

Université de Montréal

**Apprendre par la lecture au secondaire : relation entre
l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard
sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de
l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture**

par Lucie Russbach

Département de psychopédagogie et d'andragogie
Faculté des sciences de l'éducation

Thèse présentée
en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph. D.)
en sciences de l'éducation
option psychopédagogie

Mars, 2018

© Lucie Russbach, 2018

Résumé

Au 21^e siècle, dans la société mondialisée (Jewitt, 2009) et interconnectée (Jewitt, 2013) caractérisée par un développement technologique rapide et un déploiement médiatique d'envergure (Boutin, 2012), la communication connaît des changements majeurs (Kress, 2003; Jewitt, 2009; Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Ces mutations obligent à prendre en compte la multiplicité des modes (visuel, sonore, kinesthésique, etc.) par lesquels la communication actuelle se réalise et leurs fréquentes combinaisons. Les activités professionnelles que les individus ont à réaliser sont nombreuses et caractérisées par l'instantanéité. Pour y parvenir, ils ont à traiter l'ensemble des modes rencontrés. Ils se trouvent alors fréquemment en situation de devoir traiter lors de la lecture des informations ou messages multimodaux des textes (Boutin, 2012; Lacelle et Lebrun, 2014; Licoppe et Smoreda, 2005). Cela leur demande de mettre en œuvre des stratégies cognitives permettant la compréhension des différentes informations véhiculées par les modes (Lemieux, Lacelle et Boutin, 2017; Shinas, 2012).

À l'école, l'apprentissage par la lecture (APL) est suggéré aux élèves pendant toute leur scolarité dans toutes les disciplines (Cartier, 2007). Cette situation requiert souvent le traitement des différents modes des textes. Elle est liée à la réussite et à la persévérance scolaire (Cartier, 2007). L'APL implique la gestion par l'élève de multiples composantes (cognitives, métacognitives, contextuelles, etc.) et lui demande donc d'autoréguler son apprentissage. Au secondaire, la variété de textes et de supports pour l'APL augmente. Dans ce contexte d'exigences en APL au secondaire accrues par la multimodalité, de nombreux élèves éprouvent des difficultés à interpréter les exigences de l'activité d'APL en le faisant de manière inadéquate ou partielle (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011; Cartier, Butler et Janosz, 2007), ce qui peut contribuer à orienter leur processus d'APL dans une direction ne leur permettant pas de réaliser l'activité d'APL avec succès (Butler et Cartier, 2004b).

Le problème de recherche soulevé par ces difficultés est celui de l'interprétation des exigences de l'activité. Il s'agit du point de départ de l'apprentissage autorégulé à partir duquel l'élève fixe ses objectifs personnels, planifie, contrôle et ajuste sa progression et s'autoévalue (Butler et Cartier, 2004b). Pour se représenter mentalement ce qui est attendu de lui, l'élève cherche de façon plus ou moins consciente des indices dans le contexte de son apprentissage.

Ces indices peuvent être véhiculés par diverses modalités sémiotiques (par exemple, le mode gestuel). En classe, c'est l'enseignant qui instaure le contexte d'apprentissage à travers son intervention pédagogique. Cette dernière peut donc avoir une influence sur l'interprétation des exigences de l'activité et ainsi avoir des conséquences sur l'APL.

La présente recherche visait à répondre à la question suivante : quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ? Elle avait pour objectifs dans le contexte d'APL au secondaire de : mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant et l'interprétation des exigences de l'activité d'APL d'élèves et mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité d'APL et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves.

Une étude de cas à multiples niveaux d'analyse imbriqués a été réalisée (Yin, 2014). Une approche méthodologique mixte adoptant un design convergent a été choisi (Creswell et Plano-Clark, 2017). Des analyses qualitatives et quantitatives ont été réalisées. La présente étude s'est déroulée en contexte naturel de classe de sciences. Une tâche d'interprétation des exigences de l'activité, un Questionnaire sur l'Apprentissage Par la Lecture (QAPL) (Butler et Cartier, 2004a; Cartier et Butler 2004), les données permanentes, des enregistrements vidéo et des entrevues semi-dirigées auprès de trois élèves et l'enseignante ont permis de colliger les données.

