréhension et ... [de] l'analyse de la langue, de l'information, des concepts et des représentations du monde moderne sur une multitude de supports dans des situations d'interaction et de communication. Elle comporte des dimensions linguistique, cognitive et sociale ».

De leur côté, Jones et Hafner (2012, p.12, cités par Connolly & McGuinness, 2018) considèrent que l'aptitude à utiliser des médias ne se limite pas au simple fonctionnement d'une machine ou à la traduction d'un code. Pour eux, cette capacité agit tant sur nos actions que sur nos relations aux autres, notre identité sociale et nos pensées. Dans cette vision élargie, le terme « littératies » recouvre « la capacité à s'engager avec créativité dans des pratiques sociales particulières, à revendiquer des identités sociales appropriées et à bâtir ou entretenir diverses relations sociales » (*ibid.*, p.83).

L'association de l'adjectif « numérique » au terme « littératie » succède à de nombreuses autres expressions tel « littératie informatique, littératie informationnelle ou de l'information, littératie des médias, littératie multimédia... » (Gerbault, 2012, para.19). Toutefois, la désignation « littératie numérique » est la traduction de l'expression anglaise « digital literacy » popularisée par Glister en 1997 (*ibid.*).

En accroissant les degrés de réflexion et de résolution de problèmes, le contexte numérique a élargi les normes de littératie (Kingsley *et al.*, 2015). En effet, si pour accéder à l'information disponible sur le Web, la gérer, l'évaluer et la créer, il faut disposer de compétences cognitives et techniques, l'évolution constante de la technologie fait dire à Johnson et al. (2010, cités par Gerbault, 2012, para. 24) que « la littératie numérique doit nécessairement être moins du domaine des outils à proprement parler et davantage de celui des manières de penser et de voir. »

À la lecture de ce qui précède, nous pouvons reprendre la définition proposée par Huynh et Do qui précise la vision de Johnson et al. énoncée ci-dessus.

« La capacité d'utiliser des outils technologiques pour résoudre des problèmes, soutenue par la capacité de comprendre de manière critique le contenu et les outils numériques. Cela peut inclure la capacité plus avancée de créer de nouveaux outils, produits et services technologiques » (2017, p.11).

Ainsi, la littératie numérique est souvent définie « à travers les avantages sociaux, éducatifs ou économiques qu'elle procure » (Connolly & McGuinness, 2018, p.83). Cette capacité, en encourageant l'autonomie et la participation des jeunes dans la société, regroupe donc un vaste ensemble de compétences qui ne relèvent pas uniquement de la lecture numérique.

2.2. Compétences en littératie numérique

Tout d'abord, il convient de distinguer deux concepts différents mais dépendant l'un de l'autre, il s'agit de la connaissance de l'Internet et des compétences en la matière. Mota et Cilento (2020) les distinguent de la manière suivante :

- La connaissance recouvre la compréhension des termes caractéristiques à Internet et l'utilisation familière des terminologies permettant un usage approprié d'Internet.
- Les compétences sont réparties en deux niveaux : « les compétences opérationnelles et formelles (liées à la technique) et les compétences informationnelles et stratégiques (liées au contenu) » (*ibid.*, p.100015).

À la base de l'utilisation d'Internet, nous retrouvons, d'une part, les compétences opérationnelles reprenant entre autres la navigation et la recherche, et, d'autre part, les compétences formelles grâce auxquelles l'utilisateur ne s'égare pas dans l'étendue des informations présentes sur Internet (Mota & Cilento, 2020).

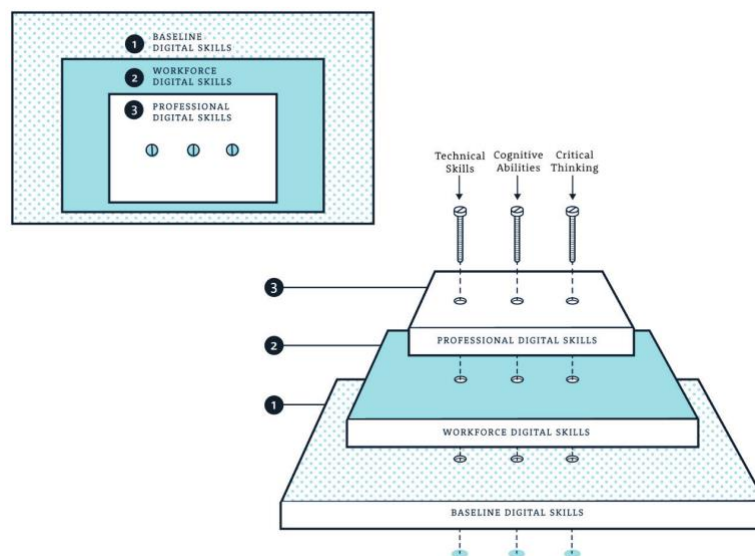


Figure 1 : Cadre des compétences numériques (Huynh, Do, 2017, p.12)

Dans leur rapport de recherche, Huynh et Do (2017) ont identifié trois niveaux de compétences numériques (voir figure 1) :

- Les compétences numériques de base qui doivent permettre à tout un chacun d'utiliser la technologie numérique. Il s'agit « de comprendre comment trouver des informations, effectuer une recherche sur un moteur de recherche en ligne, communiquer avec les autres et utiliser les logiciels existants » (*ibid.*, p.12).
- Les compétences numériques spécifiques à une profession.

- Les compétences numériques professionnelles grâce auxquelles l'individu contribue au développement et à l'évolution des technologies.

Seul le premier niveau peut être envisagé au niveau de l'enseignement obligatoire. Ainsi, les compétences éprouvées dans la partie pratique de cette étude, la navigation et la recherche d'informations en ligne relèvent de la lecture numérique.

Enfin, selon le Centre Canadien d'éducation aux médias et de littératie numérique HabiloMédias, les compétences en littératie numériques peuvent être regroupées sous les concepts « utiliser, comprendre et créer ». Ainsi, « utiliser » et « créer » font référence à des savoir-faire. Le premier cible l'aspect technique alors que le second vise la production de contenus et la communication. Le concept-clé, « comprendre » est le plus complexe. En effet, il englobe des compétences essentielles avec, notamment, l'évaluation et la prise de décision (Les fondements de la littératie numérique, 2019).

3. Conclusion

Ainsi reconnue par le Parlement européen comme nécessaire à « l'épanouissement personnel, la citoyenneté active, la cohésion sociale et l'employabilité dans une société fondée sur la connaissance » (2006, p.13), nous avons d'abord identifié la compétence numérique comme faisant partie des apprentissages fondamentaux dont les élèves doivent bénéficier durant leur cursus en vue de leur future intégration sociale.

En cela, nos dirigeants doivent également prendre conscience qu'une simple éducation aux médias ne permet pas l'intégration des compétences opérationnelles et formelles nécessaires pour l'utilisation appropriée et performante d'Internet.

Ensuite, nous avons cherché à faire le point sur le concept de littératie numérique en parcourant les définitions proposées par différents chercheurs et en posant le champ des compétences qu'il englobe.

Ainsi, la présente étude s'intéresse principalement à la lecture numérique et à la mise en œuvre de ses compétences. Celles-ci sont développées dans le chapitre suivant après une brève mise au point sur les concepts de lectures traditionnelle et numérique.

Chapitre 2 – La lecture numérique

Lorsque nous envisageons une activité de lecture, nous pensons immédiatement à la lecture-compréhension traditionnelle de textes présentés de manière linéaire sur « papier ».

Par la présence des hyperliens, Internet a modifié la présentation des textes devenus non linéaires (Kingsley *et al.*, 2015 ; Hahnel *et al.*, 2016). La lecture numérique, pouvant également être désignée par les termes « lecture en ligne », nécessite donc la « reconfiguration d'un système de construction de sens » (Lacelle, 2017, p.2). De ce fait, en plus des compétences en lecture traditionnelle, elle requiert à la fois des compétences, des processus et des stratégies spécifiques à ce type de média (*ibid.*).

1. Lecture « traditionnelle » et lecture numérique : complémentaires mais différentes

Dans le cadre de leur recherche avec des élèves de l'enseignement primaire pour explorer la capacité d'influencer leurs compétences de recherche en ligne par le biais d'un programme d'intervention planifié en classe, Kingsley et al. (2015) ont démontré que les élèves disposant de compétences élevées en lecture traditionnelle obtenaient de meilleurs scores grâce, probablement, à leur mise en pratique en ligne.

Ainsi, alors que les lecteurs compétents en lecture linéaire identifient, interprètent et relient les idées essentielles collectées à partir de différentes sources, les lecteurs moins compétents rencontrent, de leur côté, des difficultés pour dégager les informations nécessaires et pour faire des liens entre elles. Il semble également que leur capacité à déduire à partir des informations collectées, de leurs connaissances ou de l'objectif de lecture soit moins efficace. (Hahnel *et al.*, 2016)

En cela, les compétences en lecture linéaire aident au repérage et à l'association des idées essentielles « entre les différents nœuds de l'hypertexte, permettant aux lecteurs de suivre un chemin de navigation plus concluant » (Salmeron & García, 2010, cité par Hahnel et al., 2016, p.489).

Cependant, Afflerbach et Cho (2010, cités par Leu, 2018, p. XI) démontrent que lecture en ligne et lecture sur support traditionnel ne sont pas isomorphes car la première requiert des stratégies particulières tel l'utilisation de mots-clés, la lecture de liste des sites proposés par le moteur de recherche, l'évaluation de la fiabilité de l'information grâce aux liens... Il

s'agit donc de stratégies qui ne sont pas sollicitées lors de la lecture d'un texte papier. (Leu, 2018)

De plus, face à des contenus évoluant en permanence, l'utilisateur d'Internet doit faire preuve de flexibilité quant à la mise en place de ses stratégies car, si de nombreuses compétences de la lecture traditionnelle sont mises en œuvre en ligne, la lecture numérique exige, elle, « des niveaux de réflexion et de résolution » (Kingsley *et al.*, 2015, p.92/traduction libre) plus importants.

En effet, si la recherche d'informations, l'évaluation de la qualité et de la fiabilité de l'information, l'inférence à partir de plusieurs textes et la navigation entre de nombreuses pages sont des processus cognitifs déjà mis en place dans le cadre de la lecture « papier », ils sont d'autant plus importants en lecture numérique (OCDE, 2015 ; Rouet, 2016). De plus, certains processus comme la navigation requièrent obligatoirement l'usage d'un ordinateur connecté pour être exercés.

Pour Lacelle (2017), la coordination de ces différents processus développe des stratégies capables d'accroître les compétences numériques. Ainsi, naviguer efficacement sans se perdre parmi la pléthore d'informations disponibles sur le Web nécessite des compétences complexes auxquelles s'associent de nombreuses stratégies qu'il convient de travailler (OCDE, 2015).

Dans leur étude, Kiili *et al.* (2018) ont démontré que les modèles de lecture traditionnelle ignorent les éléments propres à la lecture en ligne. Ils ont établi un modèle théorique identifiant les principales étapes de la lecture sur Internet :

« localiser l'information à l'aide d'un moteur de recherche, mettre en doute la crédibilité de l'information, confirmer ou infirmer la crédibilité de l'information, identifier les idées principales d'une seule ressource, synthétiser l'information issue de plusieurs ressources et communiquer une position fondée sur les sources » (Kiili *et al.*, 2018, p. 325/traduction libre).

2. Compétences liées à la lecture numérique

La lecture numérique est complexe car elle résulte de différentes étapes. Souvent guidée par un besoin d'informations, elle débute par une question à laquelle il convient de répondre en suivant une démarche de recherche (Leu *et al.*, 2011).

Les sections suivantes détaillent ces étapes car dans le cadre de ce travail, lors des prétest et posttest, les élèves seront soumis à ces différents aspects de la lecture en ligne.

2.1. Définir l'objectif de recherche

Pour Rouet (2012), la compréhension de l'objectif initial est déterminant quant à la démarche de recherche qui suivra. Or, à l'entrée dans l'enseignement secondaire, les élèves éprouvent souvent des difficultés quant à comprendre des consignes en raison d'un manque d'attention, de l'oubli ou de la difficulté à cerner l'objectif donné. Aussi, « cette notion de lecture guidée par les objectifs est fondamentale pour appréhender les difficultés auxquelles se heurtent de nombreux élèves lorsqu'ils se trouvent en situation d'autonomie par rapport au texte » (*ibid.*, p.57).

Pour faciliter l'identification et la compréhension de l'objectif de la recherche, l'enseignant peut préparer ses élèves en suscitant une réflexion collective sur le thème afin de faire émerger les connaissances antérieures. Même s'il n'a pas été prouvé que ces dernières exercent une réelle influence sur le travail de recherche, il s'avère qu'elles permettent de produire des termes de recherche efficaces (Afflerbach & Cho, 2015). Il semble qu'elles interviennent également lors de la navigation car le lecteur qui dispose d'une base de connaissances avance avec plus de facilité vers son objectif ; le risque de désorientation est donc réduit (Sullivan & Puntambekar, 2015).

2.2. Formuler une requête et sélectionner des sources pertinentes

Donc, après avoir compris l'objectif de la recherche et identifié le type d'informations à obtenir, il convient d'accéder à l'information.

Cela débute par l'identification des termes de recherche jugés pertinents par rapport à l'objectif initial. Aussi, sachant qu'en 2019, deux milliards de sites web ont été dénombrés et qu'environ 380 sont créés chaque minute, il est primordial de réduire le nombre de résultats. Cela est possible en combinant la formulation de mots-clés unis par des opérateurs de recherche. (Afflerbach & Cho, 2015 ; Kingsley *et al.*, 2015 ; Kiili *et al.*, 2018 ; Maxwell, 2020)

Ainsi, après avoir envoyé sa demande, le lecteur analyse la liste des résultats obtenus afin d'identifier les sources en accord avec sa recherche (Kiili *et al.*, 2018). Pour ce faire, il convient d'examiner les liens des sites proposés et d'effectuer des inférences quant au contenu pour cibler les sources avant de cliquer sur le lien. Le lecteur associe les indices repérés dans le titre des entrées, l'adresse Web et les quelques phrases extraites du texte avant de sélectionner les liens parmi la liste proposée (Rouet, 2012 ; Afflerbach & Cho, 2015).

Cependant, différentes études démontrent qu'il s'agit d'une étape problématique pour les jeunes. En effet, ceux-ci rencontrent souvent des difficultés pour planifier leur démarche et formuler des requêtes (Boubée & Tricot, 2007). Aussi, en pensant obtenir rapidement et

facilement une réponse grâce aux moteurs de recherche, ils agissent à l'instinct et finissent par se perdre (Kingsley *et al.*, 2015). Or, sur le Web, l'information ne se présente au lecteur que s'il effectue certaines démarches comme l'interrogation du moteur de recherche et la sélection de liens jugés opportuns (Rouet, 2016).

D'après Druin *et al.* (2009), les enfants de 11 ans éprouvent des difficultés à trouver les mots appropriés à écrire dans la barre de recherche. En effet, leurs requêtes se caractérisent le plus souvent par l'absence d'opérateurs booléens et la présence de langage naturel (Boubée & Tricot, 2007).

De ce fait, la requête formulée par les jeunes dans le moteur de recherche correspond, le plus souvent, à une phrase en langage naturel (Maxwell, 2020). En agissant de la sorte, ils pensent accéder directement à une information ciblée (Boubée & Tricot, 2007).

En 2011, Rouet *et al.* (cités par Rouet, 2012) ont observé que les élèves de 10 à 12 ans opèrent leur sélection parmi les quatre premiers sites proposés quel que soit son lien avec la question initiale. D'autres agissent par « click-and-look ». Dans ce cas, les jeunes cliquent systématiquement sur les liens selon l'ordre proposé par le moteur de recherche sans même chercher à savoir si les sites ont un rapport avec leur propre recherche (Hobbs, 2010, cité par Fastrez, 2010, p.40). Avant 15 ans, ils se contentent le plus souvent de sélectionner les sites sur base d'« indices superficiels » (Rouet, 2012, p.59). Ils s'exposent donc à une recherche aléatoire et risquent de se perdre dans le flux d'informations disponibles sur Internet.

Ce qui précède démontre l'importance d'initier les élèves à la recherche d'information sur Internet car « juger provisoirement » les sources proposées par le moteur de recherche caractérise une stratégie fondamentale de la lecture numérique même si la confirmation de la qualité de la source intervient réellement quand le lecteur y accède et la lit. (Afflerbach & Cho, 2015)

Cette étape « est [donc] une condition essentielle à une recherche en ligne efficace » (Kingsley *et al.*, 2015, p.94 / traduction libre) car anticiper la pertinence et la crédibilité des informations peut influencer l'attitude des élèves et réduire les risques de surcharge cognitive en limitant le nombre de visites (Hahnel *et al.*, 2016).

2.3. Naviguer entre les sources

Le Web forme un ensemble non-linéaire dont une des caractéristiques est le lien hypertexte qui permet au lecteur de se déplacer à l'intérieur mais aussi à l'extérieur des sites (Rouet, 2012 ; Afflerbach & Cho, 2015).

« Nœuds et liens sont les deux composantes fondamentales qui incarnent le principe de l'hypertexte » (Fastrez, 2002, p.35) et différencient la lecture numérique de la lecture sur papier.

La navigation est, dès lors, un élément clé de la lecture en ligne, car c'est par l'examen de ces hyperliens que le lecteur identifie l'emplacement de l'information et construit son chemin de lecture grâce auquel il élabore son « texte potentiel » (Fastrez, 2002 ; Afflerbach & Cho, 2015 ; Schillings, 2018).

Naviguer sur Internet consiste donc à se repérer d'une page à une autre à l'intérieur d'un même site ou entre ces derniers tout en discernant les sources pertinentes sans se perdre dans une quantité d'informations presque infinie (Rouet, 2012 ; OCDE, 2015).

En cela, la navigation ne désigne pas seulement le fait de découvrir un document en passant d'un nœud à un autre. Elle concerne également « la découverte, la collecte [et] l'intégration des informations contenues dans celui-ci » (Fastrez, 2002, p.52).

La recherche auprès de lecteurs adultes a permis d'identifier deux styles de navigation en ligne. Le premier style consiste à se baser sur la cohérence en choisissant les sources présentant un lien sémantique ou conceptuel entre elles. Le second consiste à opérer sa sélection en fonction de ce qui intéresse. (Salmerón, Cañas, Kintsch, & Fajardo, 2005 ; Salmerón, Kintsch, & Cañas, 2006 cités par Sullivan & Puntambekar, 2015).

Or, « le feuilletage du texte électronique génère une surcharge cognitive liée au changement plus fréquent de référentiel visuel » (Rouet, 2016, p.2). En effet, un lecteur en ligne « doit consacrer des ressources cognitives à la fois à la navigation et aux relations entre les informations hyperliées » (Bolter, 2001 ; Sharples, 1999 cités par Sullivan & Puntambekar, 2015, p.299/traduction libre) car s'il est tenu de comprendre le contenu de chaque source, il doit également élaborer des relations entre elles afin d'intégrer les informations non explicitement liées. Ceci nécessite plutôt la mise en place d'une stratégie de navigation fondée sur la cohérence plutôt que sur l'intérêt (*ibid.*).

La difficulté étant aussi de construire un chemin de lecture en cohérence avec l'objectif initial (Afflerbach & Cho, 2015), le lecteur doit être capable de s'orienter en appréhendant la structure globale du document pour décider de son parcours et éviter ainsi la surcharge cognitive (Fastrez, 2002).

De plus, deux indicateurs informent de l'efficacité de la navigation : « le nombre de visites de pages pertinentes et le nombre de pages pertinentes visitées de manière unique » (Hahnel *et al.*, 2016, p.487). Naviguer efficacement sur un site demande donc une certaine

préparation permise par un balayage de l'écran grâce auquel le lecteur identifie les potentialités de l'interface et le contenu des liens (Saemmer, 2011).

Aussi, d'après Mota et Cilento (2020), une compréhension des textes défaillante impacte les capacités de navigation. « Réapprendre la lecture profonde mais aussi valoriser les formes de lecture « rapide » – voilà des enjeux majeurs d'une formation à la « culture numérique » (Saemmer, 2011, p.23). Il est donc essentiel d'initier les élèves à la structure des textes présents sur Internet pour leur assurer une navigation efficace (OCDE, 2015 ; Sullivan & Puntambekar, 2015).

En 2011, l'OCDE identifiait que « la capacité de « navigation » d'une page à l'autre apporte une part d'explication à la réussite variable des élèves aux exercices de lecture sur support numérique » (cité par Rouet, 2012, p.60).

Pour conclure, nous reprendrons l'idée de Rouet (2012) pour qui la capacité de naviguer au moyen des hyperliens est une compétence indispensable pour développer l'autonomie des élèves face au flux d'informations disponibles sur le Web.

2.4. Évaluer la qualité des informations

Tout au long du processus, le lecteur doit être conscient que la qualité de l'information trouvée sur Internet est variable et qu'il convient donc d'être critique quant au contenu proposé par les différentes sources précédemment sélectionnées (Kiili *et al.*, 2018). L'utilisation optimale d'Internet nécessite donc que le lecteur évalue le niveau d'exactitude et de fiabilité de l'information sélectionnée (Leu *et al.*, 2011). Pour Fabos (2008, cité par Leu *et al.*, 2011, p.7/traduction libre), « l'évaluation critique sur Internet constitue une des différences majeures avec la lecture traditionnelle de la presse et des médias car le contenu de l'information en ligne est plus diversifié mais aussi commercialement biaisé. »

Une fois que le lecteur numérique a sélectionné l'information, il se retrouve face à un nouveau défi qui est celui d'évaluer la fiabilité de l'information qui lui est proposée. En effet, l'information trouvée en ligne peut être écrite par n'importe qui. Comme l'indique Leu (2018, p.XIII/traduction libre) « Internet comprend un ensemble diversifié de voix et manque de gardiens traditionnels pour l'information. En conséquence, il met le lecteur au défi en exigeant un niveau particulièrement élevé d'évaluation critique ».

Poser un regard critique recouvre différentes actions. Dans un premier temps, il s'agit de déterminer si l'information est en lien avec le sujet de recherche (Kingsley *et al.*, 2015). Ensuite, le lecteur est amené à s'interroger sur la fiabilité et la validité du contenu (Cho *et al.*, 2018).

Pour ce faire, « les lecteurs contestent, remettent en question et critiquent les informations et les sources en analysant les preuves des jugements textuels (par exemple, la pertinence du sujet ou de l'objectif, la distinction entre les sources primaires ou secondaires, l'identification de l'expertise et de l'affiliation de l'auteur) » (Cho *et al.*, 2017, p.697/traduction libre).

Dans leur recherche sur les effets de séances d'apprentissage visant l'amélioration de la pensée critique chez les adolescents, Perez et al. (2018) ont identifié trois dimensions essentielles pour évaluer la qualité d'une source. Il s'agit de « la position de l'auteur (« qui dit quoi »), la motivation de l'auteur (« pourquoi l'auteur le dit ») et la qualité des médias (« où il est publié ») » (p.54 / traduction libre).

Les lecteurs numériques experts disposent des connaissances nécessaires sur Internet et l'environnement numérique. En cela, ils procèdent spontanément à l'évaluation des sources (Perez *et al.*, 2018 ; Mota & Cilento, 2020).

Or, des études ont démontré que ce domaine est le point noir des élèves (Castek, 2008 ; Colwell *et al.*, 2013 ; Dwyer, 2010 ; Kuiper *et al.*, 2008 ; Zhang & Duke, 2011 cités par Kingsley *et al.*, 2015) car évaluer la fiabilité de l'information sélectionnée nécessite plusieurs stratégies et cela ne coule pas de source pour des jeunes de 12 ou 13 ans (Perez *et al.*, 2018). Cependant, les études de Wiley et al. (2009), Braasch et al. (2013) et Macedo-Rouet, Braasch, Britt et Rouet (2013) ont démontré l'efficacité de l'implémentation d'activités d'apprentissage dans ce domaine (*ibid.*, p.54-55).

De plus, la plupart des jeunes voient Internet comme étant une source fiable. Cette croyance ne les incite ni à adopter une attitude critique, ni à chercher les indices identifiant la fiabilité d'un site. (Kingsley *et al.*, 2015)

Aux nombreuses difficultés liées à la recherche d'informations en ligne s'ajoutent donc les idées reçues. Ainsi, l'initiation des élèves au doute leur ferait prendre conscience que les informations sur Internet peuvent être l'œuvre de quiconque (*ibid.*).

2.5. Synthétiser l'information

Ensuite, il convient d'identifier l'idée principale de chaque source afin de les confronter entre elles et d'établir une synthèse répondant à la question initiale (Kiili *et al.*, 2018). Effectivement, le succès de la lecture en ligne dépend, à la fois, de la capacité de l'élève de comprendre et de synthétiser l'information issue de plusieurs sources (Leu *et al.*, 2011).

Se représenter mentalement l'information extraite de différentes sources pose quelques problèmes aux élèves de l'enseignement secondaire. D'abord, le support réduit la visibilité et

empêche l’affichage complet du texte (Rouet, 2016). Ensuite, « les différents textes mis bout à bout ne constituent pas un discours d’emblée cohérent » (Rouet, 2012, p. 62). Enfin, l’éventuelle présence d’avis divergents est une difficulté supplémentaire car pour les comprendre, le lecteur doit établir « les liens entre les sources et leurs contenus » (*ibid.*, p.63).

Cette sous-compétence participe également à la difficulté de la recherche d’informations en ligne. En effet, résumer l’information trouvée demande des élèves qu’ils évaluent et comparent en permanence le contenu de différents sites. Ainsi, ils sélectionnent des séquences des différents documents consultés et les associent. Cette compréhension intertextuelle nécessite l’usage de nombreuses stratégies tels la comparaison, le repérage des similitudes et/ou des divergences, le rapprochement et l’évaluation des informations (Cho *et al.*, 2018).

De plus, nous parlons de « texte potentiel » car l’ordre de lecture des différents textes et l’utilité attribuée en fonction de l’objectif vont contribuer à la construction d’un texte propre à chaque lecteur (Afflerbach & Cho, 2015).

Des environnements textuels plus ouverts et peu structurés, comme sur Internet, peuvent créer d’autres niveaux de défi. Le jugement critique sur les informations et les sources est mis au défi par les incertitudes présentées par la nature non linéaire, mal définie et non testée des environnements textuels sur Internet. Pourtant, on sait peu de choses sur les processus de création de sens avec des sources d’information sans contraintes (Cho *et al.*, 2018).

2.6. Conclusion

Localisation, évaluation et synthèse des informations pertinentes constituent un processus complexe de « réalisation et [de] traitement de textes potentiels » (Kingsley *et al.*, 2015, p.92). Ces compétences participent donc à la réussite d’une recherche d’information efficace sur Internet (*ibid.*) d’autant plus qu’elles interagissent lors de l’identification et de la compréhension des sources (Cho *et al.*, 2017).

Par conséquent, ces compétences nécessitent d’autant plus un apprentissage que celles acquises par le biais des réseaux sociaux et des jeux vidéo ne sont pas transférables à la lecture numérique (Mons *et al.*, 2020, cités par Bricteux *et al.*, 2020).

3. Développer les compétences en lecture numérique

La lecture numérique nécessitant des stratégies plus sophistiquées que lors de la lecture traditionnelle, cela suscite souvent chez les jeunes des difficultés d'ordre sensori-moteur, cognitif ou encore organisationnel. En effet, la manipulation de la souris ou la méconnaissance du clavier peuvent être des obstacles dès le début de la procédure. Ensuite, la sélection d'un site inopportun peut être la conséquence de la présence de mots méconnus ou incompris dans la description, de mots de la question de recherche ou d'éléments soulignés, en gras... Aussi, planifier une recherche aborde des compétences de haut niveau liées à la maturité. (Cara *et al.*, 2009)

L'implémentation de séquences d'apprentissage propres à la lecture numérique pourrait aider les élèves à faire face à ces difficultés. D'ailleurs, deux recherches quasi-expérimentales en ont établi l'efficacité. La première a été menée en 2015 auprès d'élèves du primaire et la seconde de 2018 s'est adressée à des élèves de troisième secondaire.

Dans leur étude sur les facteurs permettant de prédire la réussite d'une recherche en ligne, Kinglsey et al. (2015, p.119) ont démontré que « l'enseignement en classe de la recherche en ligne [...] a été efficace pour promouvoir les compétences des élèves » appartenant au groupe expérimental. Selon eux, les élèves doivent mettre en œuvre des stratégies métacognitives telles qu'elles nécessitent un enseignement spécifique (*ibid.*).

Dans ce cas, les activités pédagogiques mises en place ciblent trois compétences, à savoir : trouver l'information dans un temps imparti, localiser et organiser les ressources pour synthétiser l'information et procéder à une évaluation critique de l'information (*ibid.*).

L'analyse des résultats des deux premières compétences a révélé un gain significatif pour les élèves du groupe expérimental. Cependant, concernant l'évaluation critique, aucune amélioration n'a été démontrée entre le prétest et le posttest des deux groupes. Les auteurs justifient cela par le manque de temps imparti mais aussi par la difficulté éprouvée par les élèves d'identifier des mots clés pertinents et d'analyser les résultats donnés par le moteur de recherche (*ibid.*).

Dans le cadre de leur étude sur la capacité des adolescents à évaluer les sources en ligne, Perez et al. (2018) ont, eux, envisagé des ateliers pour former les élèves à l'analyse de la fiabilité de la source sur base de trois critères : identifier l'auteur et son niveau d'expertise, déterminer sa motivation et analyser la qualité du site où est publiée l'information (*ibid.*).

Les auteurs y ont également abordé la compréhension de documents multiples car les contradictions présentes entre des sources d'origine différente contribuent, selon certaines

expériences (Braasch *et al.*, 2012 ; Rouet, Le Bigot, de Pereyra et Britt, 2016, cités par Perez *et al.*, 2018), à une meilleure évaluation de la crédibilité de la source.

Le programme d'intervention a été soumis à un échantillon de collégiens de troisième année (14-15 ans) répartis en groupe contrôle et groupe expérimental. Ce dernier a donc profité de plusieurs ateliers de formation reprenant chacun des critères d'évaluations de la source (*ibid.*).

Sur base de l'analyse comparative des résultats obtenus au posttest par les groupes contrôle et expérimental, les chercheurs ont conclu de la pertinence de la mise en œuvre d'activités d'apprentissage ciblées sur l'évaluation de la fiabilité de la source, combinée à l'exploitation des connaissances antérieures et à l'échange en classe sur les sources contradictoires (*ibid.*).

Après avoir détaillé ces deux études, nous devons nous questionner d'une part, sur la place réservée à la lecture numérique dans nos programmes scolaires, et d'autre part, sur le choix d'une méthodologie permettant son enseignement efficace. Les paragraphes suivants développent ces deux interrogations.

3.1. Leur place dans les programmes scolaires

Dans le cadre de son rapport, Lacelle (2017) a analysé les programmes de l'enseignement secondaire francophone québécois, français, suisse et belge. Alors que les trois premiers envisagent le numérique soit par son recours au même titre qu'aux textes imprimés, soit par la « formation à l'analyse et à la création d'images et de documents numériques » (*ibid.* p.5), la FWB, de son côté, n'envisage que la connaissance et l'utilisation des outils numériques sans dépasser la traditionnelle éducation aux médias.

Pourtant le Conseil Supérieur de l'Éducation aux Médias [CESEM] en Belgique a rédigé en 2013 et révisé en 2016 un référentiel intitulé « Les compétences en Éducation aux Médias – Un enjeu éducatif majeur ». Celui-ci a pour objectif d'identifier les compétences essentielles devant être enseignées dans le cadre scolaire et d'aider « les concepteurs de programmes [scolaires] à intégrer l'éducation aux médias dans ceux-ci » (CESEM, 2016, p.7).

Cependant, selon les résultats du cycle PISA 2018, non seulement l'équipement numérique de nos établissements scolaires est approximativement identique à celui de 2012, mais encore seuls 15% des élèves de la FWB fréquentent un établissement disposant d'un « programme d'utilisation des appareils numériques pour l'enseignement et l'apprentissage » (Bricteux *et al.*, 2020, p.22), alors que ce pourcentage s'élève à 58% en Communauté flamande et à 48% de moyenne pour l'OCDE. (*ibid.*)

D'ailleurs, l'usage d'Internet en classe pour la réalisation de travaux n'est proposé que par 19% des enseignants de la FWB contre 38% en Flandre et une moyenne de 53% pour l'ensemble des pays participant à PISA 2018. De plus, si 48% des élèves de l'OCDE font usage des outils numériques pendant leur cours de langue maternelle, la FWB n'en compte que 27% (*ibid.*). Seul le Japon présente un taux inférieur (Bricteux *et al.*, 2021).

Une partie du questionnaire contextuel du cycle PISA 2018 s'intéressait également à la lecture numérique. Cela nous apporte un éclairage supplémentaire quant à la réalité sur le terrain car, si 69% déclarent avoir été formés aux risques de désinformations, de rumeurs et de fake news, seul un petit pourcentage a fait l'objet d'un apprentissage des différentes pratiques de lecture numérique (*ibid.*).

D'ailleurs, la figure 2 (cf. infra) compare la FWB avec l'OCDE quant au pourcentage d'élèves déclarant avoir reçu un enseignement sur les pratiques importantes en lecture numérique.

Il en ressort que seule la première pratique obtient le même pourcentage en FWB que pour les pays de l'OCDE. Les six autres obtiennent un pourcentage significativement inférieur pour nos élèves de la FWB.

De ce fait, en FWB, une majorité des élèves de 15 ans n'ont jamais appris à juger de la fiabilité d'une information, à générer des mots-clés, à lire une liste de résultats et se protéger des phishing et des spams (Bricteux *et al.*, 2018).

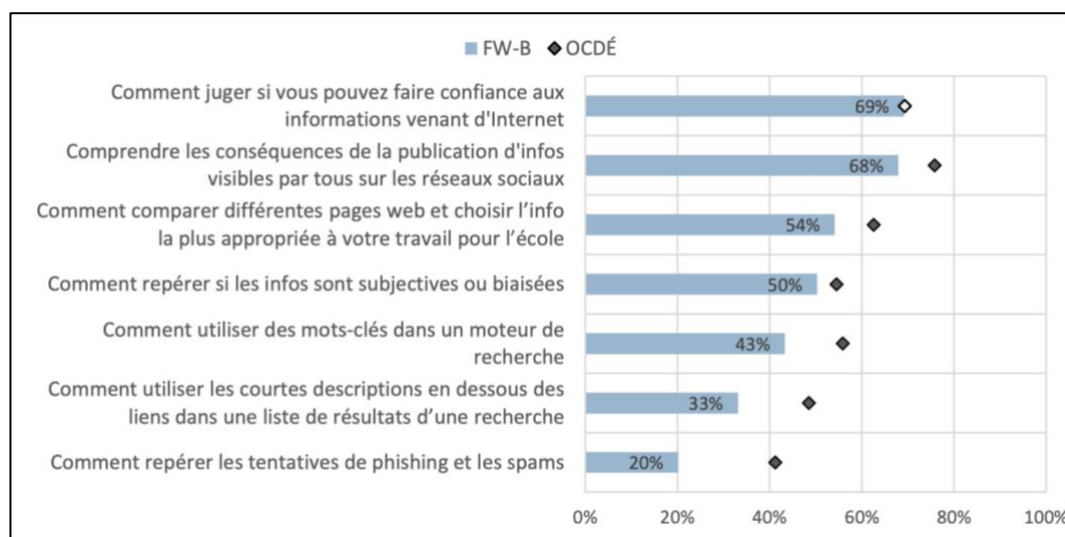


Figure 2 - Pourcentage des élèves ayant bénéficiés de l'enseignement de différentes pratiques de lecture en ligne - PISA 2018 (Bricteux *et al.*, 2018, p.47)

La figure suivante, réalisée dans le cadre du Baromètre Digital Wallonia 2018 « Éducation & Numérique », nous éclaire sur la place accordée au numérique dans les établissements

primaires et secondaires de la Région wallonne et de la Région Bruxelles-capitale. Les cinq compétences numériques identifiées ciblent l'éducation au numérique.

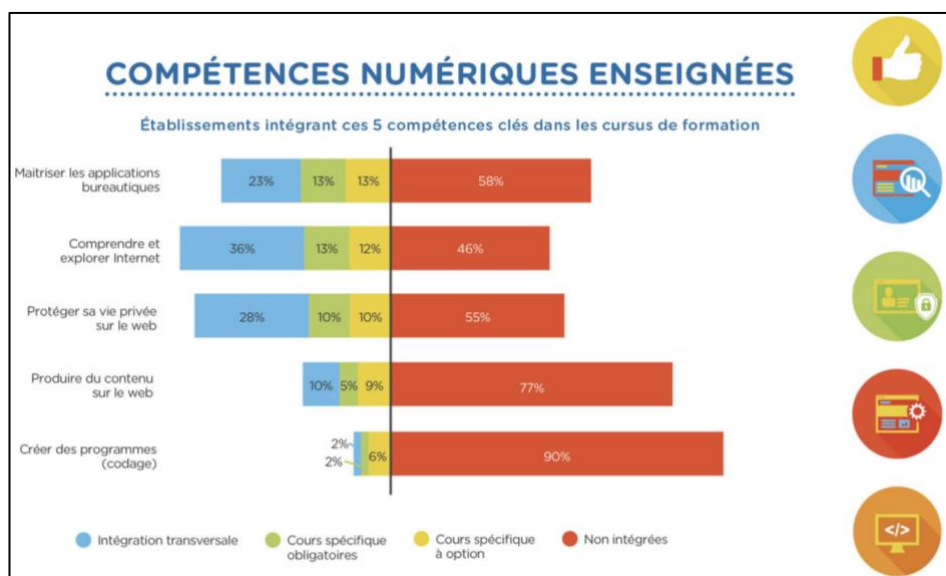


Figure 3 - La place du numérique dans les orientations pédagogiques des établissements wallons (Baromètre digital wallonia, 2018)

Par la lecture de la figure ci-dessus, nous constatons qu'une moyenne de 65% des établissements en Wallonie et à Bruxelles n'envisagent pas l'enseignement des compétences numériques. Aussi, pour la lecture numérique, nous voyons que la compétence « comprendre et explorer Internet » est négligée par 46% d'entre eux.

Concernant la FWB, cela n'a rien de surprenant puisque la compétence numérique n'est mentionnée dans aucun référentiel. Ceci peut cependant être nuancé par l'observation des projets d'établissements faite dans le courant de l'année 2017 rapportant que 24% en Wallonie et 11% à Bruxelles mentionnaient l'éducation aux compétences numériques (Baromètre digital wallonia, 2018).

En outre, « les résultats de plusieurs études (Bilal, 2000 ; Eagleton *et al.*, 2003 ; Sutherland-Smith, 2002 ; Wallace, Kupperman, Krajcik & Soloway, 2000) [indiquant] clairement que de nombreux élèves du secondaire ne sont pas habiles à utiliser efficacement Internet pour trouver de l'information qui répond à leurs besoins » (Leu *et al.*, 2011, p7/traduction libre) prouvent qu'en l'absence d'un apprentissage, l'emploi d'Internet peut être préjudiciable aux élèves.

Cette raison justifie peut-être que les programmes scolaires de certains pays comme l'Australie prévoient un « continuum d'apprentissage dédié aux compétences globales en TIC... [il s'agit de] la planification d'une recherche, la localisation d'informations sur un site web, l'évaluation de l'utilité des données et l'estimation de la crédibilité des sources » (OCDE, 2015, p.34).

La FWB présente donc un réel retard en ce qui concerne tant l'équipement que l'éducation par et au numérique. Le chemin vers la transition numérique voulue par le Pacte est encore long même si les établissements ont l'obligation d'inclure la stratégie numérique à leur plan de pilotage (Baromètre digital wallonia, 2018).

Néanmoins, le Référentiel des compétences initiales (Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & FWB, 2021), initié par le Pacte, a inclus un volet ciblant le numérique en particulier. Cet enseignement devrait débiter dès la troisième année primaire et s'organiser comme suit :

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3
INFORMATIONS ET DONNÉES			X	X			X	X	
COMMUNICATION ET COLLABORATION					X		X		X
CRÉATION DE CONTENUS			X	X	X	X	X	X	X
SÉCURITÉ						X	X		

Figure 4 - Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & Fédération Wallonie-Bruxelles. (2021).

Conformément à la figure ci-dessus, la lecture numérique telle que nous l'avons décrite dans le chapitre 2 est reprise dans la ligne « Informations et données » et fera l'objet d'un enseignement en troisième et quatrième primaire ainsi qu'en première et deuxième secondaire. D'ailleurs, la figure 5 présente les savoir, savoir-faire et compétences abordés par la section « informations et données » du volet numérique en deuxième secondaire.

Savoir	Attendus
Opérateurs de recherche, services et fonctions avancées d'un <u>outil de recherche</u> *	Utiliser, adéquatement en contexte, les services et fonctions avancées courants de moteurs de recherche. Connaître les opérateurs de recherche dont *, +, -, « », et, ou.
Savoir-faire	Attendus
Identifier l'intention de chaque élément d'une page Web.	Identifier l'intention de chaque élément figurant sur une page Web.
Identifier des éléments permettant le questionnement d'une source.	Identifier des éléments nécessaires au questionnement de la fiabilité d'une source (URL, date de publication et/ou de mise à jour, auteur, diffuseur...).
Compétences	Attendus
Effectuer une recherche pour répondre à un besoin suivant une stratégie pertinente.	Rechercher un contenu, en <u>autonomie</u> *, au moyen d'un moteur de recherche pertinent, en utilisant des opérateurs et/ou des options avancées, en justifiant sa stratégie.

Figure 5 - Matière envisagée en 2^{ème} secondaire (Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & Fédération Wallonie-Bruxelles, 2021)

S'il est important de reconnecter l'école à la société en proposant à nos élèves des apprentissages qui non seulement font écho à leur quotidien mais qui les projettent aussi dans l'avenir en leur donnant les capacités de s'épanouir et de contribuer à la société de

demain, la lecture de ce qui précède nous permet d'être optimiste quant à la mise en place d'interventions pédagogiques. En effet, sachant que ce référentiel a démarré en troisième maternelle lors de la rentrée 2020, cela nous laisse présager leur implémentation en troisième primaire dès la rentrée 2023.

3.2. Une méthodologie possible : L'enseignement explicite

De nombreuses années de recherches sur les facteurs favorisant la réussite des élèves ont mis en évidence l'importance de la métacognition (Cloarec, 2018), définie par Giasson (2005, p.220, citée par Chanson & Klinger, 2015, p.11) comme « la capacité de réfléchir sur son propre processus de pensée. »

D'ailleurs, lors d'une démarche explicite, compte tenu de la verbalisation de son raisonnement, des interactions provoquées avec et entre les élèves et de l'incitation à l'expression de leur compréhension, l'enseignant développe la métacognition de ses élèves pendant les différentes étapes de leur apprentissage.

De ce fait, l'enseignant anticipe les sources de confusion provoquée par l'implicite. En effet, cette méthode n'est pas centrée sur l'élève mais sur l'enseignement organisé en trois étapes allant du simple au complexe (Bissonnette & Richard, 2003).

La première étape est une mise en situation permettant aux élèves de se préparer à un nouvel apprentissage grâce à la présentation par l'enseignant de l'objectif d'apprentissage, de ses résultats attendus et de l'éventuelle activation de connaissances antérieures (*ibid.*).

La deuxième étape consiste en l'apprentissage organisé en trois phases distinctes mais complémentaires : le modelage, la pratique guidée et la pratique autonome (*ibid.*).

- Lors du modelage, l'enseignant « met un haut-parleur sur sa pensée » (*ibid.*, p.3). En cela, il verbalise ses pensées afin de rendre explicite l'implicite telles ses pensées, ses réflexions, les liens avec ses connaissances préalables, les stratégies mises en place. Cette phase se concentre donc en priorité sur le processus (*ibid.*).
- La pratique guidée voit les élèves se mettre en action en étant idéalement placés en groupes pour favoriser les échanges entre eux. En même temps, l'enseignant vérifie leur niveau de compréhension en les questionnant régulièrement en vue de vérifier que les élèves appliquent les connaissances correctes. Il convient aussi de proposer plusieurs mises en pratique afin de tendre à un niveau de performance élevé (*ibid.*).
- La pratique autonome offre aux élèves d'appliquer, seuls, les connaissances acquises lors des phases précédentes (*ibid.*).

Le nombre important de mises en pratique vise une certaine automatisation pour favoriser la mémorisation de l'apprentissage sur du long terme (*ibid.*).

La troisième étape, l'objectivation consiste à faire identifier aux élèves les connaissances acquises. Ainsi, ils prennent conscience des apprentissages réalisés et peuvent les mémoriser (*ibid.*).

Ce modèle de l'enseignement explicite, conceptualisé par Rosenshine et Stevens, se montre particulièrement efficace auprès des apprenants novices ou en difficultés. En outre, des méta-analyses reprenant de nombreuses recherches confirment cette efficacité par le biais d'une taille d'effet systématiquement supérieure ou égale à 0,40 (Bocquillon et al, 2020).

Ensuite, si les apprentissages primaires tel le langage se font de manière naturelle, les apprentissages scolaires ou secondaires, plus complexes, nécessitent, eux, d'être décontextualisés et décomposés en différents étapes progressives. (Bianco, 2015 ; Bocquillon *et al.*, 2020)

En effet, par sa progression de l'apprentissage allant du simple au complexe, l'enseignement explicite réduit la charge de travail et favorise la compréhension des élèves (Bianco, 2015). En outre, la pratique intensive revêt deux intérêts : premièrement, elle facilite le stockage des nouvelles connaissances dans la mémoire à long terme, secondement, elle développe l'automatisation qui en réduisant la charge cognitive libère la mémoire de travail. (Bocquillon *et al.*, 2020)

Les tâches de recherche d'informations exigent la mise en place de plusieurs stratégies complexes telles l'identification des mots-clés de recherche, l'analyse des résultats du moteur de recherche et l'évaluation critique des informations fournies par un site en particulier. C'est pourquoi un enseignement explicite et direct doit permettre de développer voire renforcer les compétences des élèves en cette matière (Kingsley *et al.*, 2015).

Ainsi, opter pour une démarche explicite dans le domaine de la lecture numérique se révèle pertinent pour les raisons suivantes :

- L'efficacité de l'enseignement explicite pour l'apprentissage des compétences en navigation et en recherche en ligne est certifiée par Castek (2008), Kingsley et Tancock (2014), Leu et Reinking (2010) (cités par Kingsley *et al.*, 2015) car cette démarche maintient les élèves dans leur zone de développement proximal (*ibid.*) c'est-à-dire dans leur « espace potentiel de progrès » situé entre leur capacité actuelle et celle qu'ils seront capables de réaliser en autonomie après étayage (Fagnant, 2017).

- En outre, associer l'étayage à la projection de l'écran de l'ordinateur lors du modelage accentue son efficacité grâce au soutien visuel (Cho *et al.*, 2018).
- Les stratégies métacognitives liées à la lecture numérique peuvent être mises en évidence au fil des trois phases d'enseignement. L'enseignant prend alors la place d'un facilitateur et joue ainsi un rôle actif dans l'apprentissage des élèves. (Kingsley *et al.*, 2015)
- Si l'organisation en difficulté croissante peut optimiser l'apprentissage en développant chez les élèves un sentiment d'identification à la suite de la modélisation, elle peut, lors de la troisième étape, leur apporter l'impression d'une maîtrise autonome, laquelle étant essentielle pour réaliser une recherche efficace sur Internet (*ibid.*). En effet, la progression des apprentissages et le développement de la réflexion sur leurs stratégies encouragent les élèves à adopter des comportements actifs pour faire preuve d'autorégulation (Bianco, 2015).
- Amener les élèves à verbaliser leur permet d'identifier les étapes indispensables pour une recherche efficace sur Internet.

4. Conclusion

Pour l'OCDE (2015b, p.4), « les élèves doivent être capables de planifier et de mener à bien une recherche, de discerner l'utilité des informations et d'évaluer la crédibilité des sources. »

Ainsi, puisque la lecture numérique regroupe un ensemble de compétences présentant chacune des difficultés propres et que l'usage des outils numériques par les jeunes ne le leur permet pas de les acquérir, l'école se doit d'« apprendre aux élèves à devenir des consommateurs réfléchis en matière [...] [d']Internet, en les aidant à faire des choix éclairés et à éviter les comportements nocifs » (OCDE, 2015, p.6).

Aussi, après avoir démontré, par le biais de deux études récentes, l'efficacité de l'implémentation de leçons spécifiques pour l'apprentissage de ces compétences, nous avons fait le point sur la situation de l'enseignement organisé par la FWB. Si, par l'analyse de différentes sources, nous avons mis en évidence l'absence d'un cadre scolaire pour la lecture numérique, nous avons découvert que ce manque devrait être comblé dans les années à venir grâce au Pacte pour un enseignement d'excellence.

Finalement, nous nous sommes questionnée sur la méthodologie envisageable. En cela, l'enseignement explicite défini par Bianco (2015, p.23) comme « une approche qui fait appel à l'attitude active et réflexive de l'élève tout en intégrant des principes de guidance par le maître ainsi que des principes d'entraînement nécessaires à l'acquisition de toute notion nouvelle par des novices » fait écho à notre vision de l'apprentissage des compétences nécessaires à la pratique de la lecture numérique en première année secondaire.

Le chapitre suivant fait la lumière sur la lecture numérique envisagée par PISA sur les résultats de nos élèves lors son dernier cycle d'évaluation en 2018. Les variables pouvant avoir une incidence sur le niveau des compétences clôtureront cette partie théorique.

Chapitre 3 – Évaluation des compétences en lecture numérique

1. Définition de la lecture numérique dans PISA

Dans le cadre de l'enquête internationale PISA 2018, la lecture numérique est définie comme un procédé dynamique car « la longueur, l'ampleur et la difficulté de la tâche [varient] en fonction des liens que le lecteur choisit d'ouvrir ou des pages qu'il va consulter. » (Lafontaine *et al.*, 2019, p13). Le texte est ainsi personnel à chaque lecteur « via la navigation [...] composante intrinsèque des textes dynamiques. » (*ibid.*).

De ce fait, les compétences nécessaires à la lecture en ligne dépassent la simple capacité à utiliser des appareils ou des applications. Les jeunes de 15 ans doivent donc être capables d'utiliser les moteurs de recherches et les menus présentés sous différentes formes pour avoir accès à des textes. Ils doivent aussi faire preuve d'esprit critique face aux nombreuses sources proposées mais aussi face aux différentes informations trouvées qui peuvent être incohérentes ou contraires (Lafontaine *et al.*, 2019).

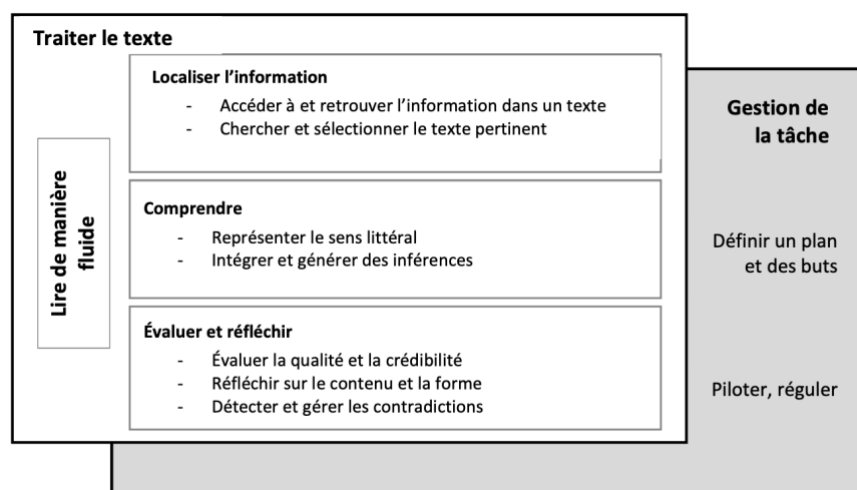


Figure 6 - Modélisation des processus de lecture dans PISA 2018.