Les résultats montrent une relation possible entre l'intervention pédagogique de l'enseignant et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves ainsi qu'entre l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL. La situation d'APL et le soutien comportaient des éléments multimodaux. Les élèves ont interprété les exigences de l'activité adéquatement mais très peu en lien avec la lecture, l'apprentissage et la multimodalité. Les processus d'APL des élèves variaient selon leur interprétation des exigences de l'activité. Ces résultats soulignent l'importance d'une planification de l'intervention pédagogique cohérente et d'intentions claires intégrant la multimodalité. Ils semblent attester du rôle central de l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL.

Mots-clés : Apprendre par la lecture, intervention pédagogique, multimodalité, interprétation des exigences de l'activité

Abstract

In the twenty-first century, communication has been undergoing major changes (Kress, 2003; Jewitt, 2009; Lebrun, Lacelle and Boutin, 2013) in a globalized (Jewitt, 2009) and interconnected (Jewitt, 2013) society characterized by rapid technological change and large-scale media presence (Boutin, 2012). These mutations make it necessary to consider the multiple modes (visual, aural, kinesthetic, etc.) through which current communication takes place, as well as their frequent combinations. The professional activities that individuals carry out are not only numerous, but instantaneous as well. To this end, individuals must process all modes through which communication is carried out. As such, they often have to process texts when reading information or multimodal messages (Boutin, 2012; Lacelle and Lebrun, 2014; Licoppe and Smoreda, 2005). This requires the use of cognitive strategies allowing the data conveyed through modes to be understood (Lemieux, Lacelle and Boutin, 2017; Shinas, 2012).

In school, Learning Through Reading (LTR) is required of students throughout their entire education and in all disciplines (Cartier, 2007). It often requires various textual modes to be processed. This situation is linked to success and school perseverance (Cartier, 2007). It involves the management on the students' part of multiple components (cognitive, metacognitive, contextual, etc.) and as such, requires that they self-regulate their learning. In high school, the variety of texts and materials available for LTR is increasing. As LTR requirements in high school are heightened by multimodality, many students experience difficulty in Task interpretation by doing so inadequately or partially (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011; Cartier, Butler and Janosz, 2007), which can contribute to stir their LTR process in a direction that may prevent them from completing the LTR assignment successfully (Butler et Cartier, 2004b).

An important factor that influences this difficulty is Task interpretation. This is the starting point for self-regulated learning, from which students must set their personal goals, plan, control and adjust their progress, and then self-evaluate (Butler et Cartier, 2004b). To grasp what is expected of them, students look for clues in their learning context more or less consciously. These clues can be conveyed through various semiotic modes (gestures, for example). In class, the teacher is responsible for establishing the learning context through their

pedagogical intervention, which can in turn influence the interpretation of requirements for the assignment and have an impact on LTR.

As such, this research aims to answer the following question: what is the relationship between the teacher's pedagogical intervention within the context of multimodality and the interpretation of assignment requirements by high school students during the Learning Through Reading process? More precisely, its objectives in the context of LTR in high school are two-fold: relating the teacher's pedagogical intervention and the interpretation of LTR assignment requirements by students, and relating the interpretation of LTR assignment requirements to the student's Learning Through Reading process.

To this end, a case study with multiple embedded analytical units was performed (Yin, 2014). A mixed methodology with a convergent design was used (Creswell and Plano-Clark, 2017). The study was performed in the natural context of a science class. An assignment requirement interpretation task, a Learning Through Reading Questionnaire (LTRQ) (Butler and Cartier, 2004a; Cartier and Butler 2004), permanent data, video recordings and semi-structured interviews conducted with three students and the teacher have made it possible to compile data. Qualitative and quantitative analyses have been performed.

The results demonstrate a possible relationship between the teacher's pedagogical intervention and the students' interpretation of assignment requirements, and between the interpretation of assignment requirements and other components of the LTR process. Both the LTR situation and the teacher's support included multimodal components. The students interpreted the assignment requirements adequately, but very little in relation to reading, learning, and multimodality. The students' LTR process varied depending on their interpretation of assignment requirements.. These results confirm the importance of planning an LTR activity with clear pedagogical intentions and LTR support for students in this context, including multimodality. They appear to confirm the crucial role of the interpretation of assignment requirements through their LTR process.