Comme indiqué dans la figure 4, PISA identifie trois processus qui interviennent dans l'acte de lecture. Chacun est développé en sous-catégories qui correspondent aux compétences nécessaires à la lecture numérique (*ibid.*).

Par rapport à PISA 2015, le processus « évaluer et réfléchir » a fait l'objet de modifications et d'enrichissements. En effet, compte tenu du foisonnement des informations publiées sur Internet, le lecteur numérique doit se prémunir contre la désinformation, les rumeurs et autres « fake news ». Pour ce faire, il doit être capable non seulement de choisir les sites selon certains indices de crédibilité mais encore d'identifier les éventuelles incohérences entre les ressources puis de procéder à une synthèse de ses lectures (*ibid.*).

2. Résultats des élèves de la FWB

En Belgique, lors du cycle PISA 2012, alors que parmi les élèves de 15 ans, seulement 25% pratiquent une navigation ciblée, 60% présentent une activité de navigation insuffisante ou mitigée (OCDE, 2015).

En 2018, nos élèves obtiennent de meilleurs scores en lecture digitale, c'est-à-dire confrontés à des tâches d'évaluation de sources multiples, qu'en lecture traditionnelle. D'ailleurs, les performances en lecture digitale s'apparentent à la moyenne de l'OCDE alors qu'elles sont inférieures de 6 points en lecture classique (Lafontaine *et al.*, 2019 ; Bricteux *et al.*, 2021).

Ce constat, valable pour la plupart des pays de l'OCDE, peut s'expliquer par le fait que les élèves vont plus spontanément vers les outils numériques (Bricteux *et al.*, 2021).

Face aux textes numériques, voici ce qui était demandé aux élèves pour chacun des trois processus intervenant lors de lecture.

Concernant le processus « localiser », après avoir fait une recherche, les élèves doivent, parmi les résultats obtenus, sélectionner les plus appropriés. Avec un score moyen de 486, nos élèves de la FWB sont proche de l'OCDE qui est de 487 (Lafontaine *et al.*, 2019).

Dans le processus « comprendre », les élèves identifient les éléments communs à trois sources distinctes. Ici, le score de la FWB est plus faible de 9 points par rapport à la moyenne de l'OCDE (*ibid.*).

Pour le processus « évaluer et réfléchir », les élèves travaillent sur le site dans son ensemble afin d'identifier les idées véhiculées, prendre position et formuler une réponse faisant la synthèse des informations jugées pertinentes. Lors de ce processus, nos élèves se sont également montrés plus faibles de 8 points par rapport à la moyenne de l'OCDE (*ibid.*).

Ainsi, les performances des processus de compréhension et d'évaluation – réflexion sont significativement inférieures à la moyenne des scores de l'OCDE (*ibid.*).

3. Variables pouvant avoir un impact sur la performance en lecture numérique

Depuis 2000, un questionnaire, non obligatoire, sur la place des TIC est proposé en marge de l'évaluation PISA. En 2018, des questions spécifiques à la lecture en ligne ont été ajoutées à ce questionnaire auquel 32¹ pays ont participé.

Pour faciliter la lisibilité, nous avons choisi de présenter les principaux aspects relevés par le questionnaire dans un tableau afin de comparer les données² de la FWB avec celles de l'OCDE.

Questionnaire contextuel PISA 2018		
	FWB	OCDE
Accès Internet	99%	95%
Outils numériques ³	98% un smartphone 89% un ordinateur portable 78% un ordinateur de bureau, 80% une tablette 82% une console de jeux	
Premier usage d'un outil numérique	Majorité entre 7 et 9 ans	
	24% avant 7 ans	38% avant 7 ans
Première utilisation d'Internet	59% vers 10 ans 11% avant 7 ans 3% avant 3 ans	18% avant 7 ans 6% avant 3 ans
Temps de connexion la semaine	2h54 20% plus de 6h	Entre 2 et 3 heures
Temps de connexion le weekend	4h	Plus de 3 heures

¹ Quand nous parlons de la moyenne de l'OCDE, il s'agit de celle des pays ayant répondu au questionnaire sur la place des TIC.

² L'ensemble des données sont énoncées par Bricteux *et al.*, 2020.

³ Les données de la FWB sont identiques à celles de la moyenne des pays de l'OCDE quand les données figurent en une seule colonne,

Activités de loisirs	90% Internet pour le plaisir & les réseaux sociaux Plus de 70% téléchargement & lecture d'actualité 68% recherche d'informations 50% jeu 41% emails 20% mise en ligne de créations
Intérêt pour les TIC	92% aiment utiliser les outils numériques 92% trouvent des informations intéressantes sur Internet 84% ne voient pas passer le temps sur Internet 81% jugent les réseaux sociaux utiles 78% sont énervés sans accès à Internet

Tableau 1 - Données du questionnaire contextuel de PISA 2018 pour les élèves de la FWB et l'OCDE.

À la lecture de ce tableau, nous constatons que les données des élèves de la FWB ne sont pas significativement différentes de la moyenne des pays de l'OCDE, contrairement aux résultats précédemment exposés sur les compétences en lecture numérique.

Cependant, dans le cadre de PISA 2009, en FWB, les élèves utilisant un ordinateur chez eux sont incontestablement plus performants au test de lecture numérique que ceux qui n'en possèdent pas. Ainsi, l'usage quotidien d'un ordinateur s'avère contribuer au développement des capacités de navigation des élèves. Le temps passé sur l'ordinateur vient, toutefois, nuancer cet aspect car en FWB, un usage intensif s'assortit souvent à une faiblesse scolaire. (Baye *et al.*, 2011)

En 2012, les données PISA ont, elles, mis en évidence que si le contexte socio-économique ne pèse plus sur les conditions d'accès aux dispositifs numériques, il impacte fortement l'usage d'Internet (OCDE, 2015). D'ailleurs, en 2018, l'analyse des données met en évidence son influence sur le type d'outils disponibles chez soi en dehors de la connexion Internet, du smartphone et de la console de jeux. De plus, la cyberaddiction s'observe plus souvent chez les jeunes défavorisés. (Bricteux *et al.*, 2020)

L'ensemble des données précédentes nous ont guidées dans la construction du questionnaire soumis à notre échantillon préalablement au prétest qui a mis en évidence différents profils au sein de notre échantillon hors desquels nous avons identifié un représentant dans chaque groupe. Les résultats de ces représentants ont fait l'objet d'analyses

plus détaillées afin de mettre en évidence l'impact des variables « outils disponibles » et « usage fait d'Internet » sur l'intégration des compétences en lecture numérique.

4. Conclusion

Selon PISA, la lecture numérique est donc un procédé dynamique mettant en œuvre trois processus intervenant à différents moments.

D'ailleurs, si nos élèves obtiennent des performances proches de la moyenne de l'OCDE lors de l'évaluation sur des textes numériques, l'analyse des processus pris séparément montre qu'un seul des trois processus n'est pas significativement inférieur aux données de l'OCDE.

Ainsi, nos élèves obtiennent la moyenne pour effectuer une recherche et sélectionner les sources en lien avec leur recherche mais ils éprouvent des difficultés pour comparer les informations, prendre position et synthétiser les informations pertinentes.

Alors qu'ils présentent les mêmes prédispositions par la possession d'outils numériques et l'accès à Internet, nos jeunes ne se montrent pas aussi compétents en lecture numérique que la moyenne des jeunes des pays de l'OCDE.

Finalement, pour le besoin de notre recherche, nous avons cherché les variables pouvant avoir un impact sur le degré de maîtrise des élèves en lecture numérique.

Chapitre 4 – Conclusion de la revue de littérature

La littérature parcourue pour l'élaboration de notre recherche a mis en lumière différents éléments importants en lien avec notre question de recherche de départ.

Nous retiendrons, tout d'abord, que les compétences en lecture numérique que nous allons travailler avec les élèves font partie d'un ensemble plus large qu'est la littératie numérique dont la maîtrise est une condition indispensable à l'intégration sociale (Gerbault, 2012).

Ensuite, si les compétences présentes en lecture traditionnelle facilitent la lecture numérique, des auteurs ont démontré que la seconde demande une certaine flexibilité de la part du lecteur et nécessite la mise en œuvre d'autres compétences et stratégies de lecture pas toujours maîtrisées par les élèves du secondaire.

Toutefois, le détail des deux études quasi-expérimentales a mis en évidence que l'implémentation d'un dispositif pédagogique sur le sujet fait progresser les élèves, tant de l'enseignement primaire que secondaire. Il faut cependant accorder une attention particulière à l'évaluation des sources dont la complexité requiert un enseignement répétitif. Cela renforce notre volonté de mettre en œuvre des activités d'apprentissage sur le sujet. À ce propos, nous optons pour une démarche d'enseignement explicite car son efficacité a été certifiée par plusieurs chercheurs. Aussi, elle envisage un enseignement graduel permettant aux élèves de se sentir à la fois compétents et autonomes.

Enfin, nous retiendrons que, alors que PISA aborde la compréhension de l'écrit électronique depuis 2009 et que le CSEM a rédigé, en 2013, un référentiel des compétences en Éducation aux Médias à destination des « concepteurs de programmes » (CSEM, 2016, p.7), la lecture numérique reste absente des différents référentiels définissant les savoirs, les savoir-faire et les compétences enseignées actuellement en FWB. Ce retard de notre enseignement est confirmé par le Baromètre Digital Wallonia 2018 ainsi que par les résultats de nos élèves aux tests PISA de la même année.

Néanmoins, le référentiel lié à la mise en place du nouveau tronc commun défini par le Pacte pour un enseignement d'excellence offre une large place au numérique et son entrée en vigueur en 3^{ème} maternelle depuis la rentrée de septembre 2020 ouvre enfin la voie à l'apprentissage de la lecture numérique au sein de nos classes.

Chapitre 5 – Question et hypothèses de recherche

1. Question de recherche

Au vu des résultats de l'évaluation internationale PISA 2018 détaillés dans les chapitres précédents, une majorité de nos élèves de 15 ans n'est pas compétente en lecture numérique. D'ailleurs, en FWB, 21% se sentent perdus quand ils doivent naviguer d'une page à une autre alors que la quasi-totalité déclare être à l'aise avec les outils numériques (Bricteux *et al.*, 2018).

De plus, dans la troisième partie du deuxième chapitre, nous avons également mis en lumière les lacunes de notre enseignement quant à l'apprentissage des compétences numériques ainsi que le vide proposé par les référentiels de la FWB sur ce sujet.

Au vu de ce qui précède, nous pouvons affirmer que les performances obtenues par nos élèves en lecture numérique sont principalement le résultat de leur pratique personnelle. Or, à plusieurs reprises, la théorie met en évidence que de telles compétences ne peuvent s'acquérir par un usage courant des outils numériques. C'est pourquoi, nous estimons que l'intégration d'un apprentissage des compétences en lecture numérique permettrait d'élever les capacités de nos élèves.

Aussi, les données PISA concernent des élèves de 15 ans, et, pour atteindre de meilleures performances à cet âge, nous préconisons un apprentissage plus précoce, à savoir dès la première année de l'enseignement secondaire. En effet, en nous basant sur les prescrits d'un enseignement explicite, la pratique répétée permet l'acquisition d'automatismes indispensables pour les compétences à mettre en œuvre en lecture numérique. De cette manière, en amorçant l'apprentissage dès l'entrée dans l'enseignement secondaire, cela concède du temps non seulement aux élèves pour s'exercer et mettre leurs nouvelles connaissances en pratique, mais aussi aux enseignants pour proposer de nouvelles séquences afin d'accroître le degré de compétence de leurs élèves.

Dès lors, en raison de ces différents éléments, nous avons l'ambition de répondre à la question de recherche suivante : « En littératie numérique, l'implémentation, en première année de l'enseignement secondaire, de séquences pédagogiques pour un apprentissage explicite à la navigation et à la recherche d'informations permet-elle de développer ces compétences liées à la lecture numérique ? »

Pour cela, nous avons décidé de travailler en milieu écologique, à savoir, au sein du cours de français de deux classes de première année secondaire. Le programme de ce cours prévoit notamment un chapitre intitulé « **Le texte informatif... de recherches en découvertes.** » et celui-ci correspond en différents points à notre sujet de recherche. En effet, à côté de la lecture et la compréhension des textes informatifs, il y est envisagé l'observation de documents dans le but d'identifier et comprendre les principales informations. En plus, les élèves travaillant à partir d'un portefeuille de documents, s'exercent à la sélection d'informations pertinentes dans des ressources multiples. Nous pouvons ainsi allier le programme du cours de français et l'enseignement des compétences élémentaires de la lecture numérique.

2. Hypothèses

2.1. Hypothèse préalable

Les prétests et les entretiens devant mettre en évidence les difficultés relevées par la littérature lors d'une recherche Internet menée par des élèves « novices⁴ » nous amène à formuler l'hypothèse préalable suivante :

« Lors d'une recherche d'informations sur Internet, les élèves novices éprouvent des difficultés à cause de...

- la désorientation liée à l'utilisation des hyperliens ;
- la surcharge cognitive due à la navigation et à la quantité d'informations disponibles ;
- la difficulté d'établir des liens entre plusieurs sources traitant d'un même sujet ;
- l'utilisation de stratégies basées sur la cohérence apparente du texte conduisant à des choix non pertinents. »

2.2. Hypothèses de recherche

À la lumière de la théorie, nous pouvons émettre différentes hypothèses pour répondre à notre question de recherche.

1) Hypothèse 1

Nous formulons une première hypothèse générale quant aux performances obtenues par les élèves du groupe expérimental lors des posttests.

⁴ L'adjectif « novice » est utilisé dans le sens « n'ayant pas reçu un enseignement spécifique sur le sujet traité ».

« Les performances aux posttests des élèves du groupe expérimental ayant bénéficié des activités d'apprentissage seront supérieures aux performances des élèves du groupe contrôle. »

2) Hypothèse 2

La deuxième hypothèse porte sur les comportements de navigation implémentés par les élèves du groupe expérimental après la séquence d'enseignement.

« Les élèves du groupe expérimental ayant bénéficié des activités d'apprentissage présenteront des comportements de navigation plus ciblés que les élèves du groupe contrôle. »

3) Hypothèse 3

Cette troisième hypothèse est fractionnée en plusieurs sous-hypothèses car elle concerne la recherche d'informations. Et, comme nous l'avons détaillé dans le chapitre 2, une recherche efficace nécessite différentes compétences que les élèves du groupe expérimental devraient adopter lors du posttest grâce au vécu des activités d'apprentissage.

Hypothèse 3.1 : « Les élèves du groupe expérimental généreront une recherche efficace grâce à l'emploi de mots-clés. »

Hypothèse 3.2 : « Les élèves du groupe expérimental sélectionneront des ressources pertinentes parmi les sites proposés par le moteur de recherche. »

Hypothèse 3.3 : « Les élèves du groupe expérimental se montreront davantage critiques face au contenu des sites visités. »

Hypothèse 3.4 : « Les élèves du groupe expérimental feront davantage de liens entre les informations des documents lus que le groupe contrôle. »

Hypothèse 3.5 : « Les élèves du groupe expérimental formuleront une réponse faisant la synthèse des différentes informations pertinentes sélectionnées. »

Chapitre 6 – Méthodologie

Cette partie expose la démarche méthodologique envisagée pour tester notre question de recherche et vérifier les hypothèses énoncées.

Pour mettre au point cette méthodologie, nous avons tenu compte des spécificités de l'établissement scolaire où s'intègre notre processus de recherche et des contraintes liées à la crise du Covid-19.

1. Progression de la recherche

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons choisi un dispositif quasi-expérimental s'appuyant sur un échantillon de convenance composé d'un groupe contrôle et d'un groupe expérimental. Ce dernier a vécu cinq phases expérimentales : un questionnaire sur l'environnement numérique, un prétest, un entretien avec les élèves représentant les profils préalablement identifiés, une intervention pédagogique constituée de deux leçons distinctes et un posttest.

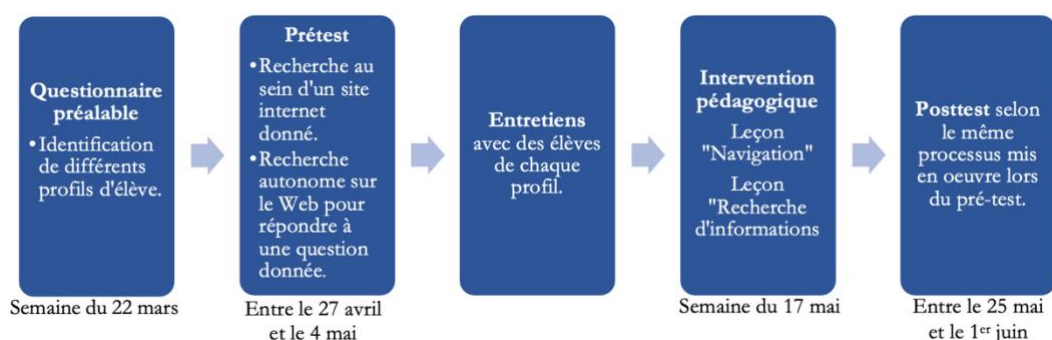


Figure 7 - Schéma expérimental

2. Échantillon

Notre recherche s'intéressant aux compétences en lecture numérique des élèves de première secondaire, la phase expérimentale de ce travail a été implémentée dans deux classes d'un établissement secondaire de la Province de Liège.

En s'appuyant sur un échantillon de convenance, la présente recherche s'inscrit donc dans le cadre d'une recherche quasi-expérimentale où la classe de 18 élèves a constitué le groupe expérimental (GE) et l'autre de 19 élèves, le groupe contrôle (GC).

Ainsi, l'échantillon complet comptait 37 élèves, mais, le Covid-19 étant passé par là, certains élèves n'ont pu participer au prétest et/ou au posttest. Ils ont dès lors été exclus du

protocole. Il en est de même pour un élève du groupe contrôle âgé de 15 ans ; notre recherche cible la première secondaire, c'est-à-dire normalement des jeunes de 12, 13 voire 14 ans mais pas au-delà. De plus, 15 ans correspond à l'âge cible de PISA.

De ce fait, 15 élèves du groupe expérimental et 15 élèves du groupe contrôle ont participé aux différentes étapes prévues pour chacun.

3. Les outils de mesure

La recherche quasi-expérimentale inclut cinq étapes essentielles à savoir, un questionnaire préalable, un prétest suivi d'un entretien, une intervention pédagogique et un posttest.

3.1. Questionnaire préalable sur l'environnement numérique des élèves

Le questionnaire préalable, créé dans le cadre de cette recherche, se base sur la littérature présentée ci-dessus ainsi que sur le questionnaire contextuel de l'enquête PISA 2018 mais aussi sur les données du rapport d'enquête menée par le centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS (D'Anna-Hube, 2011)), fondation attachée à l'Académie suisse des sciences et dont l'objectif est de comprendre comment notre société évolue au gré des technologies. Ce rapport a pour intention de comprendre comment les jeunes nés à l'ère d'Internet utilisent cet outil.

Le questionnaire préalable a été soumis aux élèves de la classe expérimentale sous la forme d'un formulaire en ligne. Chaque élève a reçu le questionnaire via son adresse électronique créée par l'enseignement provincial liégeois et fortement utilisée depuis la crise liée au Covid-19. Afin de nous assurer que les items étaient précis et compréhensibles, le questionnaire a été prétesté par 9 élèves de 2^e commune et ajusté selon leurs retours.

Les deux classes composant l'échantillon ont complété le formulaire ajusté dans le courant de la semaine du 22 mars⁵. Les résultats ont été anonymisés par l'attribution d'un numéro allant de E1 à E18 pour le groupe expérimental et de C1 à C19 pour le groupe contrôle selon l'ordre de réception du questionnaire complété. Les élèves ont utilisé ces codes tout au long du processus expérimental.

Le questionnaire compte 10 items qui abordent les informations suivantes : le genre (1), l'équipement numérique disponible (2) personnellement ou partagé (3), l'âge de la première

⁵ Cf. schéma p.35.

utilisation d'Internet (4), les activités préférées sur Internet (5), le temps passé sur Internet les jours scolaires (6) et le weekend ou les jours fériés (7), l'apprentissage de l'usage d'Internet (8), la personne l'ayant proposé (9) et l'âge auquel il est intervenu (10).

Les items sont majoritairement des questions à choix multiples avec la possibilité de sélectionner plusieurs réponses. Les questions 9 et 10 nécessitent une réponse courte, mais elles sont uniquement proposées à l'élève qui répond par l'affirmative à la 8.

Pour l'analyse des données récoltées, une valeur chiffrée est attribuée selon le nombre de propositions possibles à chaque question à choix multiple, le 0 est réservé à l'absence de réponse ou aux formulations du type « Je ne sais pas. ». La première question identifiant le genre du répondant suit la norme à savoir 1 pour les garçons et 2 pour les filles. Pour finir, la question 8 demandant de répondre par l'affirmative ou la négative, par principe, 1 est attribué à vrai et 0 à faux.

Cette analyse met en exergue différents profils variant en fonction de l'équipement numérique disponible et des activités réalisées couramment sur Internet. En effet, selon la littérature, l'engagement d'une personne dans des activités sur Internet varie selon son niveau de connaissance et son expérience. Aussi, pour Mota et Cilento (2020, 2.1 para.7), « une personne ayant un faible niveau de compétence a tendance à utiliser Internet pour se divertir plutôt que pour des activités plus spécifiques ». De plus, pour Druin et al. (2009), les jeunes font souvent leurs débuts en ligne avec un parent, un frère ou une sœur. Par ce tutorat, les jeunes acquièrent de l'expérience mais aussi des connaissances. Pour ces raisons, nous envisageons les trois profils suivants :

- Profil 1 : En plus de leur smartphone, ces élèves disposent d'un équipement varié, effectuent des recherches sur Internet, envoient des mails et lisent l'actualité en ligne. Ils ont également été initiés à l'usage d'Internet.
- Profil 2 : Les élèves disposent également d'un équipement varié, mais leur activité est principalement axée sur le divertissement telle la discussion avec des amis, le téléchargement ou les jeux en ligne.
- Profil 3 : Les élèves ne disposent d'aucun équipement numérique en plus de leur smartphone qu'ils utilisent pour se divertir.

Ainsi, nous sélectionnerons un élève pour chacun des profils au sein des deux groupes avec qui nous réaliserons à des entretiens semi-directifs après les prétests.

3.2. Prétests et posttests

En plus de mettre en évidence les compétences des élèves en lecture numérique, ces deux phases sont aussi l'occasion d'une observation de l'attitude des élèves. En effet, leur comportement peut révéler différents sentiments (agacement, anxiété, enthousiasme, indifférence, insécurité, intérêt, etc.) pouvant avoir un impact sur leur engagement (Mota & Cilento, 2020).

Comme pour l'enquête préalable, ces questionnaires ont été ajustés après avoir été auparavant testés par des élèves de 2^e année commune. Les prétests ont été administrés entre le 27 avril et le 4 mai, et les posttests entre le 25 mai et le 1^{er} juin.

Pour réaliser les tâches demandées, des tablettes de type « iPad » ont été mises à disposition des élèves. Ces tablettes étant numérotées, nous avons veillé à ce que chacun utilise toujours la même, ce qui a permis de procéder à l'enregistrement de l'écran des élèves représentant les différents profils de chaque classe et d'identifier plus facilement le répondant.

Notre recherche s'insérant dans un chapitre créé préalablement, nous avons construit nos prétests et posttests en respectant le thème abordé, à savoir « les animaux sauvages ».

Les prétests ont remplacé l'introduction initialement prévue pour ce chapitre pour laquelle les élèves réalisent, à domicile, une recherche sur le tigre blanc. La deuxième étape du prétest ayant pour thème cet animal est ainsi devenue la base d'un travail de groupe dont l'objectif est la rédaction d'un texte informatif grâce aux informations relevées pendant l'activité proposée dans le cadre de notre étude.

Les prétests et les posttests se sont déroulés pour les deux classes dans les mêmes conditions. Ils se différencient par le thème proposé. En effet, concernant la navigation au sein d'un site, le prétest s'intéresse au Zoo de Beauval et le posttest à la WWF Belgique et, pour ce qui est de la recherche d'informations, le prétest portait sur les causes menaçant le tigre blanc et le posttest sur celles menaçant l'ours polaire.

1) La navigation au sein d'un site Internet donné

Cette tâche, prévue pour une durée de quarante minutes, évalue la capacité de navigation des élèves, une des variables de la réussite en lecture numérique (Rouet, 2012).

Pour cela, les élèves reçoivent un questionnaire auquel ils répondent en naviguant sur un site⁶ précis. En effet, comme indiqué au point 2.3 du chapitre 2, une navigation efficace

⁶ Navigation : prétest (cf. annexe 2, p.92) sur le Zoo de Beauval – posttest (cf. annexe 4, p.99) sur la WWF Belgique.

nécessite l'aptitude de se repérer au sein d'un site en passant d'un nœud à un autre dans le but d'obtenir rapidement des informations (Fastrez, 2002 ; Rouet, 2012 ; OCDE, 2015). Pour ce faire, un balayage préalable de la page d'accueil est fondamental car l'élève peut, ainsi, découvrir l'arborescence du site et le contenu des liens (Saemmer, 2011).

Les prétest et posttest comptent chacun 11 questions, soit 21 items pour le premier et 22 pour le second recouvrant l'ensemble des éléments de réponse attendus. Ils se composent exclusivement de questions ouvertes demandant aux élèves de formuler une réponse sur base des informations trouvées dans le site indiqué. Deux grilles d'évaluation critériées⁷ comptabilisant un maximum de 34 points ont été créées afin de garantir une correction objective par le biais d'un codage.

2) La recherche d'informations pour répondre à une question précise

Nous avons volontairement proposé la recherche d'informations après la navigation car cette tâche nécessite des compétences supplémentaires (à la navigation). En effet, comme mentionné dans le chapitre 2, la lecture numérique suppose différentes étapes tels la formulation d'une requête par le biais de mots-clés, l'identification des sites pertinents parmi ceux proposés, l'évaluation de la fiabilité des informations lues et le lien entre elles pour formuler une réponse valide et en lien avec l'objet de la recherche.

Ainsi, cette tâche demande aux élèves d'identifier les causes de la menace qui pèse sur les tigres blancs⁸ d'une part et sur les ours polaires⁹ d'autre part. Pour ce faire, ils disposent d'un document les guidant grâce à un questionnaire auquel ils répondent au fil des étapes de leur recherche.

Les questions sont construites pour susciter leur réflexion quant à leurs comportements de recherche lors des étapes-clés et, de ce fait, mettre en évidence les stratégies utilisées.

La figure 6 (cf. infra) donne un exemple de questions. Si la première question s'intéresse à la requête formulée par l'élève, la deuxième cherche à identifier les raisons de cette formulation. Leur métacognition est ainsi activée une première fois dès le prétest.

⁷ Navigation : Grille critériée - Prétest (cf. annexes 3, p.98) – Navigation : Grille critériée - Posttest (cf. annexe 5, p.102).

⁸ Recherche - prétest (cf. annexe 6, p.103).

⁹ Recherche – posttest (cf. annexe 7, p.105).

1) Quel(s) mot(s) as-tu écrit(s) dans la barre de recherche ? Recopie-les ci-dessous avec exactitude.

Google

2) Pour quelle(s) raison(s) as-tu choisis ces termes de recherche ? Explique cette(ces) raison(s) avec précision.

Figure 8 - Exemple de questions de la tâche de recherche

Les prétest et posttest de recherche d'informations proposent un même questionnaire de 8 questions ouvertes pour 9 items reprenant l'ensemble des réponses attendues. Une grille d'évaluation critériée¹⁰ comptabilisant un maximum de 18 points a également été créée pour garantir l'objectivité de la correction.

Une fois les prétests et les posttests réalisés, nous calculerons la moyenne obtenue par chaque élève pour ensuite effectuer la moyenne de chaque groupe en sachant que les réponses codées 9 (absence de réponse) ne comptabiliseront pas de point. Cette moyenne des groupes s'obtiendra par l'addition des résultats des élèves du groupe divisé par le nombre d'élèves (15 pour GE et 15 pour GC).

Ensuite, nous comparerons les résultats des prétests avec leur posttest respectif par le biais des gains bruts afin de comparer les gains des deux groupes en navigation et en recherche d'informations.

Le gain brut s'obtiendra à partir des moyennes du groupe en soustrayant celle du prétest à celle du posttest.

$$\text{Gain brut} = \text{moyenne posttest } G - \text{moyenne prétest } G$$

Nous proposerons également une analyse plus fine par le biais du calcul des gains absolus et relatifs obtenus par les élèves sélectionnés pour chacun des profils au sein des GC et GE.

D'abord, le gain absolu permet d'identifier le gain obtenu par chaque élève entre le prétest et le posttest en appliquant la formule suivante :

$$\text{Gain absolu} = \text{posttest} - \text{prétest}$$

Par ce calcul, un élève ayant réalisé un score élevé au prétest a moins de chance d'obtenir un gain absolu important. Le calcul du gain relatif permet la comparaison des élèves ne disposant pas des mêmes compétences initiales en gommant les différences.

¹⁰ Grille critériée « Recherche d'informations » (cf. annexe 8, p.107).

$$\text{Gain relatif} = \frac{\text{gain absolu}}{\text{gain maximum-prétest}} \times 100$$

Nous pourrions donc examiner la progression personnelle de chacun grâce au rapport entre le progrès possible et le progrès observé, et comparer la progression des élèves entre eux.

3.3. Entretiens

Nous envisageons des entretiens semi-directifs¹¹ avec les élèves de chaque profil à la suite des prétests pour différentes raisons. D'abord, cela nous donne un retour sur l'expérience vécue par l'élève lors des tâches proposées et sur les éventuelles difficultés perçues. Concernant la tâche de navigation, l'entretien met en lumière la stratégie précise adoptée par l'élève et qu'il est impossible d'identifier lors de la lecture du questionnaire. De plus, le questionnaire de la tâche de recherche sondant surtout la réflexion de l'élève, l'entretien clarifie les réponses données par le biais de leur reformulation et/ou en faisant revivre le moment précis pour découvrir la pensée de l'élève.

4. Intervention pédagogique

4.1. Activités menées avec le groupe expérimental

Pour ces activités, les élèves ont travaillé, en duo et en autonomie, sur les tablettes, conformément aux prescrits des phases d'enseignement.

Selon nous, le modèle pédagogique le plus adapté à l'enseignement de la lecture numérique est l'enseignement explicite. En effet, en rendant les élèves acteurs de leur apprentissage, celui-ci offre un accès à l'autonomie requise par la littératie numérique. De plus, en verbalisant l'implicite, ce modèle évite les incompréhensions et cela facilite l'apprentissage.

Ainsi, les deux activités d'apprentissage proposée au groupe expérimental ont été réalisées selon les trois étapes préconisées par ce modèle pédagogique¹².

1) La mise en situation

Conformément aux prescrits de l'enseignement efficace, la stratégie envisagée a été introduite auprès des élèves. Après avoir été expliquée, l'intérêt de son apprentissage a été

¹¹ Guide d'entretien (cf. annexe 9, p.108)

¹² Structure d'une leçon en enseignement explicite (cf. annexe 11, p.145)

démontré par l'enseignant. Les éventuelles connaissances antérieures ont également été identifiées pour chacune des activités.

Cette phase a été systématiquement proposée lors des deux activités en expliquant l'intérêt de la navigation pour la première puis l'importance de respecter les différentes étapes d'une recherche d'informations pour la seconde.

2) L'apprentissage de la navigation¹³

À la fin de la leçon, les élèves doivent être capables de naviguer aisément entre les hyperliens d'un site afin de trouver rapidement des informations précises.

Au départ du site exploité lors du prétest, le **modelage** décortique les étapes de la navigation, à savoir :

- Observer l'architecture du site au départ de la page d'accueil.
- Balayer la page d'accueil pour identifier les différentes zones actives (en-tête, barre de navigation, menu déroulant...).
- Par la barre de navigation, passer en revue les différentes parties du site pour avoir un aperçu de leur contenu.
- Identifier le lien permettant un retour rapide à la page d'accueil (logo du site ou « accueil »).

Le professeur navigue au sein du site « ZooBeauval » tout en rendant explicite ses raisonnements implicites. Il explique la raison de ses actions en exprimant le quoi, le pourquoi, le comment et le quand.

Ce travail de modelage étant projeté au tableau, les élèves voient les mouvements de la souris tout en écoutant les explications du professeur.

Les élèves sont ensuite invités à travailler en duo pour l'étape de la **pratique guidée**. Chacun reçoit un document proposant plusieurs exercices. Le premier leur demande de rechercher les réponses aux questions les moins bien réussies lors du prétest. Ensuite, ils vont travailler sur les sites du PASS et du Domaine des Grottes de Han.

Cette étape permet au professeur de vérifier la bonne compréhension des nouvelles connaissances enseignées. Ainsi, il répond aux sollicitations des élèves quant à leurs difficultés et/ou leurs incompréhensions.

¹³ Leçon « Naviguer sur Internet » & Document élèves (cf. annexes 12 et 13, p.145-146)

La **pratique autonome** permet le réinvestissement des nouveaux acquis par les élèves qui travaillent alors seuls sur leur tablette. Pour cette étape, ils reçoivent les adresses des sites Internet de parcs d'attractions (Walibi, Phantasialand, Bobbejaanland et Efteling) où ils doivent chercher le coût de l'organisation d'une sortie scolaire de leur classe à la fin du mois de juin ainsi que le coût du voyage en train pour s'y rendre.

3) **L'apprentissage de la recherche d'informations**¹⁴

Compte tenu de notre analyse des référentiels, nous estimons que cette leçon est une première approche de la recherche d'informations sur Internet. Ainsi, les élèves seront capables de respecter les étapes nécessaires pour réaliser une recherche efficace. De plus, cela doit leur permettre d'acquérir plus d'autonomie dans leurs recherches.

Ainsi, le **modelage** cible principalement les difficultés mises en lumière par la partie théorique, à savoir :

- Faire une requête à l'aide de mots-clés unis par des opérateurs booléens.
- Lire la liste des résultats et identifier les sites pertinents.
- Naviguer au sein des sources sélectionnées (cf. première leçon).
- Évaluer la fiabilité d'un site et identifier les informations intéressantes pour l'objet de la recherche.
- Regrouper les informations recueillies pour en faire une synthèse.

Sur base de la question « Quels sont les risques de vivre un tremblement de terre en Belgique ? », nous formulons la requête « risques OU menaces ET tremblement OU seisme ET Belgique » dans le moteur de recherche.

Ensuite, face à la liste des résultats, la lecture du titre des sites et, éventuellement, du résumé de présentation permet une première sélection se rapprochant de la question. En même temps, l'analyse de l'adresse des sites affine cette sélection par l'exclusion des sites commerciaux, blogs personnels... Les sites jugés alors fiables sont ouverts et les informations intéressantes sont notées pour formuler la réponse à la question initiale.

Comme lors de la leçon sur la navigation, les élèves ont travaillé en duos pour l'étape de **pratique guidée**. Plusieurs questions visant le réinvestissement des stratégies démontrées lors de l'étape précédente leur ont été soumises : « Quelles réactions avoir face à une friteuse électrique en feu ? », « Quels sont les gestes de premiers secours à prodiguer à une personne inconsciente ? », « Comment pouvez-vous vous protéger des moustiques sans produits

¹⁴ Leçon « Recherche d'informations sur Internet » (cf. annexe 14, p.151).

chimiques ? », « Quels ingrédients sont indispensables pour fabriquer votre dentifrice « maison » ? », « Quel est le plus grand satellite de Jupiter ? », « Combien d'hommes ont marché sur la lune ? ».

La littérature ayant mis en évidence que réaliser une recherche efficace se révèle souvent complexe pour les jeunes d'environ 12 ans, et, la répétition étant une étape nécessaire à l'automatisation, nous avons volontairement envisagé une longue période de guidance afin de proposer de nombreux feedback et de conduire petit à petit ces jeunes vers l'étape de **pratique autonome**. Seuls face à leur tablette, les élèves ont engagé leurs nouvelles connaissances pour répondre aux deux questions suivantes : « Comment allumer un feu sans allumette ni briquet ? », « Quelles sont les différentes sources naturelles d'énergie électrique ? »

4) L'objectivation

Cette dernière étape a pour objectif de faire la synthèse des nouvelles connaissances. Celle-ci se réalise en deux temps pour les deux leçons, d'abord, oralement par l'ensemble de la classe, puis, par écrit afin de garder une trace de la leçon.

4.2. Activités menées avec le groupe contrôle

Afin d'éviter l'effet Hawthorne, inévitable dans le groupe expérimental en raison de l'attention dont il fait l'objet (Lafontaine, 2017), nous avons décidé de réaliser quelques activités de navigation et de recherche avec le groupe contrôle.

Concernant la navigation, les élèves ont travaillé en duos. Ils ont d'abord corrigé le prétest. Ensuite, ils ont réalisé l'activité proposée lors de la pratique autonome dans le groupe expérimental.

La recherche d'informations a été entreprise de manière individuelle pour la préparation de la tâche finale sur le texte informatif. Les élèves ont fait des recherches sur le manchot royal dans le but de rédiger une fiche signalétique de cet animal.

Chapitre 7 – Résultats et interprétations

1. Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons les résultats de notre recherche en quatre parties.

La première est consacrée aux informations délivrées par le questionnaire préalable. Celles-ci nous permettront de classer les élèves selon trois profils et en sélectionner un représentant dans chaque groupe.

La deuxième partie envisage les données obtenues lors du prétest et du posttest sur la navigation. Nous analyserons d'abord les résultats du prétest pour, ensuite, les mettre en relation avec ceux du posttest dans le but de vérifier notre deuxième hypothèse.

La troisième partie s'intéresse aux performances des élèves lors de la recherche d'informations sur Internet. Nous considérerons plus particulièrement les items permettant de révéler si nos cinq hypothèses¹⁵ énoncées pour ce domaine se confirment.

La dernière partie répond, par le biais d'une conclusion, à notre première hypothèse ciblant notre recherche en générale.

D'un point de vue général, le protocole complet a été réalisé par 14 garçons et 18 filles répartis en deux classes. L'une désignée groupe expérimental compte 17 élèves¹⁶ dont 6 garçons et l'autre, le groupe contrôle se compose de 15 élèves dont 8 garçons. Notre recherche ne se penchant pas sur la différence de genre, ce déséquilibre n'a donc pas d'incidence.

De plus, pour une lecture plus aisée et une meilleure compréhension, les items ont été convertis en données chiffrées.

2. Profils des élèves sur base du questionnaire préalable

Avant le prétest, les élèves ont été invités à répondre à un questionnaire contextuel par le biais de l'application Microsoft Team dans le but de mettre en évidence trois profils distincts.

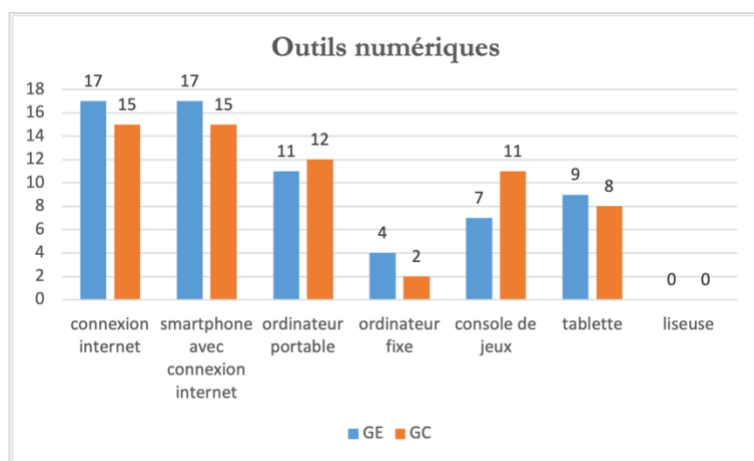
Les items des deux groupes¹⁷ sont présentés sous la forme de graphiques pour en faciliter l'analyse. Ainsi, le graphique ci-dessous montre que l'ensemble de l'échantillon dispose d'une

¹⁵ Les hypothèses sont énoncées au chapitre 5, p. 32.

¹⁶ Deux garçons ont dû être retirés du protocole après le posttest en raison de leur absence lors de la recherche d'informations. Nous les avons conservés pour l'analyse du questionnaire préalable car un avait été repris comme représentant d'un profil du GE.

¹⁷ Analyse du questionnaire contextuel du GE & du GC (cf. annexe 16, p.158).

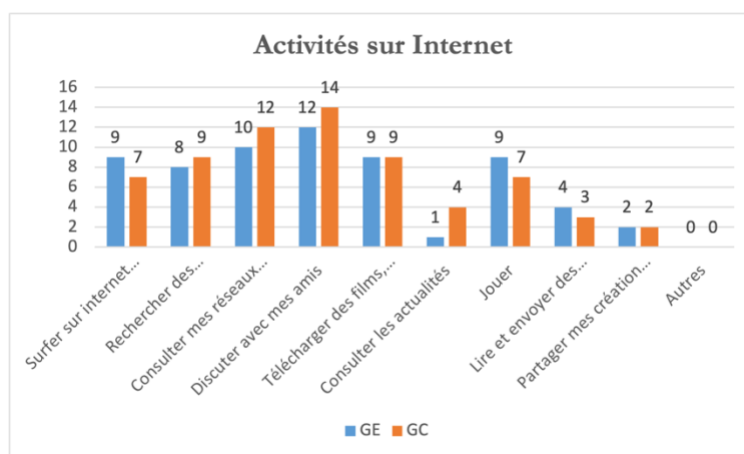
connexion internet à domicile, d'un smartphone personnel et d'au moins un outil numérique, à savoir, un ordinateur portable pour la majorité des élèves.



Graphique 1 - Outils informatiques disponibles chez les élèves du GE et du GC.

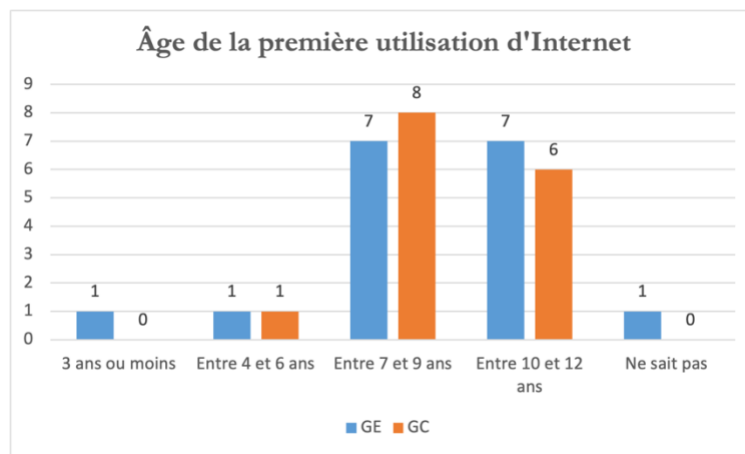
Concernant leurs activités sur Internet (cf. graphique 2), la discussion avec les amis et les réseaux sociaux ont les faveurs d'une large majorité des élèves dans les deux groupes même si le nombre est supérieur dans le groupe contrôle. D'ailleurs, nous pouvons dire que l'ensemble des activités dites « récréatives » concernent plus de la moitié des élèves du groupe expérimental. Le constat est le même dans le groupe contrôle, si ce n'est que sept élèves sur 15 déclarent y jouer, alors qu'il y en a neuf sur 17 dans le groupe expérimental.

La recherche d'informations sur Internet concerne huit élèves du groupe expérimental et neuf du groupe contrôle. Aussi, moins d'un élève sur quatre déclare faire usage de l'email ou lire les actualités sur Internet. Les élèves représentant le profil 1 (cf. supra p.37) font partie de cette minorité.



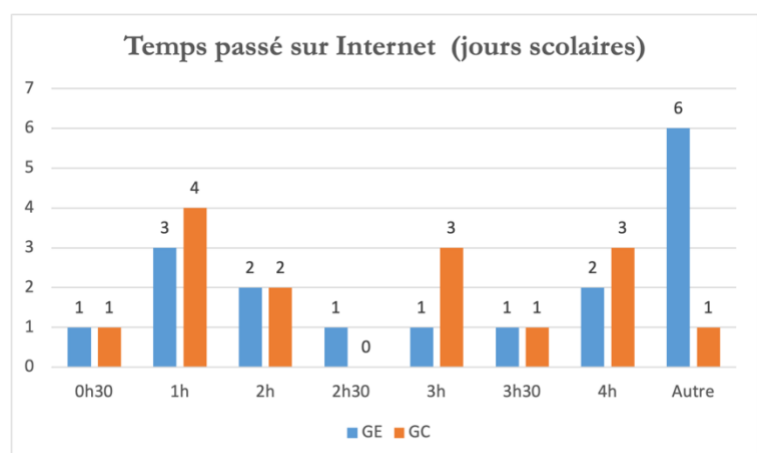
Graphique 2 - Activités courantes sur Internet par les élèves du GE et du GC

D'après le graphique 3, la première utilisation d'Internet a eu lieu après 7 ans pour la majorité des élèves des deux groupes. Dans le groupe expérimental, 14 élèves se répartissent équitablement dans les tranches « 7-9 ans » et « 10-12 ans » alors que plus de la moitié du groupe contrôle se positionne entre « 7-9 ans ».



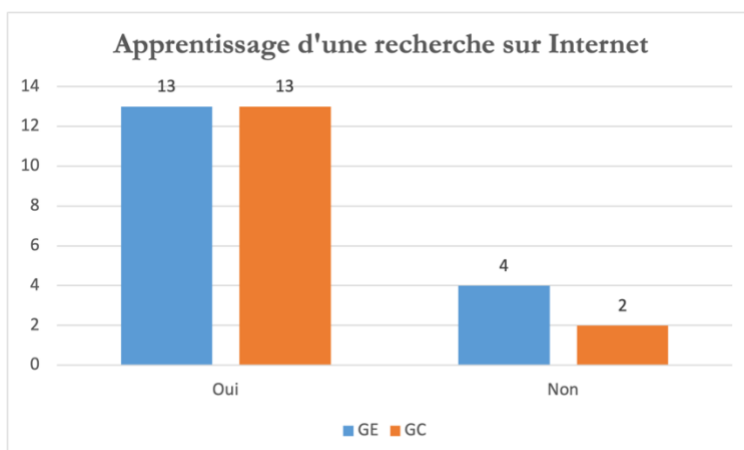
Graphique 3 - Âge de la première utilisation d'Internet par les élèves du GE et du GC

Étant donné que six élèves sur 17 du groupe expérimental déclarent ne pas savoir combien de temps ils passent sur Internet (cf. graphique 4), une tendance est difficilement identifiable car nous ne savons pas s'ils se situent dans une fourchette haute ou basse. Ainsi, même si nous observons que sept élèves de chaque groupe se connectent moins de 3 heures par jour, nous ne pouvons tirer aucune conclusion.



Graphique 4 - Temps de connexion les jours scolaires dans le GE et le GC.

Nous observons grâce au graphique 5 que plus de trois élèves sur quatre déclarent avoir reçu un apprentissage pour entreprendre une recherche sur Internet. Cette donnée est intéressante car elle pourra être croisée avec les résultats obtenus lors de la tâche de recherche du prétest.



Graphique 5 - Élèves du GE et GC ayant appris à réaliser une recherche sur Internet.

Au regard de ce qui vient d'être détaillé, si nos groupes ne sont pas parfaitement similaires, ils restent cependant très proches et cela nous permet d'identifier un représentant des trois profils envisagés dans chaque groupe.

Ainsi, tout en tenant compte des autorisations parentales reçues, l'observation des questionnaires individuels et la lecture de ce qui précède nous permettent de désigner les représentants des trois profils comme suit :

- Profil 1 : Des élèves disposant d'un ordinateur et d'une tablette et déclarant, à la fois, effectuer des recherches, utiliser une boîte mails et lire les actualités.
Seuls 4 élèves correspondent à ce profil, 3 dans le groupe expérimental et 1 dans le groupe contrôle. En raison des autorisations parentales, le choix final s'est porté sur E6 et C14.
- Profil 2 : Des élèves disposant d'un ordinateur et/ou d'une tablette qui font des activités dites « récréatives ».
S'agissant du profil le plus représenté, les autorisations parentales ont, à nouveau, guidé notre choix vers E5¹⁸ et C2.
- Profil 3 : Parmi les élèves qui n'ont ni ordinateur, ni tablette et qui ont des activités « récréatives. »
Peu représenté, ce profil compte 1 élève dans le groupe expérimental (E13) et 2 dans le groupe contrôle (C7 et C10). Finalement, c'est le genre qui a motivé notre choix et E13 et C7 ont été sélectionnés.

Enfin, si nous comparons les données de notre échantillon avec celles du questionnaire contextuel du cycle PISA 2018 complété par les élèves de 15 ans de la FWB, sans tirer des conclusions, nous constatons des tendances semblables quant à l'équipement informatique et quant aux activités les plus fréquentes sur Internet.

3. Navigation

Avant tout, il faut savoir que la note maximale n'étant pas identique pour le prétest et le posttest, nous les avons recalculés sur 50¹⁹ afin d'être en mesure de procéder à l'analyse comparative des résultats obtenus par le groupe expérimental et le groupe contrôle lors des prétest et posttest.

¹⁸ Cet élève étant absent lors de la dernière étape du posttest, nous avons été contrainte de l'écarter du protocole.

¹⁹ Tout au long de notre analyse concernant la navigation, les moyennes sont exprimées pour un total de 50.

3.1. Prétest

1) Observations

D'emblée, un élève du groupe expérimental et un du groupe contrôle se sont montrés à l'aise avec cette tâche. Eux seuls ont réalisé le travail dans le temps imparti, à savoir une période, alors que les vingt-huit autres élèves ont eu besoin de deux périodes de cours pour finaliser l'activité.

D'ailleurs, certains élèves ont éprouvé des difficultés dès le début de l'exercice car ils ne savaient pas quoi faire pour accéder au site Internet inscrit sur le document. Nous leur avons donc expliqué la marche à suivre.

De plus, si l'enthousiasme était perceptible au début, nous avons observé de nombreux gestes d'agacement dans le courant de la deuxième période. Certains élèves ont abandonné pour finalement rendre le document incomplet.

2) Analyse

Les élèves ont travaillé sur des tablettes de type « iPad » de deux générations différentes. L'accès à certaines informations étant inaccessible²⁰ avec les plus anciennes, nous avons donc été contraint de supprimer de notre analyse les questions 2 et 10, à savoir les items 3, 4, 19 et 20.

Le maximum pouvant être obtenu a été réduit à 25 car l'item 21²¹ a, lui, été retiré de la pondération pour faire l'objet d'une analyse distincte. En effet, celui-ci ne sollicite pas les compétences de navigation de l'élève mais lui demande d'expliquer la méthode mise en place pour accomplir le travail demandé.