Keywords: Learning Through Reading, Pedagogical Intervention, Multimodality, Interpretation of Assignment Requirements

Table des matières

Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures.....	x
Liste des sigles.....	xii
Liste des abréviations.....	xiii
Remerciements.....	xv
Introduction.....	1
Chapitre 1 : La problématique.....	4
1.1 Le contexte de l'étude.....	5
1.1.1 Le contexte social.....	5
1.1.2 Le contexte scolaire.....	8
1.1.3 L'école secondaire québécoise.....	11
1.2 Le problème.....	13
1.2.1 L'ampleur du problème.....	14
1.2.2 Les manifestations du problème.....	14
1.2.3 Les conséquences du problème.....	15
1.3 Les facteurs d'influence.....	16
1.3.1 Les facteurs d'influence relatifs à la famille.....	16
1.3.2 Les facteurs d'influence relatifs à l'école.....	18
1.3.3 Les facteurs d'influence relatifs à l'élève.....	21
1.4 La question de recherche.....	24
Chapitre 2 : Le cadre théorique et la recension spécifique des écrits.....	26
2.1 L'apprentissage par la lecture.....	27
2.1.1 La définition de l'apprentissage par la lecture.....	27
2.1.2 Le modèle d'apprentissage par la lecture (Cartier et Butler, 2016).....	28
2.1.3 L'interprétation des exigences de l'activité.....	34
2.1.4 L'intervention pédagogique de l'enseignant.....	39
2.2 La multimodalité.....	48
2.2.1 La définition de multimodalité.....	48

2.2.2	Les gestes et l'intonation.....	50
2.2.3	Les textes.....	51
2.2.4	Les occasions, les activités et les domaines d'apprentissage.....	53
2.3	La recension des écrits empiriques.....	53
2.3.1	La méthode de recension des écrits empiriques.....	54
2.3.2	Les recherches empiriques recensées.....	55
2.3.3	La synthèse de la recension des écrits.....	81
2.3.4	Les objectifs de la recherche.....	82
Chapitre 3	: Les aspects méthodologiques.....	85
3.1	Le type d'étude.....	86
3.2	Les participants de l'étude.....	88
3.2.1	L'école.....	88
3.2.2	L'enseignante.....	89
3.2.3	Les élèves.....	90
3.3	La démarche de la recherche.....	91
3.3.1	Le contexte général de l'enseignement en sciences et activité d'APL précédente.....	91
3.3.2	La démarche de recherche et de l'activité d'APL étudiée.....	92
3.4	Les outils de la collecte de données.....	95
3.5	La méthode de compilation et d'analyse des données.....	100
3.6	Les aspects déontologiques.....	109
Chapitre 4	: Les résultats et la discussion.....	110
4.1	Les résultats du premier objectif : la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignante avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves.....	112
4.1.1	L'intervention pédagogique de l'enseignante.....	112
4.1.2	L'interprétation des exigences de l'activité des élèves de la classe.....	165
4.1.3	La relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves.....	172
4.2	Les résultats du deuxième objectif : la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture des élèves.....	176