La grille d'encodage complète²² de ce prétest nous a permis de calculer la moyenne obtenue par le groupe expérimental et le groupe contrôle. Ceux-ci, comptabilisant une moyenne respective de 32,5 et de 32,1 sur 50, sont donc très proches.

Les élèves E1 et E2 du groupe expérimental obtiennent le score maximum et ils se détachent largement du reste de l'échantillon. Aussi, deux élèves du groupe expérimental (E3 et E15) et un du groupe contrôle (C10) n'atteignent pas la moitié du score maximum possible, c'est-à-dire 25.

²⁰ Certaines pages contenant des éléments de réponse ne se chargeaient pas.

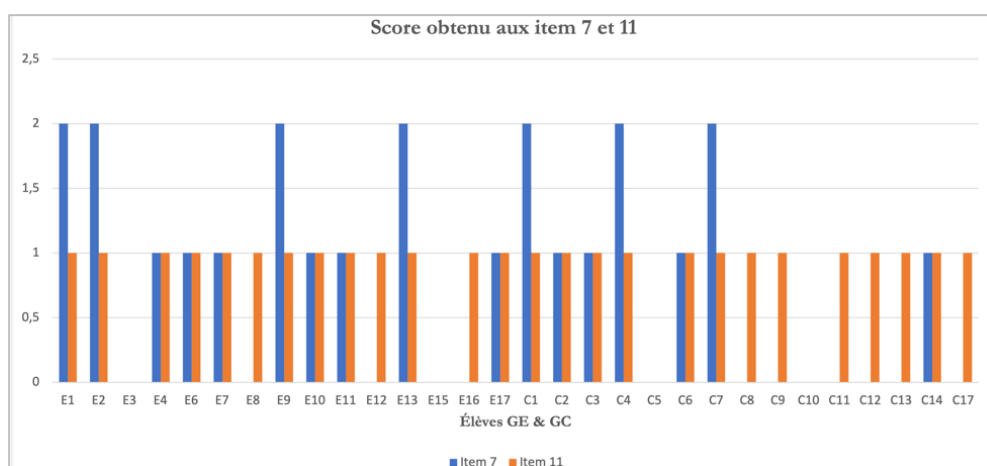
²¹ Question 11 du prétest.

²² Grille d'encodage du prétest en navigation passé par les élèves des GE et GC (cf. annexe 17, p.161).

Nous avons également établi une grille d'encodage reprenant les items 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15 et 17 relatifs à de la navigation pure. En effet, à l'exception de la question 11 (item 21), chacune est constituée de deux items, un formé d'une question pour laquelle l'élève doit naviguer entre les nœuds du site et l'autre cherchant à connaître le chemin parcouru pour obtenir la réponse du premier. Deux raisons justifient la présence de ce dernier, d'abord, une information peut apparaître à différents endroits, ensuite, cela peut apporter des indices quant à l'origine d'une réponse erronée.

Par le biais de cette nouvelle grille²³ ciblant les items de navigation, nous obtenons de nouvelles données où, cette fois, la moyenne des deux groupes est identique, à savoir 37.

Une observation plus détaillée de cette grille révèle que l'ensemble de l'échantillon obtient le maximum aux items 5 et 13 et que deux élèves se sont abstenus à l'item 1. Les résultats des autres items sont plus partagés. Effectivement, si l'item 11 n'a entraîné qu'une erreur, trois élèves n'y ont pas répondu. Aussi, sept élèves obtiennent la totalité des points à l'item 7, mais, 10 reçoivent une cote partielle et 13 y répondent de manière erronée. Finalement, une majorité d'élèves répond correctement aux items 9, 15 et 17.



Graphique 6 – Navigation : Score des items 7 et 11 au prétest par élève.

3) Apports des entretiens²⁴

Les élèves ayant particulièrement réussi le prétest ont adopté des stratégies facilitatrices comme la lecture des questions et le parcours du site.

Verbatim des entretiens

« Et après, je suis allé voir dans la FAQ du parc parce que je sais que là-bas, il y a souvent des informations. [...] alors j'ai regardé un peu les questions qui étaient posées. » (E6)

²³ Navigation : Grille d'encodage du prétest – Questions « navigation » (cf. annexe 18, p.162).

²⁴ Retranscription des entretiens et synthèses des éléments intéressants (cf. annexe 10, p.110-144).

« Je suis allé sur le site et j'ai commencé à chercher. J'ai recherché d'abord sur l'écran d'accueil. J'ai commencé à lire les titres, les outils et les petits textes qui avaient. [...] j'ai regardé un peu les questions, puis j'ai regardé les sous-titres, les titres et j'ai trouvé des choses qui m'intéressaient donc... » (C14)

« [...] j'ai regardé toutes les questions. [...] puis j'ai été voir dans [la barre de navigation] là. » (C2)

« J'ai regardé les questions. [...]: J'ai d'abord regardé le titre [la barre de navigation du site] d'abord puis je suis allé voir sur tout ce qui avait. Et après, j'ai fait en fonction de ce que vous demandiez. » (C7)

En abordant avec les élèves la question des difficultés rencontrées, ils mentionnent les items pour lesquels ils ont dû chercher longtemps. Ainsi quand nous refaisons la démarche avec eux, nous constatons que certains sont arrivés sur le lien mais n'ont pas trouvé la réponse attendue car ils ont passé en revue le contenu du lien visible à l'écran. Ils n'ont donc pas fait défiler la page pour y découvrir l'ensemble des informations proposées.

De plus, la difficulté perçue par les élèves au cours de cette activité est souvent due à la durée de recherche et à un problème de compréhension ou de vocabulaire. Aussi, il arrive que la réponse donnée ne corresponde pas à la question posée. Par exemple à la question : « Dans quel territoire le visiteur peut-il voir les manchots ? », E5 répond : « Au début de la visite. »

Concernant la méthode de travail, la plupart affirme avoir procédé question par question selon l'ordre du questionnaire. Cependant, face à une réponse « introuvable », ils ont été contraints d'explorer le site. Cela les a quelque fois incité à changer de stratégie en répondant aux questions selon l'endroit du site exploré.

Verbatim des entretiens

« - Tu as procédé par ordre ? – Oui, par celles qui me venaient à en première... – Celles qui venaient en premier? C'est-à-dire ? – C'est-à-dire... ben, voilà par exemple, il y avait celle-ci puis j'arrivais à répondre à celle-là puis... – Oui, donc dans l'ordre du questionnaire. – Oui, c'est ça. – OK, et tu as d'abord commencé par faire ça ou tu as d'abord essayé de répondre à des questions? – J'ai d'abord farfouillé un peu dans le site puis après... » (E6)

« J'ai commencé à lire la première question puis j'ai commencé à chercher... les informations. [...] Et j'ai fait comme ça tout le temps. » (E5)

« J'ai regardé les questions. [...] Tu as fait question par question ? Oui. » (C7)

L'élève représentant le profil 1 pour le groupe contrôle est, néanmoins, le seul à avoir lu les questions pour ensuite observer le contenu des onglets.

Verbatim de l'entretien avec C14

« Alors j'ai fait ça... Ben déjà, j'ai été sur le site. Après, j'ai regardé un peu les questions, puis j'ai regardé les sous-titres, les titres et j'ai trouvé des choses qui m'intéressaient donc... »

3.2. Posttest

Mis dans les mêmes conditions que celles du prétest, les élèves ont été soumis au posttest ciblant la navigation après l'intervention pédagogique prévue pour chaque groupe.

Nous avons, cette fois, supprimé de notre analyse la question 7 correspondant aux items 14 et 15. En effet, un seul élève de l'échantillon a répondu correctement à l'item 14. La majorité y a répondu de façon erronée et six se sont abstenus d'écrire.

Ainsi, de la même manière que nous avons écarté l'item 21 du prétest (cf. supra p.49), nous avons soustrait l'item 22 de la pondération du posttest. Les élèves pouvaient donc obtenir un maximum de 29 points.

3.3. Évolution des résultats entre le prétest et le posttest

Alors que lors du prétest les deux groupes étaient de niveau identique, pour le posttest, avec une moyenne de 22, le groupe contrôle s'est montré plus performant de 2,1 points que le groupe expérimental qui affiche une moyenne de 19,9.

Cependant, lorsque nous calculons la moyenne obtenue pour les items de navigation²⁵, le groupe expérimental devance le groupe contrôle de 0,3 point avec 20,6 contre 20,3.

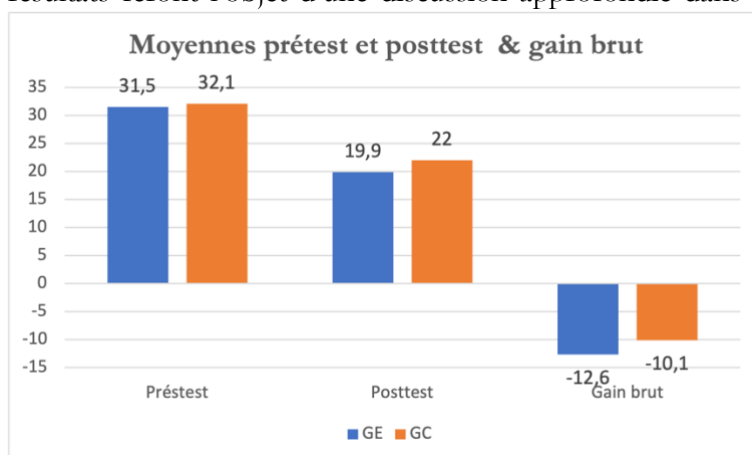
1) Gains bruts

En appliquant la formule, les deux groupes présentent un gain brut négatif. En effet, le groupe expérimental affiche -12,6 et le groupe contrôle -10,1 points sur 50.

$$\text{Gain brut} = \text{moyenne posttest } G - \text{moyenne prétest } G$$

Ce déficit est d'ailleurs largement visible sur le graphique 7. Alors que les deux groupes avaient obtenu des moyennes très proches au prétest, nous constatons un recul plus important dans le GE de 3,5 points. Ce dernier ayant bénéficié d'une leçon ciblant en particulier la navigation, ces résultats feront l'objet d'une discussion approfondie dans le cadre du chapitre 8.

Graphique 7 – Navigation : Moyennes des GE et GC au prétest et au posttest et gain brut.



²⁵ Les items de navigation du posttest sont les suivants : 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 18 et 20 (cf. annexe 20, p.164).

2) Gains absolus et gains relatifs

Compte tenu du score brut obtenu par les deux groupes, nous nous attendions à un important déficit individuel. Aussi, la comparaison des scores, acquis au prétest et au posttest²⁶ mettant en évidence la perte accusée par la plupart des élèves à ce dernier, ainsi que le calcul individuel des gains absolus sont éloquentes.

Ce constat nous oblige donc à revoir les formules envisagées car lorsque le résultat du prétest est supérieur à celui du posttest, la formule du gain relatif ne peut pas être utilisée. Pour les vingt-huit élèves de l'échantillon affichant un score au posttest inférieur à celui du prétest, nous avons donc appliqué la formule de la perte relative suivante :

$$\text{Perte relative} = \frac{\text{Posttest} - \text{Prétest}}{\text{Prétest}} \times 100$$

Toutefois, les élèves E15 et C10 ayant obtenu un score au posttest supérieur, nous avons calculé leur gain relatif²⁷.

Le tableau 2 (cf. infra) met en lumière l'importance de la perte chez certains élèves. En effet, seize d'entre eux comptabilisent une perte supérieure à 30% dont huit un déficit supérieur à 50%.

Alors qu'un des deux élèves du groupe expérimental ayant obtenu le score maximum au prétest affiche une perte de plus de 50% lors du posttest, un seul élève de ce groupe semble avoir profité de l'implémentation pédagogique. Et, contre toute attente, un élève du groupe contrôle obtient un gain de 64,4%.

GE	Prétest	Posttest	Gain absolu	Perte/Gain relatifs	GC	Prétest	Posttest	Gain absolu	Perte/Gain relatifs
E1	50	17	-33	-65,5%	C1	32	31	-1	-3,0%
E2	50	28	-22	-44,8%	C2	42	24	-18	-42,5%
E3	18	9	-9	-52,1%	C3	40	21	-19	-48,3%
E4	42	31	-11	-26,1%	C4	30	14	-16	-54,0%
E6	34	26	-8	-23,9%	C5	26	14	-12	-46,9%
E7	26	16	-10	-40,3%	C6	24	19	-5	-21,0%
E8	34	24	-10	-29,0%	C7	46	36	-10	-21,3%
E9	28	24	-4	-13,8%	C8	30	22	-8	-25,3%
E10	30	17	-13	-42,5%	C9	20	16	-4	-22,4%
E11	38	29	-9	-22,9%	C10	16	28	12	34,1%
E12	26	9	-17	-66,8%	C11	26	17	-9	-33,7%
E13	34	16	-18	-54,4%	C12	44	17	-27	-60,8%
E15	10	17	7	18,1%	C13	38	28	-10	-27,4%
E16	34	21	-13	-39,1%	C14	42	36	-6	-13,8%

Tableau 2 – Navigation : Scores aux prétest et posttest, calculs des gain absolu et perte/gain relatif par élève.

²⁶ Parallèle du prétest et du posttest des élèves par groupe respectif (cf. annexe 21 «Navigation » : Graphiques d'analyse des prétest et posttest », p.165)

²⁷ cf. p.40 formule du gain relatif.

De plus, avec un taux de perte moyen de -37%²⁸ et l'implémentation d'une leçon spécifique, le groupe expérimental affiche une perte plus importante que le groupe contrôle (-31%).

L'analyse distincte des items 21²⁹ et 22 proposée dans le tableau 3 met en lumière la progression, l'invariabilité voire la régression de la stratégie utilisée par l'ensemble de l'échantillon lors du posttest pour répondre au questionnaire.

Groupe expérimental	Prétest Q11	Posttest Q11	Groupe contrôle	Prétest Q11	Posttest Q11
↗ E1	0	1	→ C1	2	2
↗ E2	0	1	→ C2	0	0
↗ E3	9	1	→ C3	1	1
↗ E4	1	2	→ C4	0	0
→ E6	1	1	→ C5	0	0
E7	0	9	→ C6	0	0
↑ E8	0	2	↗ C7	0	1
→ E9	0	0	→ C8	0	0
E10	1	9	↗ C9	1	2
↗ E11	0	1	↑ C10	9	2
→ E12	0	0	→ C11	1	1
E13	9	0	↗ C12	1	2
→ E15	0	0	→ C13	1	1
↘ E16	2	1	→ C14	1	1
↘ E17	1	0	→ C17	1	1

Légende : ↑ Progression maximale ↗ Progression partielle
 → Stabilité ↘ Perte

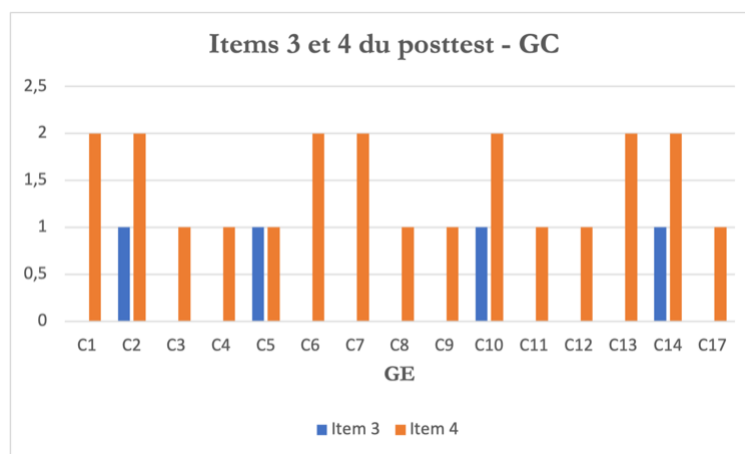
Tableau 3 – Navigation : Score à la question 11 aux prétest et posttest par élève.

Ainsi, nous constatons que six élèves du groupe expérimental ont progressé alors que le groupe contrôle en compte quatre. De plus, le nombre de flèches grises indique que la stratégie mise en place par la majorité de ce groupe lors du posttest correspond à celle évoquée au prétest.

Cette tendance ne se confirme cependant pas à travers l'observation des items deux à deux du posttest (cf. annexe 19, p.163). Par exemple, par le biais du graphique 8, huit élèves du groupe expérimental ont formulé une réponse erronée aux items 3 et 4, alors que quatre d'entre eux avaient identifié le lien contenant l'information demandée.

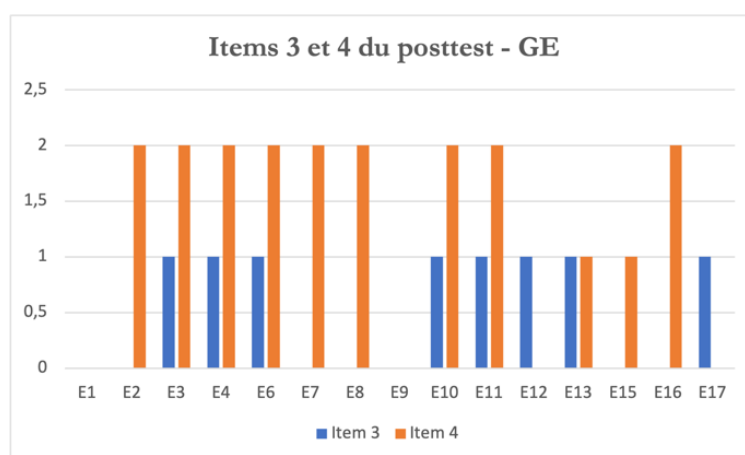
²⁸ Cf. annexe 21, p.165.

²⁹ Afin d'illustrer les différentes cotes obtenues pour cet item, nous avons sélectionné quelques exemples de réponses couramment rencontrées au prétest et au posttest en navigation (cf. annexe 24, p.169).



Graphique 8 – Navigation : Comparaison des 2 items d'une question du posttest par élève du GE

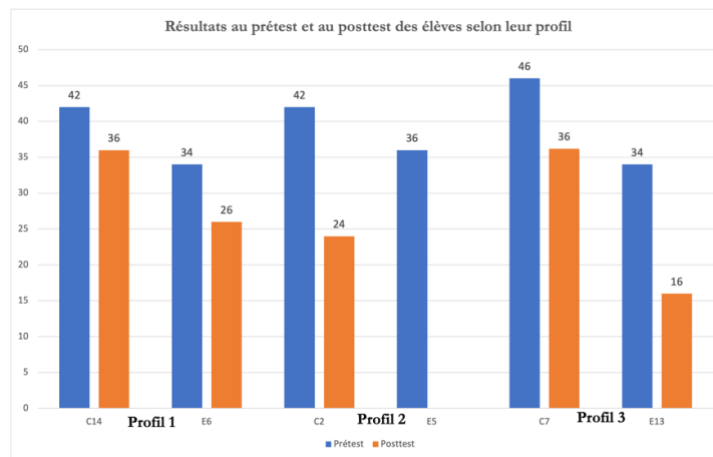
L'observation du graphique 9 conduit au même constat pour les élèves du groupe contrôle. En effet, onze élèves échouent à l'item 3 alors que quatre d'entre eux avaient identifié le lien attendu.



Graphique 9 – Navigation : Comparaison de 2 items d'une question du posttest par élève du GC

3) Analyse des différents profils d'élèves

La comparaison des résultats obtenus lors du prétest par les six élèves, représentant chaque profil dans le groupe expérimental et le groupe contrôle indique que l'usage fait des différents outils numériques disponibles n'influe pas dans le cadre de la navigation. En effet, l'élève du groupe contrôle représentant le « profil 3 » obtient le meilleur score parmi ces six représentants alors que les élèves ayant ce profil possèdent uniquement un smartphone qu'ils utilisent à des fins de divertissement. De la même façon, E13 se situe au même niveau que les élèves E6 et E5 des profils 1 et 2 dans le groupe expérimental.



Graphique 10 – Navigation : Prétest et posttest des élèves des trois profils identifiés.

Même si les élèves du profil 1 affichent une perte relative inférieure à -25% (cf. tableau 4). Un élève du profil 3 se situe dans la même fourchette, alors que celui du profil 2 comptabilise une perte doublement plus importante que lui.

		Prétest	Posttest	Gain absolu	Perte relative
Profil 1	C14	42	36	-6	-13,8%
	E6	34	26	-8	-23,9%
Profil 2	C2	42	24	-18	-42,5%
	E5	36	/	/	/
Profil 3	C7	46	36	-10	-21,3%
	E13	34	16	-18	-54,4%
Total					-31,2%

Tableau 4 – Navigation : Scores aux prétest et posttest, calculs des gain absolu et perte par élève des 3 profils.

Ainsi, quels que soit les outils numériques à la disposition des élèves et quel que soit l'usage qu'ils en font, nous constatons très peu de différences entre eux concernant leurs résultats au prétest et au posttest. Ces variables ne sont donc pas déterminantes des compétences en navigation des élèves.

4) Vérification de l'hypothèse

L'analyse que nous venons de réaliser a pour objectif de vérifier l'hypothèse suivante : « Les élèves du groupe expérimental ayant bénéficié des activités d'apprentissage présenteront des comportements de navigation plus ciblés que les élèves du groupe contrôle. » Cependant, la lecture des résultats et leur étude nous prescrivent de réfuter cette hypothèse.

Si l'analyse des items de la question 11 nous a laissé supposer la présence de comportements « ciblés », la comparaison plus détaillée des items « question » en lien avec les items « chemin » a prouvé qu'il n'en est rien. En effet, nous relevons peu de différences entre le groupe expérimental et le groupe contrôle. De plus, les moyennes obtenues par chacun dans le cadre du posttest affichent une perte de 12,6% dans le groupe expérimental

contre une de 10,1% pour le groupe contrôle. Celui-ci s'est systématiquement montré plus performant lors des deux tests.

Aussi, les entretiens tout comme la lecture des réponses lors de la correction des questionnaires ont révélé des difficultés que nous relions à de l'incompréhension, à une insuffisance lexicale ou à un manque de persévérance, trois savoirs et savoir-faire indispensables dans le cadre de la lecture numérique.

Finalement, la littérature faisant mention de l'importance de l'enseignement de la structure des textes rencontrés sur Internet, majoritairement informatifs et étant donné les compétences exercées dans le cadre du cours de français prodigué en parallèle de l'implémentation de ce protocole, nous comptions sur leur transfert en lecture numérique. Or, la perte relative affichée par 28 élèves sur 30 démontre que cela n'a pas eu lieu et que la complexité du posttest n'a pas pu être dépassée.

Plusieurs pistes permettent d'apporter des éléments expliquant ces résultats. Tout d'abord, le niveau de difficulté du posttest ne correspondait pas à celui du prétest. En effet, le site du WWF Belgique propose plus d'informations textuelles que celui du Zoo Beauval. Ainsi, contrairement au prétest, une majorité des élèves de l'échantillon a reçu le code « 0 » à plusieurs items du posttest. Pourtant, l'intégration du protocole au sein d'un chapitre du cours de français devait permettre à tous d'acquérir certaines compétences propres à la lecture de textes informatifs, telle l'identification des sous-thèmes grâce aux sous-titres, et transférables dans le cadre de la lecture numérique.

Ensuite, pour le groupe expérimental, nous nous interrogeons également sur une éventuelle confusion entre la rapidité et l'efficacité car, contrairement au prétest, la plupart des élèves du groupe expérimental ont bouclé la tâche du posttest dans le délai imparti de 40 minutes. Et, lors de la leçon, à la fin de la phase de pratique guidée, nous avons proposé un jeu de vitesse afin d'exercer leur capacité à naviguer rapidement au sein d'un site par le biais de la barre de navigation. Cela a peut-être induit chez les élèves que la rapidité est une variable importante pour la réussite de cet exercice.

4. Recherche d'informations

Les questionnaires proposés pour le prétest et le posttest sont identiques, seule la question de recherche diffère. Ainsi, le maximum pouvant être obtenu par les élèves est de 18 points. Aussi, ce sont 8 questions réparties en 9 items et leur lecture suivie correspond à une marche à suivre devant conduire les élèves à la formulation d'une réponse par le biais des différentes informations récoltées.

4.1. Prétest

1) Observations

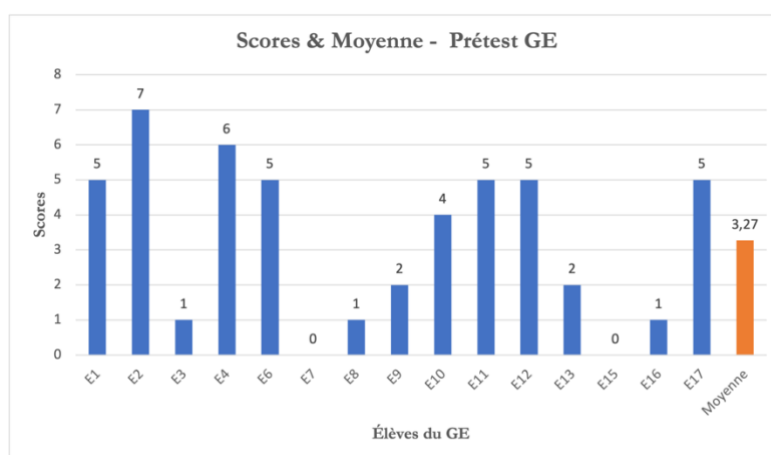
Alors que nous avons choisi de proposer cette tâche de recherche après celle de navigation en raison de son niveau de difficulté supérieure dû à l'utilisation de plusieurs compétences³⁰, les élèves ont paru être plus à l'aise. En effet, ceux-ci l'ont réalisée dans un délai plus court que celui estimé et aucune demande d'explication complémentaire n'a été sollicitée.