4.2.1	Le premier exemple : Élève 1.....	177
4.2.2	Le deuxième exemple : Élève 2.....	192
4.2.3	Le troisième exemple : Élève 3	203
4.2.4	La synthèse.....	223
4.3	La discussion.....	225
4.3.1	La mise en relation de l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves.....	225
4.3.2	L'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL d'élèves	234
	La conclusion.....	240
	Bibliographie	247
	Annexe 1 : Procédure à suivre lors de l'entrevue adapté de Contant (2009).....	i
	Annexe 2 : Guide d'entrevue (enseignante) adapté de Contant (2009)	ii
	Annexe 3 : Les composantes du QAPL (Cartier et Butler, 2003, version mise à jour 2016)	iv
	Annexe 4 : Tâche d'interprétation des exigences de l'activité adapté de Cartier et al. (2018b).v	
	Annexe 5 : Procédure à suivre lors de l'entrevue adapté de Contant (2009).....	vi
	Annexe 6 : Guide d'entrevues (élèves) adapté de Contant (2009).....	vii
	Annexe 7 : Consignes de l'activité « Terre et espace »	ix
	Annexe 8 : Consignes de l'activité « La dernière découverte de la NASA »	xii
	Annexe 9 : Tableau de compilation des résultats au QAPL (Cartier et Butler, 2003).....	xv
	Annexe 10 : Tableau de compilation de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves selon les trois portraits d'élèves : interprétation des exigences de l'activité complète, partielle et minimale.....	xx
	Annexe 11 : Tableau de compilation des références de l'enseignante à la partie de l'activité d'APL sur le thème de « Terre et espace » lors de la partie de l'activité sur le thème de « La nouvelle découverte de la NASA ».....	xxiv

Liste des tableaux

Tableau I.	Recherches recensées.....	55
Tableau II.	Démarche de la recherche et d'intervention.....	94
Tableau III.	Tableau de compilation des items sur l'interprétation des exigences de l'activité (Cartier et al., 2018b).....	97
Tableau IV.	Tableau de compilation des questions	97
Tableau V.	Tableau de compilation des questions	99
Tableau VI.	Phases des séances de l'activité « La dernière découverte de la NASA »	105
Tableau VII.	Exemple de tableau pour les composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la deuxième séance	107
Tableau VIII.	Analyse de la pertinence de l'activité d'APL.....	114
Tableau IX.	Analyse de la complexité de l'activité d'APL.....	115
Tableau X.	Analyse de la nature motivante de l'activité d'APL.....	116
Tableau XI.	Analyse des sources d'informations	118
Tableau XII.	Composantes du processus d'APL soutenues pour l'ensemble des trois séances.....	119
Tableau XIII.	Soutien mis en œuvre.....	120
Tableau XIV.	Vidéos intégrées dans la page du site internet référée aux élèves	123
Tableau XV.	Composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la première séance.....	126
Tableau XVI.	Composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la deuxième séance	152
Tableau XVII.	Composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la troisième séance.....	160
Tableau XVIII.	Interprétation des exigences de l'activité de l'élève 1	177
Tableau XIX.	Interprétation des exigences de l'activité de l'élève 2	193
Tableau XX.	Interprétation des exigences de l'activité de l'élève 3	204
Tableau XXI.	Sites internet rapportés par l'élève 3.....	211
Tableau XXII.	Composantes et nombres de questions du QAPL (Cartier et Butler, 2003; 2004; Butler et Cartier, 2004).....	iv

Liste des figures

Figure 1. De « Comprendre et évaluer l'apprentissage autorégulé dans des activités complexes, » de S. C. Cartier et D. L. Butler, dans B. Noël et S. C. Cartier (dir.), <i>De la métacognition à l'apprentissage autorégulé</i> (p. 43), 2016, Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur s.a. Copyright 2016 de De Boeck Supérieur. Reproduit avec permission.....	31
Figure 2. Historique de navigation de l'élève 1	182
Figure 3. Premier extrait de l'évaluation de l'élève 1	187
Figure 4. Deuxième extrait de l'évaluation de l'élève 1	188
Figure 5. Premier exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie : prendre des notes.....	195
Figure 6. Deuxième exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie : prendre des notes.....	196
Figure 7. Exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie : Faire un tableau.....	196
Figure 8. Premier exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie de surlignement.....	196
Figure 9. Deuxième exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie de surlignement.....	196
Figure 10. Historique de navigation de l'élève 2	197
Figure 11. Premier extrait de l'évaluation de l'élève 2.....	200
Figure 12. Deuxième extrait de l'évaluation de l'élève 2.....	200
Figure 13. Troisième extrait de l'évaluation de l'élève 2	200
Figure 14. Historique de navigation de l'élève 3	209
Figure 15. Exemple de la mise en œuvre par l'élève 3 des stratégies de prise de notes et de surlignement.....	212
Figure 16. Exemple de la mise en œuvre par l'élève 3 de stratégies de surlignement et de réalisation de l'activité.....	212
Figure 17. Premier extrait d'évaluation de l'élève 3	215
Figure 18. Deuxième extrait d'évaluation de l'élève 3.....	215
Figure 19. Troisième extrait de l'évaluation de l'élève 3	216
Figure 20. Quatrième extrait de l'évaluation de l'élève 3	216