Néanmoins, quelques élèves n'ont pas répondu à l'ensemble du questionnaire. De même qu'un élève du groupe expérimental n'a visité aucun site, il a inscrit la question dans le moteur de recherche et a recopié le résumé d'un site de la liste proposée.

2) Analyse

Grâce à la grille d'encodage³¹ de ce prétest, nous avons calculé la moyenne obtenue par les deux groupes. Le groupe expérimental obtient une moyenne de 3,27 et le groupe contrôle 2,87 sur 18. Ainsi, avec un écart de 0,40 point, les résultats des groupes ne sont pas parfaitement identiques mais leur niveau initial est très proche.

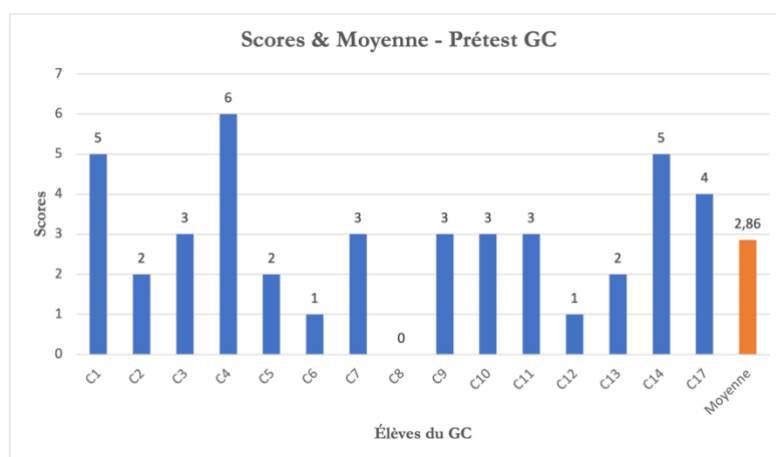
Cette légère différence s'explique lors d'une observation des scores obtenus par les élèves dans chacun des groupes (cf. infra - graphiques 11 et 12). En effet, ceux-ci sont sensiblement supérieurs dans le groupe expérimental où la cote de 7 est acquise par un élève ainsi que celle de 6 et un tiers du groupe a 5 sur 18. La même démarche réalisée dans le groupe contrôle révèle qu'un élève obtient la cote de 6, deux celle de 5 et un tiers reçoit un 3 sur 18.



Graphique 11 – Recherche : Scores des élèves du GE au prétest et moyenne du groupe.

³⁰ Cf. chapitre 2.

³¹ Grille d'encodage du prétest en « Recherche d'informations sur Internet » (cf. annexe 26, p.171).



Graphique 12 – Recherche : Scores des élèves du GC au prétest et moyenne du groupe..

De plus, si la réussite de l’item 3 est supérieure dans le groupe contrôle, celle des items 6 et 7 l’est dans le groupe expérimental. Néanmoins, l’item 9 où les élèves répondent à la question de recherche donnée est partiellement réussi par les deux tiers de chaque groupe.

La correction de l’activité a également mis en évidence qu’un seul élève de l’échantillon n’a pas initié sa recherche avec la question donnée ou une autre s’en approchant. Il a identifié les mots révélant le thème de la requête à réaliser.

3) Apports des entretiens

Déjà lors de la correction, nous avons constaté que la quasi-totalité des élèves a recopié la question telle qu’énoncée sur le document dans la barre de recherche. Les entretiens sont évidemment venus confirmer cela tout en nous permettant d’en comprendre la raison. En effet, la justification écrite étant encore un exercice complexe en première secondaire, peu d’élèves sont parvenus à retranscrire la raison de ce choix.

Pour la majorité, cette démarche est logique car elle reprend la question à laquelle il faut répondre. D’ailleurs, chacun a paru étonné de notre insistance pour découvrir la cause de cette pratique lors de l’entretien.

Verbatim

« Je trouvais que la question était assez claire. Du coup, j’ai repris la question. » (E6)

« C’est ce qu’on nous demande donc du coup, j’ai choisi ça. Ça me semblait logique déjà de reprendre la question qu’on nous pose. » (E5)

« J’ai remis ça... la question. J’ai regardé ce qui était écrit... puis j’ai mis la question. Parce que c’est ce qu’on nous demande. » (C2)

« C’était plus logique pour trouver les informations. » (C7)

À côté de cela, certains ont élargi la recherche par exemple, en supprimant l'adjectif blanc ou en remplaçant tigre par animal. Alors qu'ils se sont rendu compte que la liste proposée par le moteur de recherche était trop générale, aucun n'a envisagé de reformuler une autre recherche.

Verbatim

La question délimite [...] Donc je me suis dit avec les animaux menacés, il y aura peut-être des tigres dedans. (E13)

– [...] le fait de ne pas avoir précisé les tigres blancs, ça a pu influencer ta recherche ?
– *Oui, un petit peu parce que dès que j'ai cherché, j'avais plus d'images de tigres normaux que de tigres blancs. (C14)*

Ensuite, face à la liste proposée par le moteur de recherche, deux attitudes se dégagent. La première consiste à cliquer sur le premier lien puis le deuxième et ainsi de suite car l'élève pense qu'ils sont classés par pertinence ou selon leur actualité. La seconde est celle où avant de cliquer, l'élève va lire le titre du site et éventuellement le texte de présentation afin d'identifier un lien avec la recherche à effectuer. Souvent, ils vont sur plusieurs sites afin de comparer les informations lues afin de s'assurer qu'elles sont les mêmes.

Verbatim

« Alors moi, je vais souvent prendre la première qui vient, je vais lire, aller voir les résultats, et puis après, je vais prendre la deuxième qui vient et comparer les deux pour voir si... parce que souvent, [...] c'est les sites les plus récents qui sont au-dessus et les plus vieux vers le dessous... » (E6)

« Là, il est mis « protéger le tigre ». Donc je savais que ça allait parler de protection et là il est mis pour les tigres blancs en voie de disparition, c'est un peu comme ma question donc je suis sûr alors. (C2)

« En fonction du titre, par exemple, ici : « pour protéger le tigre ». Là je n'ai pas lu car on ne parle pas de protéger dans la question. » (C7)

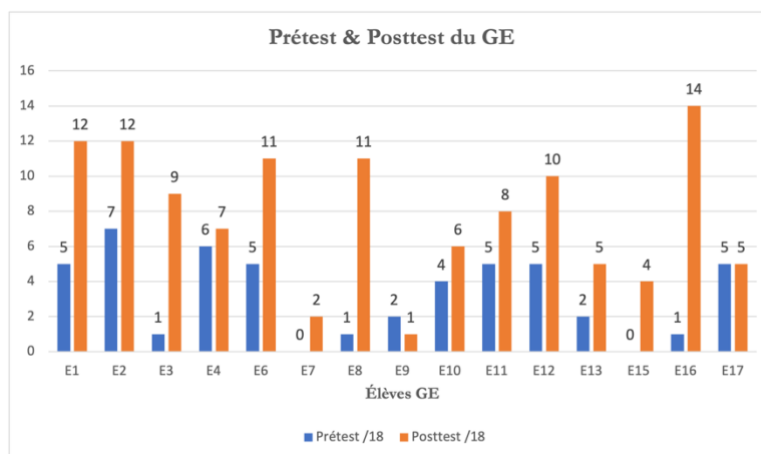
Pour faire la synthèse de ces informations, certains se sont contentés de recopier une information d'un site, voire d'un site supplémentaire à la sélection préalable et d'autres ont reformulé une information issue d'un seul site.

4.2. Posttest

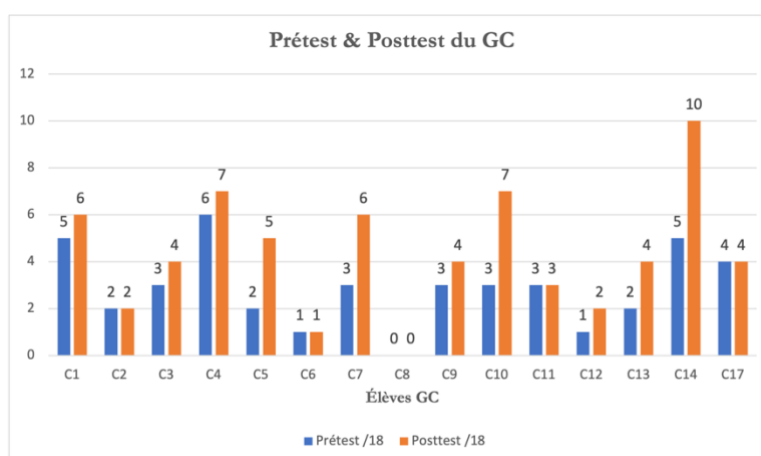
La proximité du niveau des groupes disparaît au posttest. En effet, lors de ce dernier, le groupe expérimental affiche une moyenne de 7,80 sur 18 alors que celle du groupe contrôle est de 4,33. Ainsi, avec 3,47 points de différence, nous pouvons d'ores et déjà dire que le groupe ayant bénéficié de l'intervention pédagogique s'est montré plus performant.

4.3. Évolution des résultats entre le prétest et le posttest

Cependant, l'observation des graphiques 13 et 14 met en évidence plusieurs éléments importants parmi les groupes. En effet, malgré une moyenne plus performante dans le groupe expérimental, un élève affiche un score inférieur au posttest et un autre conserve la même cote. De plus, si le groupe contrôle ne présente aucune perte, cinq élèves n'ont pas progressé.



Graphique 13 – Recherche : Mise en relation des prétest et posttest par élève du GE.



Graphique 14 – Recherche : Mise en relation des prétest et posttest par élève du GE.

De ce fait, les points suivants ont pour objectifs de vérifier ces constats en analysant les différents gains obtenus par les deux groupes. Ensuite, une étude approfondie des items devrait identifier l'origine de la performance du groupe expérimental. Et pour finir, la possible influence de l'usage des outils numériques quant à l'acquisition des compétences nécessaires à la recherche d'informations sur Internet sera envisagée en comparant les scores obtenus par les élèves des trois profils.

1) Gains bruts

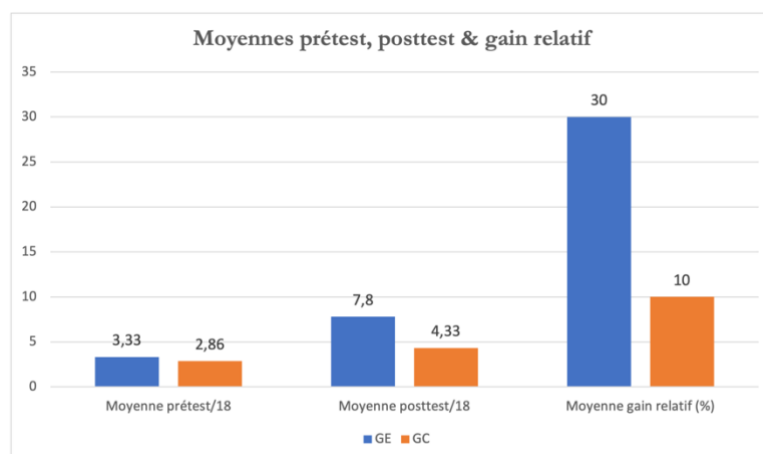
À la lumière des moyennes obtenues par les groupes au posttest, le gain brut s'annonce positif pour chacun. D'ailleurs, en appliquant la formule, il s'élève à 4,47 sur 18 dans le groupe

expérimental et à 1,47 dans le groupe contrôle³². Ainsi, avec un gain brut plus important, le groupe expérimental confirme son avantage. Soulignons aussi que, sans avoir bénéficié d'un enseignement ciblé, le groupe contrôle présente une évolution positive entre les deux tests.

Cependant, le gain brut ne tenant pas compte de la différence identifiée après le prétest, nous allons calculer les gains relatifs car en effaçant la différence, même minime, apparue avec le prétest, cela permet ensuite de comparer exactement les deux groupes.

2) Gains absolus et gains relatifs

En mettant côte à côte le gain relatif des groupes, le graphique 15 illustre l'importance de celui acquis par le groupe expérimental. Effectivement, celui-ci s'élevant à 30%, il est plus de trois fois supérieur à celui du groupe contrôle (10%). Aussi, par le biais du questionnaire préalable, nous savons que, lors du prétest, les élèves avaient déjà tous effectué une recherche sur Internet. De ce fait, face à un échantillon ayant acquis une expérience aussi minime soit-elle, la littérature considère qu'un gain relatif de 25% est révélateur d'un effet positif de l'apprentissage (Gérard, 2003).



Graphique 15 – Recherche : Comparaison des moyennes aux prétest et posttest et calcul des gains relatifs.

De plus, le tableau 5 propose la progression individuelle des élèves et celle-ci est visiblement plus importante dans le groupe expérimental. En effet, sur les treize élèves présentant un gain relatif, celui-ci est supérieur à 25% pour sept d'entre eux dont trois dépassent même 50%. Néanmoins, ce groupe compte également un élève n'obtenant aucun gain et un autre affichant une perte importante de 50%.

³² Graphique en annexe p.174 (cf. annexe 29 – « Recherche : Graphiques d'analyse des prétest et posttest. »).

GE	Prétest	Posttest	Gain absolu	Perte/Gain relatifs	GC	Prétest	Posttest	Gain absolu	Perte/Gain relatifs
E1	5	12	7	54%	C1	5	6	1	8%
E2	7	12	5	45%	C2	2	2	0	0%
E3	1	9	8	47%	C3	3	4	1	7%
E4	6	7	1	8%	C4	6	7	1	8%
E6	5	11	6	46%	C5	2	5	3	19%
E7	0	2	2	11%	C6	1	1	0	0%
E8	1	11	10	59%	C7	3	6	3	20%
E9	2	1	-1	-50%	C8	0	0	0	0%
E10	4	6	2	14%	C9	3	4	1	7%
E11	5	8	3	23%	C10	3	7	4	27%
E12	5	10	5	38%	C11	3	3	0	0%
E13	3	5	2	13%	C12	1	2	1	6%
E15	0	4	4	22%	C13	2	4	2	13%
E16	1	14	13	76%	C14	5	10	5	38%
E17	5	5	0	0%	C17	4	4	0	0%

Tableau 5 – Recherche : Scores aux prétest et posttest, calculs des gain absolu, perte ou gain relatif par élève.

Alors qu'au prétest, aucun élève n'a acquis la moitié des points disponibles, sept y parviennent au posttest. Ainsi, E8 et E16, qui avaient 1, totalisent respectivement 11 et 14 sur 18 au posttest.

Si le groupe contrôle voit également le progrès de dix élèves lors du posttest, seuls deux affichent un gain relatif supérieur à 25%, notamment C14, l'unique à obtenir plus de la moitié des points avec un gain de 38%. L'évolution des sept autres oscille entre 6 et 20% alors que cinq n'améliorent pas leur score.

3) Analyse des résultats par items

Cette partie a pour but d'identifier de façon plus précise où se situe le bénéfice de l'apprentissage reçu par le groupe expérimental. Nous basons notre analyse sur la grille d'encodage des prétest et posttest dont nous avons isolé les items pour une meilleure lisibilité³³.

Usage de mots-clés et d'opérateurs booléens

Pour cela, les élèves ont inscrit à l'item 1 la requête formulée dans la barre de recherche de Google. Comme évoqué lors de l'analyse du prétest (cf. supra p.59), seul un élève avait identifié les mots-clés de la question donnée. Ainsi, au lieu d'écrire « Pour quelles raisons les tigres blancs sont-ils menacés ? », ce dernier avait simplifié la phrase et questionné le moteur de recherche sur base de la proposition « le tigre blanc menacé ». Bien que l'usage d'un

³³ Cf. annexe 30, p.176 : « Recherche : Comparaison des prétest et posttest par item ».

déterminant soit proscrit, l'élève a parfaitement ciblé le thème de sa recherche, nous ne pouvions donc pas l'ignorer et le sanctionner.

ITEM 1 Mots-clés	Score moyenne au prétest/2	Score moyenne au posttest/2	Gain absolu	Gain relatif
GE	0,13	0,93	0,8	43%
GC	0	0	0	0%

Tableau 6 – Recherche : Item 1- Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC.

Ainsi, avec une moyenne des gains relatifs s'élevant à 43% (cf. tableau 6), l'effet d'apprentissage du groupe expérimental est largement significatif concernant la formulation d'une requête par le biais de mots-clés unis par des opérateurs de recherche.

Nous constatons en toute logique que le groupe contrôle n'affiche aucun gain entre les deux tests.

Évaluation de la fiabilité des sites et de l'information³¹

Cette compétence essentielle à une recherche efficace a fait l'objet de trois items : un premier ciblant les démarches à effectuer face à la liste de résultats, un deuxième cherchant à identifier à quel moment nous pouvons considérer un site pertinent et fiable et le troisième portant sur la vérification de la validité du contenu d'un site.

Lors de la correction des prétest et posttest, nous avons été confrontée à des réponses révélant la complexité pour les élèves de distinguer clairement ces différentes démarches. En effet, nous trouvions, par exemple, une réponse correcte pour l'item 3 inscrite au 4 ou au 5 ou inversement. S'agissant de capacités importantes pour la recherche d'informations, nous avons pris la décision de considérer ces différentes réponses de manière globale et d'attribuer les cotes aux items correspondants.

L'analyse suivante est proposée en deux étapes pour tenir compte de cette réalité : une première qui regroupe les trois items et une seconde dans laquelle nous ciblons l'item 3 qui témoigne d'un effet d'apprentissage intéressant.

Ainsi, après l'addition de ces trois items, neuf élèves du groupe expérimental progressent lors du posttest alors que six conservent le même niveau.

Les résultats au prétest du groupe contrôle sont supérieurs à ceux du groupe expérimental. Effectivement, seuls un tiers des élèves n'obtient aucun point sur les 3 items. Pourtant, parmi ceux-là, lors du posttest, un perd des points, six restent stables et deux progressent. Ainsi, la moyenne obtenue à cette deuxième étape est inférieure à celle du groupe expérimental.

ITEMS 3-4-5 Évaluation	Score moyenne au prétest/6	Score moyenne au posttest/6	Gain absolu	Gain relatif
GE	0,53	1,6	1,07	20%
GC	0,93	1,33	0,4	8%

Tableau 7 – Recherche : Items 3, 4 et 5 - Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC.

Le tableau 7 confirme nos observations avec un gain relatif de 20% pour le groupe expérimental. Néanmoins, cet apport n'est pas suffisant pour que nous puissions attribuer un effet significatif à l'apprentissage. Notons également que le groupe contrôle progresse de 8% sans avoir été initié à cet aspect.

Item 3

GE	Prétest/2	Posttest/2	Gain absolu	Gain relatif	GC	Prétest/2	Posttest/2	Gain absolu	Gain relatif
E1	0	2	2	100%	C1	2	1	-1	-50%
E2	1	2	1	100%	C2	1	1	0	0%
E3	0	0	0	0%	C3	2	2	0	0%
E4	0	1	1	50%	C4	1	1	0	0%
E6	0	0	0	0%	C5	0	1	1	50%
E7	0	1	1	50%	C6	1	1	0	0%
E8	0	1	1	50%	C7	1	2	1	100%
E9	0	0	0	0%	C8	0	0	0	0%
E10	0	1	1	50%	C9	2	2	0	0%
E11	0	0	0	0%	C10		1	1	50%
E12	0	2	2	100%	C11	0	0	0	0%
E13	0	1	1	50%	C12	0	0	0	0%
E15	0	0	0	0%	C13	1	1	0	0%
E16	0	1	1	50%	C14	1	1	0	0%
E17	0	2	2	100%	C17	0	1	1	50%
Moyenne	0,07	0,93	0,86	45%	Moyenne	0,85	1	0,15	13%

Tableau 8 – Recherche : Item 3 – Scores par élève aux prétest et posttest, calculs des gain absolu, perte/gain relatif.

Cependant, l'observation des grilles d'encodage des prétest et posttest nous incite à isoler l'item 3 car une différence importante apparaît entre les deux groupes. En effet, le groupe contrôle semble disposer de connaissances sur les démarches à effectuer face à la liste de résultats alors que le groupe expérimental ne révèle aucune connaissance préalable. Néanmoins, ce dernier comptabilise dix élèves en progrès lors du posttest. Ainsi, le calcul des gains relatifs lui attribue une moyenne de 45% contre une de 13% au groupe contrôle. L'enseignement reçu sur cet aspect de l'évaluation est donc positif car deux tiers des élèves affichent un gain largement supérieur à 25%.

Navigation³¹

Concernant la navigation, nous avons longuement abordé cette compétence précédemment car elle faisait l'objet d'un test à part entière.

Cependant, nos constats dans le cadre de ce posttest de recherche d'informations ne sont pas aussi pessimistes que ceux énoncés auparavant.

Effectivement, dans le groupe expérimental, si deux élèves ont formulé une réponse partielle au prétest, nous constatons que six sur quinze ont progressé lors du posttest. Alors que dans le GC, deux élèves avaient répondu plus ou moins correctement, les mêmes accusent une perte lors du posttest où nous observons trois élèves en progrès.

Aussi, tandis que deux élèves du groupe expérimental n'ont rien écrit au prétest, le double en fait de même au posttest. De son côté, le groupe contrôle ne présente pas ce phénomène où un seul élève s'est abstenu lors du prétest.

Item 8 Navigation	Prétest/2	Posttest/2	Gain absolu	Gain relatif
GE	0,13	0,6	0,47	25%
GC	0,21	0,33	0,12	7%

Tableau 9 – Recherche : Item 8 - Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC.

Contrairement à nos observations faites dans le cadre des prétest et posttest relatifs à la navigation où les groupes affichaient une perte relative importante, ce sont des gains qui s'affichent ici. De plus, en montant à 25%, le groupe expérimental atteint la limite minimale nous permettant d'envisager un effet positif significatif de l'apprentissage.

Ces résultats contraires seront discutés dans le chapitre suivant où nous envisagerons des hypothèses pouvant nous guider vers, une ou l'autre explication de ce phénomène.

Synthèse des informations récoltées³¹

La correction nous a, à nouveau, contrainte de modifier notre manière d'évaluer. En effet, les réponses ne constituaient aucunement une synthèse. Il s'agissait tout au plus d'une phrase voire une proposition. De ce fait, sans vouloir réellement trancher, nous avons attribué une note partielle aux élèves ayant identifié une raison à la menace des tigres blancs au prétest. Cela, dans la perspective, lors du posttest, d'attribuer une note partielle aux réponses dotées de deux ou plusieurs raisons et de garder le maximum pour celles présentant réellement une synthèse.

Aussi, sachant que rédiger une synthèse ne figure pas dans le socle des compétences, c'est sans surprise que les élèves ne présentent pas plus cette capacité au posttest qu'au prétest. Ainsi, ayant corrigé le deuxième test dans la même optique que le premier, la comparaison des résultats nous renseigne réellement des progrès réalisés par les élèves.

Voici donc notre analyse de cet item. Au prétest, deux tiers de l'échantillon a formulé une réponse partielle à l'item 9 c'est-à-dire qu'elle énonçait une seule raison à la menace des tigres blancs.

Une évolution est manifeste dans le groupe expérimental lors du posttest où sept élèves obtiennent la cote maximale. La formulation d'une réponse contenant plusieurs raisons de la menace qui pèse sur les ours polaires atteste de leur capacité à associer des informations issues de sources différentes, identifiables grâce aux items 6 et 7. Dans ce même groupe, quatre élèves formulent une réponse incomplète et quatre autres ne reçoivent pas de point dont un n'a formulé aucune réponse.

Au même moment, dans le groupe contrôle, trois élèves se voient attribuer la cote maximale et huit une cote partielle alors que quatre ne comptabilisent aucun point. Ainsi quatre élèves ont progressé et deux ont vu leur cote diminuer.

Item 9 Synthèse	Prétest /2	Posttest/2	Gain absolu	Gain relatif
GE	0,67	1,2	0,53	40%
GC	0,66	0,93	0,27	20%

Tableau 10 – Recherche : Item 9 – Scores moyens aux prétest et posttest et moyenne des gains relatifs des GE et GC.

Nos observations se confirment à travers le tableau ci-dessus. En effet, en obtenant un gain relatif de 40%, le groupe expérimental révèle une progression deux fois plus importante que celle obtenue par le groupe contrôle. Rappelons que, si ce dernier progresse malgré l'absence d'un enseignement spécifique, le chiffre de 20% n'est pas significatif comparativement au gain du groupe expérimental.

Conclusion

Cette analyse des différents items met en lumière l'efficacité de l'enseignement dispensé dans le groupe expérimental concernant trois compétences essentielles à la lecture numérique à savoir : la requête faite à partir de mots-clés unis par des opérateurs booléens, la navigation et la synthèse des informations recueillies dans plusieurs sources.

Aussi, concernant l'évaluation, en voyant le peu de connaissances à leur disposition lors du prétest, le groupe expérimental a manifesté un progrès non négligeable même si le gain relatif de 20% ne peut justifier que l'apprentissage soit réellement significatif. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement et le confronterons à la littérature précédemment exposée.

4) Analyse des différents profils d'élèves

Intéressons-nous, cette fois, aux résultats et aux gains éventuels des cinq élèves sélectionnés pour représenter les trois profils identifiés au sein de chaque groupe.

Le tableau suivant relève leurs scores au prétest et au posttest et calcule le gain relatif qu'ils recueillent à la fin du protocole. Ainsi, nous remarquons immédiatement une différence significative des représentants du profil 1 par rapport aux deux autres profils. En effet, ils sont les seuls à afficher un taux significatif pour le gain relatif. Les élèves de ce profil sont aussi les seuls à dépasser la barre de la moitié des points au posttest.

Relevons aussi que les élèves du profil 3 affichent un léger progrès alors que celui du profil 2 reste au même niveau.

		Prétest	Posttest	Gain absolu	Gain relatif
Profil 1	E6	5	11	6	46%
	C14	5	10	5	38%
Profil 2	C2	2	2	0	0%
Profil 3	E13	3	5	2	13%
	C7	3	6	3	20%

Tableau 11 – Recherche : Scores détaillés des représentants des profils tout au long du protocole ciblant la recherche d'informations sur Internet.