Figure 21.	Cinquième extrait de l'évaluation de l'élève 3.....	216
------------	---	-----

Liste des sigles

ACARA : Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority

APL : apprendre par la lecture, apprendre en lisant

CCSS : Common Core State Standard

FO : Fréquence fondamentale

ICILS : International Computer and Information Literacy Study

MELS : Ministère de l'éducation du Québec

NASA : National Aeronautics and Space Administration

PFEQ : programme de formation de l'école québécoise

PIA : plan d'intervention adapté

QAPL : Questionnaire Apprendre en lisant

TBI : tableau blanc interactif

TAQ : Task Analyzer Questionnaire, Task Analyzer Quiz

TIC : technologies de l'information et de la communication

TIEA : tâche d'interprétation des exigences de l'activité

Liste des abréviations

Obj. : Objectif

Para. : Paragraphe

Etc. : Et cætera

Ex. : Exemple

À ma mère, Isabelle

Remerciements

De nombreuses personnes ont rendu possible la réalisation de cette thèse. Je remercie ma directrice Sylvie Cartier pour son soutien dans mon parcours doctoral. Tout particulièrement lors des derniers « miles » de la rédaction. Vos rétroactions rapides et vos commentaires pointus et détaillés ont permis à ce travail d’aboutir. Je remercie les membres de mon jury, Jean-François Boutin, Mélanie Paré et Chantal Ouellet d’avoir accepté d’évaluer ma thèse. Leurs conseils constructifs et bienveillants ont permis d’améliorer la qualité de mon travail. Je tiens à remercier également Nathalie Lacelle pour son soutien, sa grande disponibilité et pour nos échanges passionnants.

Je remercie la direction de l’école, l’enseignante, les élèves de la classe qui ont participé à mon étude et leurs parents pour leur précieuse collaboration. Cette recherche n’aurait pu se faire sans vous et j’espère qu’elle aura des retombées positives et concrètes de votre côté.

Je tiens à remercier mes amis et collègues de la première heure au Canada, Aurélien et Gabriel pour leurs conseils et leur soutien. Je remercie également mes amies et collègues Éliane, Manal, Thaïs et Julie. Nous avons cheminé et progressé ensemble en nous entraïdant et il en est né de belles amitiés. Nos échanges et nos rires ont été pour moi indispensables.

Je réserve un merci spécial à ma mère, Isabelle. Tu es pour moi une source d’inspiration intarissable. Sans toi, je ne serais pas là où j’en suis. Ton amour, ton écoute, tes conseils et ton soutien me donnent de la force. Même à distance, ta présence et ton humour ont été indispensables à l’aboutissement de ce travail. Je remercie ma sœur, Marie, ma complice de chaque instant pour son appui, sa compréhension et sa patience. Je remercie aussi mon père et ma belle-mère pour leur écoute.

Enfin, je ne sais comment exprimer ma gratitude envers mon conjoint Jimmy qui a vécu avec moi chaque étape du parcours doctoral et m’a soutenue tout au long de ce processus. Tu as partagé mes choix, assumé et accepté toutes leurs implications. Au quotidien, ton amour, ton soutien indéfectible, ta confiance et ton humour m’ont apporté l’équilibre qui m’a permis d’avancer. Je suis très chanceuse de t’avoir dans ma vie. Merci !

Introduction

À l'ère de la mondialisation (Selander, 2008), dans une société interconnectée (Jewitt, 2013) et caractérisée par un développement technologique rapide et un déploiement médiatique d'envergure (Boutin, 2012), la communication connaît d'importants changements (Kress, 2003; Jewitt, 2009; Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Ces mutations obligent à prendre en compte la multiplicité des modes (visuel, sonore, kinesthésique, etc.), la multimodalité, par lesquels la communication actuelle se réalise.