À travers ces observations, les élèves appartenant au profil 1 apparaissent donc disposer de capacités préalables supérieures aux deux autres profils. Si cela semble cohérent pour E6, le taux de 38% obtenu par C14 est plus surprenant et cela répond à plusieurs données mises en avant lors de l'identification des profils³⁴.

Ainsi, le fait d'accomplir des recherches régulièrement semble faire acquérir certaines aptitudes avant même l'intervention d'un apprentissage spécifique. En revanche, pratiquer des activités exclusivement divertissantes ne prédispose pas les élèves à effectuer une recherche d'informations efficace.

Le tableau 11 indique le gain relatif acquis par ces cinq élèves aux différents items abordés précédemment. Celui-ci met en évidence l'analyse qui vient d'être faite. Effectivement, l'élève E6 confirme ses gains par le biais des items 1, 8 et 9 et il se différencie de C14 qui progresse aux items 8 et 9. Aussi, E13 comptabilise un gain relatif global inférieur à C7 en raison d'une perte importante à l'item 1. Finalement, C7 est le seul à présenter un gain significatif à l'évaluation avec 40%.

³⁴ Cf. Profils des élèves sur base du questionnaire préalable, p.48.

		Item 1	Items 3 - 4 - 5	Item 8	Item 9
Profil 1	E6	50%	0%	100%	100%
	C14	0%	20%	100%	100%
Profil 2	C2	0%	0%	0%	0%
Profil 3	E13	-100%	0%	0%	100%
	C7	0%	40%	0%	50%

Tableau 12 – Recherche : Gains relatifs obtenus aux différents items par les représentant des profils.

Pour conclure, l'élève du profil intermédiaire est le seul à n'avoir pas tiré profit des tests et des exercices proposés dans le groupe contrôle. Aussi, n'ayant pu obtenir les posttests de E5, ce profil n'est donc pas suffisamment représenté et, de ce fait, nous ne pouvons tirer de conclusions le concernant.

5) Vérification des hypothèses

D'après la littérature, plusieurs compétences entrent en jeu pour la réalisation d'une recherche efficace. C'est pourquoi l'analyse concernant la « recherche d'informations » s'est d'abord orientée sur l'ensemble des tests proposés avant de s'ajuster avec l'observation détaillée d'items ciblés.

Grâce à cette analyse en entonnoir, nous avons pu identifier de façon assez précise l'efficacité de la leçon sur la recherche d'informations au départ d'une démarche explicite implémentée dans le groupe expérimental.

Ainsi, les résultats obtenus par le biais des différents calculs nous engagent à conclure que, pour l'activité de recherche dans sa globalité, le groupe expérimental a progressé de manière significative comparativement au groupe contrôle.

L'observation des résultats par élève et le calcul de leur gain relatif atténue quelque peu ce bilan positif. En effet, dans le groupe expérimental, si nous ne dénombrons que deux élèves sans progression, nous en comptons sept parmi les treize autres qui obtiennent un taux supérieur à 25%, lequel représente la limite minimale permettant d'attribuer un effet positif à l'apprentissage. Cependant, la comparaison avec le groupe contrôle prouve que l'enseignement proposé dans l'autre groupe a porté ses fruits.

D'ailleurs, l'analyse plus précise par items vient confirmer trois des cinq hypothèses émises pour la recherche d'informations.

Effectivement, avec huit élèves capables de cibler les mots-clés en lien avec leur recherche dont six qui les relient par des opérateurs booléens, le groupe expérimental atteint un taux de gain relatif de 43%. L'hypothèse selon laquelle « Les élèves du groupe

expérimental généreront une recherche efficace grâce à l'emploi de mots-clés. » peut donc être validée dans le contexte spécifique de cette recherche.

Ensuite, une autre hypothèse est approuvée par les résultats du groupe expérimental obtenus à l'item 9. Il s'agit de « Les élèves du groupe expérimental feront davantage de liens entre les informations des documents lus que le groupe contrôle. » De ce fait, en affichant un gain relatif de 40%, nous constatons à nouveaux que sept élèves récoltent la cote maximale signifiant leur capacité d'associer les informations issues de plusieurs sources.

Finalement, compte tenu du taux de 20% obtenu par le groupe expérimental pour les items 3, 4 et 5, nous ne pouvons confirmer l'ensemble des hypothèses en lien avec l'évaluation. Cependant, ce constat doit être nuancé en raison des gains obtenus par le groupe expérimental à l'item 3. D'ailleurs, ces derniers valident l'hypothèse selon laquelle les élèves de ce groupe se montreront capables de sélectionner des ressources pertinentes parmi les sites proposés par le moteur de recherche. Ainsi, seule l'hypothèse ciblant l'esprit critique dont il faut faire preuve face au contenu des sites visités doit être rejetée.

5. Conclusion

Si l'ensemble de ce travail d'interprétation des résultats collectés dans le cadre de notre recherche ne nous permet pas de valider l'intégralité des hypothèses émises, il vient confirmer l'importance de mettre en place un programme d'enseignement de la littératie numérique dès le plus jeune âge des élèves. Effectivement, les résultats aux prétests mettent en lumière leurs lacunes aussi bien en navigation qu'en recherche alors qu'ils déclarent tous faire un usage quotidien des différents outils numériques à leur disposition.

Chapitre 8 – Discussion et limites

Dans cette section, les résultats présentés et analysés au chapitre précédent seront discutés afin d'être mis en perspective. Pour cela, les constats mis en évidence seront confrontés aux apports théoriques énoncés dans la première partie et mis en relation avec nos différentes hypothèses afin de chercher à répondre à notre question de recherche.

Avant tout, notre échantillon n'étant pas représentatif, les conclusions doivent être reçues avec prudence car elles ne peuvent être généralisées à l'ensemble de la population de première année secondaire.

L'objectif initial de ce travail était d'implémenter des leçons de lecture numérique dans un cours de français et d'en évaluer l'impact sur les élèves. Nos lectures successives nous ont permis de cibler nos intentions et nous ont orientée vers une recherche quasi-expérimentale comprenant un prétest et un posttest en deux étapes où l'une cible la navigation et l'autre la recherche d'informations sur Internet.

Ainsi, selon PISA, « les gens qui ne peuvent pas naviguer dans le paysage numérique ne peuvent plus participer pleinement à notre vie sociale, économique et culturelle » (2018, p.13/traduction libre). De plus, un jeune qui possède un smartphone sans recevoir un enseignement ciblé sur la lecture numérique ne sera pas capable de distinguer une information fiable d'une autre invraisemblable car, dans notre société dominée par le numérique, relever des informations ne suffit pas. Celles-ci doivent faire l'objet d'une évaluation permanente nécessitant un esprit critique exercé (*ibid.*).

Alors qu'en FWB la plupart des jeunes de 15 ans n'ont jamais été initiés à effectuer ce type de jugement (Bricteux *et al.*, 2018), avoir intégré l'enseignement de compétences en lecture numérique au programme établi d'un cours de français en première année secondaire nous semble être une avancée à plusieurs titres. D'abord, si le Pacte nous laisse entrevoir un avenir intégrant le numérique dans les futurs programmes d'enseignement, les jeunes inscrits actuellement en secondaire ne font pas partie du plan envisagé et ils ne seront donc pas formés. En cela, notre recherche a permis de sensibiliser les élèves quant à la diversité d'informations disponibles sur Internet. En effet, à travers les entretiens et les activités liées à la recherche d'informations, nous remarquons que les élèves sont généralement convaincus du bien-fondé de l'ensemble des sites. Cette croyance ne les incite ni à adopter une attitude critique, ni à chercher les indices identifiant la fiabilité d'un site (Kingsley *et al.*, 2015). Ces élèves ont néanmoins une longueur d'avance sur leurs condisciples qui, à 15 ans, ont déclaré, en 2018, n'avoir jamais eu l'occasion d'exercer leur esprit critique sur Internet. En outre, en s'incorporant parfaitement à l'enseignement initialement prévu, l'ensemble de la démarche

expérimentale n'a pas entravé le programme et les élèves engagés dans le protocole complet ont ainsi bénéficié au sein de leur cours de français d'un apprentissage complémentaire en lien avec les recommandations formulées par PISA (2018).

Nos prétests et les entretiens ont été construits et menés dans le but de vérifier **l'hypothèse préalable** suivante : « Lors d'une recherche d'informations sur Internet, les élèves novices éprouvent des difficultés à cause de la **désorientation** liée à l'utilisation des hyperliens, la **surcharge cognitive** due à la navigation et à la quantité d'informations disponibles, la difficulté d'**établir des liens** entre plusieurs sources traitant d'un même sujet et l'utilisation de stratégies basées sur la **cohérence apparente du texte** conduisant à des choix non pertinents. » Les résultats récoltés lors des prétests témoignent de la présence de ces difficultés chez nos élèves.

La **surcharge cognitive** apparaît surtout au premier prétest. En effet, la navigation, compétence mise en œuvre systématiquement sur Internet, nécessite à la fois de l'attention et de la persévérance. Or, la majorité de l'échantillon a présenté des signes d'impatience et d'agacement car les élèves ne trouvaient pas la réponse à l'une ou l'autre question. Cela les a alors menés à une recherche au hasard où les choix ne se font plus selon la cohérence du site. Alors que la lecture en ligne sollicite d'emblée d'importantes ressources cognitives en raison de la navigation et de l'attention à porter aux informations (Sullivan & Puntambekar, 2015), un changement fréquent de lien sollicite l'attention visuelle et engendre alors une surcharge cognitive (Rouet, 2016) mais aussi la **désorientation**.

L'activité de recherche a mis en évidence la difficulté d'**établir des liens** entre plusieurs sources. En effet, la formulation de la réponse à la question initialement posée prouve que la plupart n'associent pas les informations traitant d'un même thème. La majorité reformule un seul aspect et ne le développe pas alors que l'ensemble des pièces à agencer figure sur leur document. Par exemple, de nombreuses réponses mentionnaient que le tigre blanc est menacé par l'homme, cependant, elles ne mentionnaient pas de quelles manières l'être humain intervient dans cette menace.

Les entretiens ainsi que la correction de l'activité de recherche ont démontré que la plupart fondent leur choix sur **l'apparence** du texte. Effectivement, si la présence des mots « menace » et « tigre » a souvent guidé le choix des élèves, cela ne suffit pas pour décider de la pertinence du site. Aussi, la lecture de termes comme « sciences » ou « sauver » a attiré leur attention, de même que la présence de photos. Si ce qui précède peut faire partie des facteurs décisifs, cela n'est pas non plus révélateur d'une décision faite sur base d'un choix critique.

Nos prétests ont donc confronté les élèves à leurs difficultés de navigation et de recherche. En outre, la majorité a déclaré, dans le questionnaire préalable, avoir été initiée à la recherche sur Internet par un parent. Or, les résultats obtenus au prétest de cette activité vont à l'encontre de ces allégations. Cette contradiction est susceptible de découler de la formulation de la question. Du fait qu'il s'agisse d'une question fermée requérant la réponse « oui » ou « non », cela a pu induire chez l'élève que la réponse affirmative était attendue et ainsi engendrer un biais de désirabilité sociale. Cela peut également venir du fait que l'initiation n'est intervenue qu'une seule fois. Or, nous l'avons déjà souligné : mener une recherche efficace sur Internet est une activité complexe qui nécessite la mise en place de certains automatismes et cela est rendu possible par la répétition.

Après avoir apporté des éléments de réflexion quant à notre hypothèse préalable, nous allons maintenant envisager les différentes hypothèses de recherche énoncées pour répondre à notre question de recherche.

1) Hypothèse 1

« Les performances aux posttests des élèves du groupe expérimental ayant bénéficié des activités d'apprentissage seront supérieures aux performances des élèves du groupe contrôle. »

Cette première hypothèse envisage l'ensemble des performances des élèves du groupe expérimental et compte tenu des résultats très variables obtenus lors des deux parties distinctes, une prise de position se révèle quasi-impossible. En effet, même si les résultats à l'activité de recherche sont significatifs quant à l'effet d'apprentissage, la partie « navigation » ayant abouti à une perte et non à un gain, nous ne pouvons valider cette hypothèse.

Voyons ensuite ce qu'en disent les résultats des élèves représentant les trois profils. Concernant la répartition des élèves selon ces profils, chaque groupe en compte douze appartenant au profil intermédiaire qui est donc le plus incarné au sein des groupes. De ce fait, avec peu d'élèves très équipés pratiquant aussi bien des activités récréatives que d'apprentissage et peu ne possédant qu'un smartphone utilisé principalement dans un but ludique, notre échantillon suit la tendance de la moyenne des pays de l'OCDE à l'issue du questionnaire contextuel PISA 2018.

Observons maintenant les scores des six élèves aux activités propres à cette recherche.

Concernant la navigation, ces six élèves accusent une perte entre le prétest et le posttest sans qu'une différence significative apparaisse entre eux. Ainsi, les outils numériques et les

activités sur Internet ne sont pas des variables déterminant le niveau de compétence des élèves en navigation.

Cependant, les résultats issus de la recherche d'informations sont plus tranchés. En effet, les deux élèves du profil 1 obtiennent un gain relatif supérieur à 25%. Ils disposeraient donc de capacités préalables supérieures acquises grâce aux recherches faites à titre personnel. Ceci nous rapproche des propos de Mons et al. (2020, cités par Bricteux *et al.*, 2020) selon lesquels les réseaux sociaux et les jeux vidéo ne permettent pas l'acquisition de compétences transférables à la lecture numérique.

En conclusion, conformément aux analyses des résultats de PISA 2018, où malgré un équipement et des déclarations proches de celles de l'OCDE, les résultats obtenus par nos élèves de 15 ans pour l'évaluation en lecture numérique sont nettement inférieurs à la moyenne de l'OCDE, les variables « outils disponibles » et « usage fait d'Internet » que nous avons utilisées pour identifier les trois profils n'impactent pas les scores des élèves de manière significative.

2) Hypothèse 2

« Les élèves du groupe expérimental ayant bénéficié des activités d'apprentissage présenteront des comportements de navigation plus ciblés que les élèves du groupe contrôle. »

À travers la partie théorique, la navigation est apparue comme un des éléments clés de la lecture numérique et cela nous a amenée à formuler cette hypothèse afin de vérifier si l'implémentation d'une leçon spécifique sur ce point développerait la capacité des élèves à cibler une information sur un site donné.

Cette hypothèse doit, cependant, être réfutée en raison des résultats obtenus lors de l'analyse de l'évolution des résultats entre le prétest et le posttest qui a mis en évidence un taux de perte relative allant au-delà de 50% pour huit élèves du groupe expérimental. Bien qu'un élève de ce groupe présente un gain, le taux de 18,1% n'est pas suffisant pour révéler un effet positif de son apprentissage.

Cette partie « navigation » a souffert non seulement de sa longueur mais aussi de la difficulté éprouvée par les élèves pour trouver certaines réponses. Si bien qu'en se répercutant sur leur motivation et leur engagement, cela a impacté les résultats recueillis.

Pour Cho et al. (2017), la complexité ressentie peut être liée à la construction du site comme, par exemple, l'absence d'indices visuels. Or, les deux sites que nous avons proposés pour cette tâche ont une architecture aisément lisible. Effectivement, chacun dispose d'une

barre de navigation interactive annonçant les principaux thèmes. Une différence au niveau de cette barre est cependant identifiable. En effet, dans le site utilisé pour le prétest, les onglets se déploient en menu déroulant alors que ceux du site du posttest dirigent le lecteur sur une nouvelle page dispensant de nombreuses informations sous la forme d'un texte continu plus ou moins dense. En cela, la navigation ayant pour but de localiser certaines informations est influencée par les compétences de lecture linéaire. Notre étude rejoint les propos de Hahnel et al. (2016) qui attribuent aux lecteurs moins compétents en lecture traditionnelle des difficultés quant à l'identification des informations intéressantes.

Lors des entretiens, un seul élève déclare avoir commencé l'activité en prenant connaissance de la structure du site. Cette stratégie l'a donc guidé dans sa recherche et dans sa lecture. En effet, cette observation de la structure globale du site influence les où, quoi et comment lire tout en préservant la charge cognitive du lecteur. (Coiro & Dobler, 2007 ; Fastrez, 2012)

D'ailleurs, selon Saemmer (2011), une navigation efficace nécessite une préparation qui passe par le balayage de l'écran grâce auquel le lecteur identifie les potentialités de l'interface et le contenu des liens. Cependant, la taille de l'écran d'une tablette limite la quantité d'informations directement disponibles. En cela, les entretiens ont démontré qu'arrivés sur le lien contenant des informations pertinentes, certains élèves ne les ont pas trouvées car ils n'ont observé que la partie visible de l'écran. Par conséquent, malgré un usage quotidien de leur smartphone, le réflexe de balayer l'écran ne semble pas s'opérer de manière spontanée dans ce contexte de navigation.

3) Hypothèse 3

Nous avons formulé plusieurs sous-hypothèses en lien avec les items proposés dans le cadre de l'activité de recherche d'informations sur Internet et des compétences jugées importantes par la littérature.

Hypothèse 3.1. « Les élèves du groupe expérimental généreront une recherche efficace grâce à l'emploi de mots-clés. »

Nos lectures ont mis en évidence que la plupart des recherches étaient initiées au départ de formulations issues du langage courant. Or, cette méthode de recherche apporte un nombre important de sites sans réel lien avec le thème de la recherche.

D'ailleurs, compte tenu du flux d'informations qui arrive à chaque instant sur Internet, de nombreux chercheurs comme Afflerbach et Cho (2015), Kingsley et al. (2015), Kiili et al. (2018) ou encore Maxwell (2020) préconisent de commencer une recherche en identifiant

son thème. De cette façon, le lecteur peut déterminer les mots-clés en lien avec celui-ci pour ensuite formuler sa requête sur base de ces termes auxquels il convient d'associer des opérateurs booléens afin de cibler au mieux sa recherche. Or, différentes études (Boubée & Tricot, 2007 ; Kingsley *et al.*, 2015) ont mis en lumière les difficultés rencontrées par les jeunes à cette étape de la recherche. Ainsi, avant même d'avoir interrogé un moteur de recherche, l'efficacité de la requête est mise à mal. Nos résultats au prétest rejoignent d'ailleurs Maxwell (2020) chez qui les enfants formulent leur recherche par le biais d'une phrase en langage naturel. En effet, seul un élève de notre échantillon n'a pas recopié la question de recherche telle que formulée sur le questionnaire mis à leur disposition.

Cependant, les résultats issus du posttest attestent de l'efficacité de l'enseignement initié sur ce point car une majorité des élèves du groupe expérimental ont au minimum introduit leur requête par le biais de mots-clés. En outre, le gain relatif de 43% obtenu par ce groupe à cette étape confirme un effet d'apprentissage significatif.

Une fois, la recherche correctement formulée, nos élèves font face à la liste des sites proposés par le moteur de recherche et il convient d'adopter certaines attitudes pour sélectionner les sites les plus pertinents et ne pas se perdre parmi le flux d'informations d'origines diverses.

Hypothèse 3.2 : « Les élèves du groupe expérimental sélectionneront des ressources pertinentes parmi les sites proposés par le moteur de recherche. »

Cette hypothèse envisage donc une attitude essentielle à adopter pour garantir une sélection de sites en lien avec la recherche à effectuer. En effet, « juger provisoirement » les sources proposées par le moteur de recherche caractérise une stratégie fondamentale de la lecture numérique même si la confirmation de la qualité de la source intervient réellement quand le lecteur y accède et la lit (Afflerbach & Cho, 2015).

Notre questionnaire aborde cette analyse de la liste de résultats à travers l'item 3 auquel, d'ailleurs, l'ensemble des élèves du groupe expérimental échoue alors que sept élèves du groupe contrôle formulent une réponse plus ou moins correcte lors du prétest (cf. annexe 26, p.171). Au posttest, dix élèves du groupe expérimental obtiennent cette fois des points dont quatre la cote maximale de 2. Ainsi, avec deux tiers des élèves en progrès, le groupe expérimental obtient un gain relatif de 45% (cf. annexe 30, p.176) alors que l'autre groupe en comptabilise 13%. En effet, contrairement à celui-ci, les élèves du premier groupe ne disposaient d'aucune connaissance antérieure.

Rouet et al. (2011, cités par Rouet, 2012) ont mis en lumière deux attitudes courantes chez les jeunes face à la liste de sites proposés par un moteur de recherche : soit ils se

concentrent sur les quelques premiers sites pour en sélectionner un ou deux, soit ils ouvrent systématiquement les sites selon l'ordre établi. Ces comportements se retrouvent chez nos élèves à travers les entretiens (cf. annexe 10, p.110) tenus après le prétest. Un autre constat nous rapproche de Rouet (2012) quand les élèves se basent sur des « indices superficiels ». En effet, comme le démontrent Coiro et Dobler (2007), ils ne font pas suffisamment preuve de raisonnement inférentiel. Alors que l'inférence fait partie du programme du cours de français dès l'enseignement fondamental, elle s'avère être une compétence complexe pour nos élèves tel que les résultats PISA peuvent en témoigner. En effet, en FWB, un quart des élèves de 15 ans sont sous le niveau de performance minimal pour leur âge pour lequel il est nécessaire de « procéder à des inférences simples » (Lafontaine *et al.*, 2019, p.28).

Hypothèse 3.3 : « Les élèves du groupe expérimental se montreront davantage critiques face au contenu des sites visités. »

C'est à travers cette hypothèse qu'intervient l'évaluation interne des sites. Les élèves doivent donc être conscients que l'information est de qualité variable sur Internet et qu'il faut faire preuve d'esprit critique quant aux informations recueillies (Kiili *et al.*, 2018).

Cependant, comme expliqué dans le cadre de l'analyse des résultats (cf. p.63-64), nous avons été confrontée lors de la correction des prétest et posttest à des réponses aux items 3, 4 et 5 révélant la difficulté pour les élèves de distinguer franchement les démarches réalisées face à la liste de résultats et celles permettant de confirmer la pertinence du site sélectionné.

Ainsi, nous avons opté pour une analyse groupée de ces trois items car ils synthétisent les différentes attitudes critiques nécessaires pour une recherche efficace.

Il ressort de nos résultats que les élèves sont mis en difficulté dès le moment où il faut s'interroger sur la fiabilité et la validité des contenus (Cho *et al.*, 2018). En effet, avec neuf élèves en progrès et six qui restent stables, le groupe expérimental affiche, néanmoins, un gain relatif de 20% mais ce taux ne suffit pas pour que l'apprentissage reçu soit efficace. Néanmoins, nos résultats semblent plus prometteurs que ceux obtenus lors de l'étude de Kingsley et al. (2015) où aucune amélioration n'a été prouvée entre les deux tests.

De plus, en 2018, nos élèves de la FWB ont obtenu 481 points pour l'évaluation du processus « évaluer et réfléchir » de PISA alors que ceux de la Communauté flamande ont comptabilisé 510 points. Et sachant que le gain estimé d'une année d'études correspond à 40 points, avec 29 points d'écart, nos élèves ont donc trois trimestres de retard sur leurs condisciples néerlandophones (Baye, 2017 ; Bricteux *et al.*, 2018 ; Lafontaine *et al.*, 2019). Ce constat pessimiste peut être, malgré tout, relativisé par le fait qu'en FWB, les élèves n'ont jamais appris à exercer leur esprit critique.

Concluons cette hypothèse par une note positive car comme l'attestent nos entretiens, sans enseignement préalable, les élèves visitent régulièrement plusieurs sites pour comparer les informations. Alors même s'ils ne s'interrogent à aucun moment quant à leur validité en s'intéressant, par exemple, à l'auteur de la page et à son expertise qui, selon Perez et al. (2018) est une dimension importante de l'évaluation, leur démarche démontre néanmoins l'émergence d'un esprit critique.

Hypothèse 3.4 : « Les élèves du groupe expérimental feront davantage de liens entre les informations des documents lus que le groupe contrôle. »

La lecture numérique est dite « non linéaire » car il n'y a pas de relation explicite entre les textes (Sullivan & Puntambekar, 2015). Ainsi, grâce à une navigation cohérente, le lecteur recherche, identifie et associe les informations nécessaires après les avoir confrontées (Fastrez, 2002 ; Sullivan & Puntambekar, 2015 ; Kiili *et al.*, 2018).

Seulement, pour Rouet (2012 & 2016), la représentation mentale d'informations issues de plusieurs sources occasionne des difficultés aux élèves de l'enseignement secondaire pour plusieurs raisons. La première concerne la visibilité réduite par le support de lecture, la seconde relève que l'association des nœuds correspond rarement à un texte homogène et la dernière envisage le cas des informations contradictoires.

Ces propos de Rouet se confirment par les résultats de nos élèves au cycle PISA 2018 où ils sont plus faibles de 9 points que la moyenne des pays de l'OCDE pour l'évaluation du processus « comprendre » qui leur proposait trois sources desquelles ils devaient relever les éléments communs (Lafontaine *et al.*, 2019).

Cependant, dans le cadre de notre analyse des résultats, cette capacité s'est révélée dans les réponses à l'item 9 (cf. supra p.66-67) pour lequel sept élèves du groupe expérimental progressent au posttest en obtenant la cote maximale. Ceux-ci ont mentionné plusieurs raisons de la menace qui pèse sur les ours polaires ce qui atteste de leur capacité à associer des informations issues de sources différentes.

Ainsi, en obtenant un gain relatif de 40% à cet item, les progrès du groupe expérimental viennent valider cette hypothèse et nous rapprocher de l'étude de Kingsley et al. (2015) où le groupe expérimental affichait un gain significatif à la compétence « organiser les ressources pour synthétiser l'information » tout en contredisant les propos de Rouet et les résultats de nos élèves à PISA 2018.