Dans ce contexte, les activités professionnelles que les individus ont à réaliser sont multiples et caractérisées par l'instantanéité (Rowell et Walsh, 2011). Pour les réaliser, les individus ont à traiter l'ensemble des modes par lesquels la communication se réalise. Les individus ont alors fréquemment à traiter lors de la lecture des informations ou messages multimodaux des textes (Boutin, 2012; Lacelle et Lebrun, 2014; Licoppe et Smoreda, 2005). Pour cela, ils ont à mettre en œuvre des stratégies cognitives permettant la compréhension des différentes informations véhiculées par les modes (Lemieux, Lacelle et Boutin, 2017; Coiro et Dobler, 2007; Coiro, 2015; Coscarelli et Coiro, 2014; Shinas, 2012).

En contexte scolaire, des attentes sont nourries à l'égard de l'apprentissage par la lecture (APL) des élèves qui s'étendent sur toute la durée de leurs études et à tous les domaines d'apprentissage (Cartier, 2007). Cette situation d'apprentissage peut avoir une influence sur la réussite et le décrochage scolaire (Cartier, 2006). Au secondaire, les élèves ont souvent à apprendre par la lecture de textes combinant une variété de modes sur divers supports (médias), par exemple lorsqu'ils ont à faire des recherches sur internet. Dans le Programme de formation à l'école québécoise pour le français langue d'enseignement au secondaire, il est possible d'identifier des attentes envers l'APL des élèves (Ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport, 2006).

Certains élèves de secondaire éprouvent des difficultés à apprendre par la lecture dans un contexte multimodal. Pour plusieurs, le problème est qu'ils interprètent mal les exigences de l'activité d'APL. L'interprétation des exigences de l'activité est le pivot autour duquel s'articule l'apprentissage autorégulé dans des activités complexes comme l'APL (Butler et Cartier, 2004b). Un facteur susceptible d'avoir une influence importante sur l'interprétation des

exigences de l'activité, donc sur l'APL, des élèves est l'intervention pédagogique de l'enseignant. Les élèves doivent repérer des indices pour se représenter mentalement la tâche à réaliser et mobiliser les stratégies adaptées pour répondre aux attentes. Ces indices se trouvent dans les informations véhiculées par de multiples modes, souvent combinés. Pourtant, l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL d'élèves dans un contexte multimodal a été peu étudiée.

Dans le but de favoriser l'APL et la réussite scolaire des élèves, cette thèse vise à répondre à la question suivante : Quelle est la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire et l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité ?

Cette thèse comporte quatre chapitres. Le premier chapitre présente la problématique de la recherche. Il débute par une description du contexte (social, scolaire et de l'école québécoise) dans lequel s'inscrit l'étude. Puis, le problème de recherche est posé. Son ampleur, ses manifestations et ses facteurs d'influence sont alors abordés. La question de recherche clôt ce chapitre.

Le deuxième chapitre porte sur le cadre théorique de la recherche et la recension spécifique des écrits. Dans un premier temps, le modèle d'APL retenu pour l'étude est présenté et discuté par rapport à d'autres modèles d'APL. Dans le cadre de ce modèle intégrateur, l'intervention pédagogique de l'enseignant incluant ses modes sémiotiques et l'interprétation des exigences de l'activité sont décrites. Dans un deuxième temps, la recension des écrits empiriques comprenant la méthode de recension des écrits est expliquée. Les recherches recensées sont présentées et une synthèse est réalisée. Ce chapitre se termine par la formulation des objectifs de la recherche qui consistent, dans le contexte d'apprentissage par la lecture au secondaire, à : mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves, et mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves.

Le troisième chapitre est dédié aux aspects méthodologiques. Il présente le type d'étude et les participants. La démarche de recherche est décrite comprenant les outils de la collecte de

données utilisés auprès de l'enseignant et des élèves. Par la suite, la méthode de compilation et d'analyse est exposée. Ce chapitre prend fin sur des aspects déontologiques.