Hypothèse 3.5 : « Les élèves du groupe expérimental formuleront une réponse faisant la synthèse des différentes informations pertinentes sélectionnées. »

Comme nous l'avons expliqué en introduction de l'analyse de l'item 9 (cf. supra p.66), cette hypothèse n'a pu être vérifiée en raison de l'absence de trace de synthèse dans l'ensemble des réponses formulées par l'échantillon de notre recherche.

Par conséquent, si le processus proposé au groupe expérimental a permis de valider trois des cinq sous-hypothèse formulées dans cette troisième hypothèse, nous pouvons y ajouter les gains significatifs obtenus par ce groupe pour l'ensemble de l'activité de recherche d'information. En cela, cette partie de notre recherche pourraient faire l'objet de base à de nouvelles recherches.

Avant de clôturer cette discussion, nous souhaitons également aborder les limites de cette recherche. La première est liée à la méthodologie mise en place et, notamment, l'implémentation d'un enseignement des compétences liées à la lecture numérique par le biais d'une méthode explicite. En effet, notre intervention s'intégrant à un cours de français existant, nous nous devons de respecter certaines contraintes. D'autant plus qu'en raison du premier confinement de l'année 2020, bon nombre des élèves arrivant en première secondaire étaient déscolarisés depuis le mois de mars. Ainsi, si un retard dans l'apprentissage de certaines matières et un difficile retour aux contraintes scolaires étaient prévisibles, nous n'imaginions pas vivre une année « masquée » et marquée par de multiples changements en tous genres. D'abord, le port du masque a été un défi de tous les instants car il s'est surtout avéré être un frein à l'apprentissage en complexifiant l'ensemble des échanges et plus particulièrement, encore, avec les élèves. Ensuite, une multitude d'adaptations a marqué cette année scolaire afin de respecter des normes sanitaires prescrites, et l'allongement de plusieurs périodes de congés a imposé certaines modifications au sein des cours tel l'allègement du programme de façon à assurer aux élèves l'apprentissage des matières essentielles. Cette situation inédite a bien entendu impacté la présente recherche en écourtant, en premier lieu, les heures disponibles pour l'intégration des leçons. En cela, nous avons été contrainte d'implémenter les compétences liées à la recherche d'informations sur Internet en un minimum de temps. Idéalement, chacune devrait faire l'objet d'une leçon reprenant l'ensemble des cinq étapes de l'enseignement explicite afin de maximiser l'apprentissage des élèves. Nous n'y avons malheureusement consacré que deux périodes de cours et cela ne suffit pas pour atteindre les objectifs de l'enseignement explicite qui suppose un nombre important de répétitions dans le but d'engendrer les automatismes nécessaires pour libérer de la mémoire de travail. Ensuite, concernant les entretiens semi-directifs, nous devons

initialement rencontrer les élèves à deux reprises. Les premiers ont effectivement eu lieu après les prétests, ils nous ont d'ailleurs permis de comprendre le raisonnement des élèves à certaines étapes critiques de nos activités. Quant aux seconds, ils devaient se dérouler immédiatement après les posttests pour recueillir le ressenti des élèves concernant les activités et les éventuelles difficultés perçues mais aussi, avec les élèves du groupe expérimental, mettre en lumière les stratégies nouvelles adoptées à la suite des séquences d'apprentissage. Cependant, compte tenu des retards accumulés, les derniers tests se sont passés la première semaine de juin. De ce fait, organiser des moments de rencontre efficaces avec chaque élève représentant les différents profils nous est apparu complexe dans les délais impartis.

Deuxièmement, la taille restreinte de notre échantillon ne nous permet pas d'inférer le comportement d'une population d'élèves de première année secondaire. Si cela n'enlève rien de la qualité des résultats récoltés, nous ne pouvons cependant pas les généraliser. En cela, notre recherche pourrait donc être reproduite dans l'ensemble des classes de première année de l'enseignement secondaire de la Province de Liège ou d'un autre réseau en vue d'identifier plus précisément les compétences disponibles à cet âge en matière de lecture numérique et de calculer les bénéfices d'un enseignement explicite étendu.

Pour conclure, n'oublions pas que l'ensemble de cette recherche a été réalisée par le professeur principal des élèves composant l'échantillon et cela a pu influencer les résultats d'une manière ou d'une autre.

Chapitre 9 – Conclusion et perspectives

À travers cette recherche, nous souhaitons identifier les compétences en lecture numérique des élèves de première secondaire en répondant à la question générale suivante : « En littératie numérique, l'implémentation, en première année de l'enseignement secondaire, de séquences pédagogiques pour un apprentissage explicite à la navigation et à la recherche d'informations permet-elle de développer ces compétences liées à la lecture numérique ? »

Au départ, guidée par les missions de l'enseignement, nous avons cherché à identifier les compétences essentielles pour une intégration sociale réussie. Cette recherche nous a conduite au concept global de littératie numérique, ses définitions et le champ des compétences que les fondements de la littératie numérique (2019) résument en trois actions essentielles à savoir, « utiliser, comprendre et créer ».

De là, nous avons différencié la lecture numérique de la lecture traditionnelle qui se sont néanmoins révélées complémentaires. En effet, plus un lecteur est compétent en lecture linéaire, plus il le sera sur Internet grâce au transfert de certaines stratégies. (Kingsley *et al.*, 2015 ; Hahnel *et al.*, 2016, Afflerbach & Cho, 2010, cités par Leu, 2018)

Si la lecture numérique diffère de la lecture traditionnelle, elle est aussi plus complexe. Nous avons alors cerné les compétences nécessaires à la « réalisation et [au] traitement de textes potentiels » sur Internet (Kingsley *et al.*, 2015, p.92) qui requièrent un apprentissage spécifique. Ces capacités ont ainsi constitué la base de nos réflexions pour l'élaboration de nos prétests et posttests qui ont donc évalué d'une part, la navigation au sein d'un site et d'autre part, la formulation de la requête, la sélection et l'évaluation de sources pertinentes pour, enfin, les mettre en relation et les synthétiser.

Confortée par les résultats de deux études quasi-expérimentales prouvant les bénéfices de l'implémentation de leçons centrées sur ces compétences, nous avons alors parcouru les différents référentiels de notre enseignement pour appuyer notre dispositif pédagogique sur une base officielle. Cependant, alors qu'en 2013, le CESEM (2016) a identifié les compétences numériques à enseigner, nos programmes n'envisagent rien de plus que la traditionnelle éducation aux médias (Lacelle, 2017). Face à ce triste constat, nous nous dirigeons vers l'avenir à travers le Pacte pour un enseignement d'excellence et sa transition numérique (FWB, 2017) ce qui nous a menée au Référentiel des compétences initiales dans lequel nous avons découvert un volet ciblant le numérique (Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & FWB, 2021).

Disposant ainsi d'une base officielle, nous avons alors cherché la méthodologique la plus adaptée à l'apprentissage de ces compétences numériques. L'acquisition de ces compétences ayant été jugé complexe, nous voulions une pédagogie envisageant un apprentissage allant du simple au complexe et permettant la répétition pour l'acquisition d'automatismes. C'est ainsi que nous nous sommes portée sur l'enseignement explicite. En effet, tout en répondant à nos exigences, celui-ci propose bien d'autres avantages qui correspondent parfaitement aux difficultés liées à la lecture numérique. Ainsi, cette démarche s'adapte aux élèves novices, permet la décomposition de l'apprentissage en étapes progressives, favorise la compréhension des élèves par le biais de l'étayage et de la verbalisation et de cette manière, elle met en évidence les stratégies métacognitives liées à la lecture numérique. (Bissonnette & Richard, 2003 ; Bianco, 2015 ; Cho *et al.*, 2018 ; Bocquillon *et al.*, 2020)

Aussi, nous ne pouvions conclure notre revue de littérature sans nous intéresser aux résultats obtenus par nos élèves de la FWB aux évaluations internationales PISA car celle-ci a intégré la lecture numérique depuis son cycle 2009. Les analyses lues démontrent d'ailleurs que notre enseignement a encore un long chemin à parcourir s'il veut dépasser la moyenne de l'OCDE et se hisser un jour parmi les meilleurs systèmes éducatifs.

La théorie étant posée, nous avons alors envisagé une hypothèse préalable à laquelle les prétests et les entretiens devaient répondre et trois hypothèses de recherche pour lesquelles nous avons envisagé une démarche méthodologique adaptée à un dispositif quasi-expérimental. Nos groupes ont été organisés au départ d'un échantillon de convenance constitué de deux classes de première année secondaires de l'enseignement provincial où l'une est devenue le groupe expérimental et l'autre, le groupe contrôle.

Par le biais de notre intervention auprès de ces élèves, nous avons recueilli un ensemble de données. Grâce à leur analyse, nous avons pu vérifier nos hypothèses, mais les réponses formulées à celles-ci ne nous permettent pas de répondre par l'affirmative à l'ensemble des éléments énoncés dans la question de recherche. En effet, si les résultats de la partie « navigation » ont abouti à la réfutation de l'hypothèse s'y réfèrent, ceux concernant la « recherche d'informations sur Internet » confirment l'impact positif de certains aspects abordés lors de la leçon explicite, notamment, la formulation d'une requête, la sélection de sources pertinentes et la mise en relation des informations issues de sources multiples.

Alors nous direz-vous : « Quelles pratiques pédagogiques notre enseignement doit-il concevoir pour aider les jeunes à devenir des utilisateurs stratégiques d'Internet ? »

Premièrement, nous répondrons à cette interrogation en reprenant les propos de Baye et al., « il importe de doter [les jeunes] de stratégies générales de lecture, mais aussi de

stratégies de navigation spécifiques à la lecture en ligne. » (2011, p.33). D'ailleurs, notre recherche a fait émerger à plusieurs reprises l'importance du raisonnement inférentiel. De ce fait, cette capacité de déduction, primordiale en lecture linéaire, apparaît l'être tout autant en navigation et en recherche d'informations où le lecteur doit constamment s'appuyer sur des indices contextuels (Coiro & Dobler, 2007). Déjà présente dans le cours de français, cette capacité doit donc faire l'objet d'un apprentissage plus insistant. De plus, le choix d'un enseignement explicite semble, une fois de plus, être la méthodologie toute indiquée compte tenu du défi auquel semblent être confrontés nos élèves quand il s'agit d'inférence.

Deuxièmement, par le biais de l'analyse des résultats et la vérification de l'hypothèse ciblant la navigation, plusieurs pistes ont été amorcées à propos des difficultés rencontrées par les élèves vis-à-vis des savoirs et savoir-faire indispensables à la lecture numérique. De ce fait, dans le futur, certaines recherches pourraient être envisagées afin d'identifier dans quelle(s) mesure(s) les compétences en lecture linéaire peuvent être prédictives d'une navigation efficace. Et d'autres, en suivant les élèves représentant les trois profils, pourraient s'intéresser aux raisons qui les guident à cliquer à un endroit plutôt qu'à un autre. Ainsi, l'analyse des réflexions à haute voix de ces élèves mettrait non seulement en lumière les pensées qui guident leurs actions de navigation et de recherche d'informations mais aussi leurs éventuelles difficultés, leurs erreurs de jugement ou de décision, leurs incompréhensions, leurs doutes... À la clé de cette démarche, une méthode d'apprentissage pourrait conçue pour améliorer chez les élèves leur capacité de naviguer au moyen des hyperliens, capacité jugée indispensable au développement de leur autonomie face au flux d'informations disponibles sur le Web (Rouet, 2012).

Finalement, par le biais des réponses apportées à nos hypothèses, notre recherche s'approche de celle menée par Kingsley et al. (2015). De fait, leurs hypothèses en lien avec la localisation et l'organisation des ressources pour synthétiser l'information ont été confirmées par l'analyse des résultats tandis que celle envisageant l'évaluation critique a dû être rejetée. Nous relevons également un autre point commun avec cette études. En effet, comme nous, ces chercheurs plébiscitent l'enseignement explicite pour l'apprentissage des compétences liées à la lecture numérique car la métacognition est un facteur régulièrement associé à la réussite des élèves.

Pour conclure, malgré des résultats en demi-teinte, la lecture de ce qui précède fait la preuve du bien-fondé de notre recherche grâce à laquelle nous avons également démontré que l'apprentissage de compétences numériques peut s'intégrer à un cours sans bouleverser le programme établi.

BIBLIOGRAPHIE

- Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur & Fédération Wallonie-Bruxelles.
(2021). *Présentation du référentiel de formation manuelle, technique, technologique et numérique*.
[Diapositives] <https://www.ares-ac.be/images/FIE/Referentiels/26-03-21/FIE-Presentation-generale-du-referentiel-FMTTN-26-03-21.pdf>
- Barbagelata, P., Inaudi, A., & Pelissier, M. (2014). Le numérique vecteur d'un renouveau des pratiques de lecture : leurre ou opportunité ? *Études de communication*, 43, 17-38.
<https://doi.org/10.4000/edc.5965>
- Baromètre digital Wallonia (en collaboration avec Perspectives Brussels, FW-B & Ostbelgien) (2018). Infrastructure, ressources et usages du numérique dans l'éducation en Wallonie et à Bruxelles, Education & Numérique.
<https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/education2018-usages-enjeux>
- Baye, A., Quittre, V., Monseur, C., & Lafontaine, D. (2011). La lecture électronique à 15 ans. Premiers résultats PISA 2009. *Cahiers Des Sciences de l'Éducation*, 32.
http://enseignement.be/index.php?page=23827&do_id=8245&do_check=
- Baye, A. (2017). *Introduction aux sciences de l'éducation et de la formation*. (PEDA-4021-1)
Unpublished document, Université de Liège, Liège.
- Bianco, M. (2015) *Pratiques pédagogiques et performances des élèves : langage et apprentissage de la langue écrite*. Grenoble: P.U.G. http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/bianco_solo1.pdf
- Bissonnette, S., & Richard, M. (2003). L'enseignement explicite. Proxima. Published.
<http://www.formapex.com/telechargementpublic/bissonnette2003a.pdf>
- Bocquillon, M., Gauthier, C., Bissonnette, S., & Derobertmasure, A. (2020). Enseignement explicite et développement de compétences : antinomie ou nécessité ? *Formation et profession*, 28(2), 3. <https://doi.org/10.18162/fp.2020.513>
- Boubée, N., & Tricot, A. (2007). La formulation de requête, une pratique ordinaire des élèves du secondaire.
https://tecfaabs.unige.ch/mitic/articles/Boubee&Tricot_ISKO.pdf
- Bricteux, S., Quittre, V., & Dupont, V. (2020). Résultats de PISA 2018 et TALIS 2018 en Fédération Wallonie-Bruxelles. Le numérique dans la vie scolaire et quotidienne des jeunes. Service d'Analyse de Systèmes et des Pratiques d'enseignement. Université de

- Liège, Liège. Published. <https://events.uliege.be/pisa-fwf/wp-content/uploads/sites/18/2020/11/Le-num%C3%A9rique-dans-la-vie-scolaire-et-quotidienne-des-jeunes.pdf>
- Bricteux, S., Crépin, Fr., Quittre, V., & Lafontaine, D. (2021). Résultats de PISA 2018 en Fédération Wallonie-Bruxelles. Les jeunes de 15 ans et la lecture. *Les cahiers de l'Éducation n°45*. https://events.uliege.be/pisa-fwf/wp-content/uploads/sites/18/2021/04/Cahier-SE_45.pdf
- CESEM. (2016). *Les compétences en Éducation aux Médias – Un enjeu éducatif majeur. Cadre général*. <https://www.csem.be/eduquer-aux-medias/productions/les-competences-en-education-aux-medias-cadre-general-edition-2016>
- Chanson, C., & Klinger, V. (2015). *Les cercles de lecture. Un dispositif didactique structuré alliant compréhension et plaisir de lire* (Mémoire). Hep/Haute école pédagogique Vaud.
- Cho, B. Y., & Afflerbach, P. (2015). Reading on the Internet. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(6), 504-517. <https://doi.org/10.1002/jaal.387>
- Cho, B. Y., Woodward, L., Li, D., & Barlow, W. (2017). Examining Adolescents' Strategic Processing During Online Reading With a Question-Generating Task. *American Educational Research Journal*, 54(4), 691-724. <https://doi.org/10.3102/0002831217701694e>
- Cho, B. Y., Han, H., & Kucan, L. L. (2018). An exploratory study of middle-school learners' historical reading in an internet environment. *Reading and Writing*, 31(7), 1525-1549. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9847-4>
- Cloarec, C. (2019). *La prise en compte du destinataire : un enseignement explicite*. Université de Nantes. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02419623/document>
- Coiro, J. et Dobler, E. (2007). Exploring the online reading comprehension strategies used by sixth-grade skilled readers to search for and locate information on the Internet. *Reading Research Quarterly*, 42(2), 214-257 <https://doi.org/10.1598/RRQ.42.2.2>
- Connolly, N., & McGuinness, C. (2018). Chapitre 7. Vers une littératie numérique pour une participation et une mobilisation actives des jeunes dans un monde numérique. Dans : Conseil de l'Europe éd., *Points de vue sur la jeunesse – Volume 4: Les jeunes à l'heure du numérique* (pp. 81-99). Strasbourg, France: Conseil de l'Europe. <https://doi.org/10.3917/europ.coll.2018.01.0081>

- Cordier, A. (2011). Les collégiens et la recherche d'information sur Internet : entre imaginaires, pratiques et prescriptions. *Documentaliste-Sciences de l'Information*, 48(1), 62. <https://doi.org/10.3917/docs.481.0062>
- D'Anna-Hube, C. (2011). *Les natifs de l'ère numérique. Comment la « génération Internet » utilise-t-elle l'Internet ?* (TA-P15/2011). TA-SWISS. https://www.cri-auvergne.org/wp-content/uploads/2011/08/les_natifs_de_l_ere_numerique_-_comment_la_generation_internet_utilise_telle_internet.pdf
- de Cara, B., Therouanne, P., Chanquoy, L., Dumercy, L., Lacoste, C., & Dinet, J. (2009). *La recherche d'informations sur Internet par les jeunes usagers : acquisition et développement de stratégies*. Epique, 149-156. Nice, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01360224/document>
- Druin, A., Foss, E., Hatley, L., Golub, E., Guha, M. L., Fails, J., & Hutchinson, H. (2009). How children search the internet with keyword interfaces. *Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children - IDC '09*. Published. <https://doi.org/10.1145/1551788.1551804>
- Fagnant, A. (2017). Psychologie éducationnelle. (PEDA0020-1). Unpublished document, Université de Liège, Liège.
- Fastrez, P. (2002, avril). Navigation hypertextuelle et acquisition de connaissances : étude de l'influence de la structuration d'un hypermédia éducatif sur l'organisation des connaissances acquises à travers sa consultation : approche sémio-cognitive. Prom. : Meunier, Jean-Pierre (Thèse). <http://hdl.handle.net/2078.1/166896>
- Fastrez, P. (2010). Quelles compétences le concept de littératie médiatique englobe-t-il ? *Recherches en communication*, 33, 35-51.
- Fédération Wallonie-Bruxelles. (2017). *Pacte pour un Enseignement d'excellence. Avis n°3 du Groupe Central*. <http://www.pactedexcellence.be>
- Fesel, S. S., Segers, E., de Leeuw, L., & Verhoeven, L. (2016). Strategy training and mind-mapping facilitates children's hypertext comprehension. *Written Language and Literacy*, 19(2), 131-156. <https://doi.org/10.1075/wll.19.2.01fes>
- Gendre, F., & Khay-Ibbat, J. (2017). *La recherche documentaire sur Internet. Pratiques et recommandations* (Mémoire). <https://core.ac.uk/download/pdf/141539431.pdf>

- Gérard, F.-M. (2003). L'évaluation de l'efficacité d'une formation, *Gestion* 2000, Vol. 20, n°3, 13-33. <http://www.fmgerard.be/textes/outil.html>
- Hahnel, C., Goldhammer, F., Naumann, J., & Kröhne, U. (2016). Effects of linear reading, basic computer skills, evaluating online information, and navigation on reading digital text. *Computers in Human Behavior*, 55, 486-500.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.042>
- Huynh, A., & Do, A. (2017). *Digital Literacy in a Digital Age* –. Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship. <https://brookfieldinstitute.ca/digital-literacy-in-a-digital-age/>
- Kiili, C., Leu, D. J., Utriainen, J., Coiro, J., Kanninen, L., Tolvanen, A., Lohvansuu, K., & Leppänen, P. H. T. (2018). Reading to Learn From Online Information: Modeling the Factor Structure. *Journal of Literacy Research*, 50(3), 304-334.
<https://doi.org/10.1177/1086296x18784640>
- Kingsley, T. L. (2015). *Successfully Promoting 21st Century Online Research Skills: Interventions in 5th-Grade Classrooms*. ScholarWorks at WMU.
https://scholarworks.wmich.edu/reading_horizons/vol54/iss2/5/
- Lacelle. (2017). *Compétences, processus et stratégies de lecture en fonction des genres textuels numériques et des supports numériques*.
https://frq.gouv.qc.ca/documents/11326/3344858/PT_LacelleN_rapport_lecture-numerique.pdf/d427a873-1b70-457c-9ec2-323652d47945
- Lafontaine, D. (2017). *Introduction à l'approche expérimentale*. [PEDA4039-1]. Unpublished document, Université de Liège, Liège.
- Lafontaine, D., Bricteux, S., Hindryckx, G., Matoul, A., & Quittre, V. (2019). *Premiers résultats PISA 2018 en Fédération Wallonie-Bruxelles*. <https://events.uliege.be/pisa-fwf/wp-content/uploads/sites/18/2020/06/Synth%C3%A8se-R%C3%A9sultats-PISA-2018.pdf>
- Les fondements de la littératie numérique. (2019, 20 février). HabiloMédias.
<https://habilomedias.ca/litt%C3%A9ratie-num%C3%A9rique-et-%C3%A9ducation-aux-m%C3%A9dias/informations-g%C3%A9n%C3%A9rales/principes-fondamentaux-de-la-litt%C3%A9ratie-num%C3%A9rique-et-de-l%C3%A9ducation-aux-m%C3%A9dias/les-fondements-de-la-litt%C3%A9ratie-num%C3%A9rique>

- Leu, D.J., Gregory McVerry, J., Ian O'Byrne, W., Kiili, C., Zawilinski, L., Everett-Cacopardo, H., Kennedy, C., & Forzani, E. (2011), The New Literacies of Online Reading Comprehension: Expanding the Literacy and Learning Curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55: 5-14. <https://doi.org/10.1598/JAAL.55.1.1>
- Martinussen, G. (2016). *Axe thématique 1 : Adapter les compétences et les savoirs aux besoins de l'école du 21^{ème} siècle. Réussir la transition numérique. Rapport final des Focus groupes.* Université de Namur, Bruxelles, 2016. <http://www.pactedexcellence.be/>
- Maxwell, L. (2020). *Chapter 2. Digital Literacy and Digital Legacy | Maxwell | Library Technology Reports.* ALA TechSource. <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/7384/10162>
- Mota, F. P. B., & Cilento, I. (2020). Competence for internet use: Integrating knowledge, skills, and attitudes. *Computers and Education Open*, 1, 100015. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2020.100015>
- Nivelle, P. (2019, 2 juin). *Petite Poucette, la génération mutante.* LibÃ©ration. https://www.liberation.fr/debats/2011/09/03/petite-poucette-la-generation-mutante_758710/
- OCDE. (2015). *Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies. Principaux résultats.* Éditions OCDE. <http://www.oecd.org/fr/education/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>
- OCDE. (2019). *PISA 2018 : Insights and Interpretations.* Éditions OCDE. <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Pellerin, M. (2018). L'usage des technologies numériques pour le développement de compétences multimodales en littératie au 21^e siècle. *Éducation et francophonie*, 45(2), 85-106. <https://doi.org/10.7202/1043530ar>
- Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie. (2006). Journal Officiel de l'Union Européenne, L394 du, 30. Retrieved from <http://data.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>
- Richardson, J., Milovidov, E., & Schmalzried, M. (2017). *Manuel de maîtrise de l'internet.* COE. <https://edoc.coe.int/fr/internet/7514-manuel-de-maitrise-de-l-internet.html>

- Rott, S., & Gavin, B. (2015). Comprehending and learning from Internet sources: A conceptual replication study of Goldman, Braasch, Wiley, Greasser and Brodowinska (2012). *CALICO Journal*, 32(2), 323-354. <https://doi.org/10.1558/cj.v32i2.25139>
- Rouet, J.-F. (2012). *Ce que l'usage d'Internet nous apprend sur la lecture et son apprentissage*. Le Français d'Aujourd'hui, 178, 55-64. <https://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2012-3-page-55.htm>
- Rouet, J.-F. (2016). *Quelles sont les spécificités de la lecture numérique ?* Conférence de Consensus. Lire, comprendre, apprendre.
- Saemmer, A. (2011). L'intégration des pratiques créatives dans l'enseignement de la culture informationnelle. *Spiral-E. Revue de recherches en éducation, supplément électronique*, 47(1), 19-31. <https://doi.org/10.3406/spira.2011.1717>
- Salmerón, L., Naumann, J., García, V., & Fajardo, I. (2016). Scanning and deep processing of information in hypertext: an eye tracking and cued retrospective think-aloud study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(3), 222-233. <https://doi.org/10.1111/jcal.12152>
- Shillings, P. (2018) *Enseignement et apprentissage du français dans l'enseignement fondamental et secondaire inférieur, Partim 1* (PEDA4045-2). Unpublished document, Université de Liège, Liège.
- Sullivan, S. A., & Puntambekar, S. (2015b). Learning with digital texts: Exploring the impact of prior domain knowledge and reading comprehension ability on navigation and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 50, 299-313. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.016>
- van Deursen, A. J., Helsper, E. J., & Eynon, R. (2015). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*, 19(6), 804-823. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2015.1078834>

ANNEXES