Le quatrième chapitre est consacré aux résultats et à la discussion. Tout d'abord, les résultats reliés au premier objectif sont présentés. Ils sont suivis par les résultats reliés au deuxième objectif. Une discussion sur les plans empiriques et théoriques en relation avec les recherches réalisées dans le domaine est ensuite menée. La conclusion de cette thèse reprend les principaux résultats obtenus et souligne les apports sociaux et scientifiques de l'étude. À la jonction entre les champs de recherche sur l'APL et sur la multimodalité, cette thèse contribue, dans le contexte contemporain, à une meilleure compréhension de la relation complexe entre l'intervention pédagogique de l'enseignant, incluant son recours à des modes et médiums de communication variés, et l'APL d'élèves à partir de leur interprétation des exigences de l'activité. Par la suite, les limites de cette thèse sont aussi abordées. Enfin, la conclusion ouvre sur les perspectives de recherche futures pour mieux comprendre et favoriser l'APL d'élèves de secondaire en interaction avec le contexte actuel de plus en plus multimodal.

Chapitre 1 : La problématique

1.1 Le contexte de l'étude

Cette partie présente le contexte de l'étude. Tout d'abord, le contexte social est présenté. Puis, le contexte scolaire est décrit. Enfin, le contexte de l'école secondaire québécoise est abordé.

1.1.1 Le contexte social

Dans la société du 21^e siècle, mondialisée (Jewitt, 2009), interconnectée (Jewitt, 2013), caractérisée par un développement technologique rapide et un déploiement médiatique d'envergure (Boutin, 2012), la communication connaît des changements majeurs (Kress, 2003; Jewitt, 2009; Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). En effet, la multiplication des canaux de diffusion et de communication transforme la manière dont les individus communiquent en ne se conformant plus au modèle traditionnel (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012a). Cette mutation oblige à prendre en compte la multiplicité des modes par lesquels la communication actuelle se réalise (visuels, sonores, kinesthésiques, etc.) et leurs diverses combinaisons attestant de ce que Lebrun, Lacelle et Boutin (2013) nomment une « (r)évolution multimodale » (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013, p. 71). Kress (2010a) relève plusieurs manifestations du changement du paysage communicationnel dans la société actuelle :

[...] dans les productions sémiotiques – dans le passage des technologies imprimées aux moyens numériques ; dans la dissémination des messages – de façon marquée dans le passage du média imprimé au média de l'écran, aussi bien que du passage des médias de masse (« traditionnels ») aux nouveaux sites de « multiplicité de dissémination » et en représentation, du passage de la dominance du mode écrit à une utilisation insistante de plusieurs modes. (Kress, 2010a, p. 171, traduction libre)

Au regard de ces changements, il importe de considérer l'omniprésence de la multimodalité dans le contexte social contemporain (Rowse et Walsh, 2011). Le terme de multimodalité est à comprendre comme la « conjugaison d'au moins deux modes sémiotiques dans la production/émission/réception/compréhension d'un message » (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013, p. 73).

Cette communication se réalise, par exemple, à travers des éléments visuels fixes (images, graphiques, tableaux, etc.) (Kress et van Leeuwen, 2006), dynamiques (Hassett et Curkwood, 2009) ou encore tridimensionnels (Ali, Ullah et Rabbi, 2015) qui peuvent être associés à du texte, des gestes ou du son. Il importe de souligner, à la suite d'autres auteurs, que la multimodalité existe déjà depuis fort longtemps, si ce n'est depuis toujours (Kress 2009; 2010; Jewitt, 2005; 2009; Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012b). Cependant, le développement technologique augmente le potentiel de combinaison et d'interactions multimodales et contribue ainsi aux changements du paradigme communicationnel (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012b). À titre d'illustration, selon les prévisions, 24 millions d'appareils de réalité virtuelle seront vendus en 2018 dans le monde (CSS insight, 2018). Au Québec, en 2017, 78 % des adultes ont visionné des vidéos en ligne (CEFRIO, 2018). Il importe de souligner que l'écrit ne disparaît pas pour autant. En revanche, il perd de sa suprématie au profit du mode visuel (Kress, 2003; 2005). Prior (2005) argumente en faveur d'une vision non duelle de ces deux modes, puisque les textes actuels (par exemple sur internet) empruntent à chacun d'eux. Par ailleurs, pour Hassett et Curkwood (2009), une caractéristique du contexte contemporain est la diversité des formes prises par l'imprimé selon sa conception visuelle (Hassett et Curkwood, 2009).

Dans ce contexte, les activités professionnelles et personnelles que les individus ont à réaliser sont multiples et caractérisées par l'instantanéité (Rowell et Walsh, 2011). Entre autres, l'utilisation fréquente des courriels (Rowell et Walsh, 2011), de réseaux sociaux ou de téléconférences, par exemple, par Skype, témoigne de cette transformation de la communication au travail. Les individus ont alors à traiter simultanément l'ensemble des modes par lesquels la communication se réalise.

[...] la diffusion généralisée des technologies numériques a augmenté le rythme auquel les individus communiquent et échangent de l'information, requérant des compétences en traitement de multiples formes d'informations pour accomplir les tâches qui peuvent être distribuées à travers les contextes qui incluent la maison, l'école, le milieu du travail et les réseaux sociaux. (National Research Council, 2012, p. 3, traduction libre)

Dans ce paysage communicationnel dynamique et transformatif, la lecture doit être comprise dans un sens large incluant tous les modes par lesquels elle se réalise (Lebrun, Lacelle

et Boutin, 2013). Lire requiert de plus en plus le traitement de l'ensemble des informations ou des messages multimodaux des textes (Boutin, 2012; Lacelle et Lebrun, 2014; Licoppe et Smoreda, 2005; Goldman, 2012; 2015). Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre des stratégies permettant de comprendre les différentes informations véhiculées par les modes et leurs interactions (Lemieux, Lacelle et Boutin, 2017; Coiro et Dobler, 2007; Coiro, 2015; Coscarelli et Coiro, 2014; Shinas, 2011).

En plus de comprendre, les individus sont fréquemment en situation d'avoir à apprendre par la lecture (APL) (Cartier, 2007). L'apprentissage par la lecture désigne à la fois le processus par lequel un apprenant gère de multiples stratégies, son environnement, ses émotions et sa motivation pour acquérir des connaissances par la lecture et la situation d'apprentissage par la lecture dans laquelle il est placé pour le faire (Cartier, 2007). Lors de l'APL, des stratégies d'apprentissage autorégulé doivent être mises en œuvre afin de pouvoir « coordonner de multiples types d'informations [...] planifier, et gérer l'utilisation de multiples stratégies » (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011, p. 74, traduction libre).

1.1.1.1 Le contexte social et les jeunes

Dans ce contexte social mouvant, les jeunes sont nombreux à lire des textes multimodaux (Gee et Hayes, 2011; Kress, 2010; Kress et van Leeuwen, 2001, 2006; Serafini, 2015). Howard (2011) souligne que la lecture tient une place importante dans la vie quotidienne des jeunes. Cependant, les apports des textes lus d'un point de vue éducatif sont variables (Karsenti et Bruchesi, 2015). D'ailleurs, internet et la télévision sont les sources d'information les plus utilisées par les Québécois âgés de 18 à 24 ans pour s'informer; ils sont 95 % à y recourir (CEFRIQ, 2016).

Les technologies occupent une place croissante dans l'éducation des jeunes à l'école et hors de l'école. L'enquête internationale de Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman et Gebhardt (2014) dans les pays membres de l'International Computer and Information Literacy Study (ICILS)¹ montrent que les élèves rapportent utiliser au moins une fois par semaine un ordinateur

¹ L'ICILS est une enquête internationale menée dans 21 pays ciblant la littératie liée aux ordinateurs et à l'information (Computer Information Literacy). Elle s'est déroulée dans 3 300 écoles. 60 000 élèves dans leur huitième année de scolarité ont participé à l'étude.

chez eux (87 %) et à l'école (54 %). Ils sont un peu plus de la moitié à mentionner utiliser internet une fois par semaine pour « chercher des informations pour étudier ou pour le travail scolaire » (Fraillon, Ainley, Freidman et Gebhardt, 2014, p. 22, traduction libre). Hors de l'école, 18 % des élèves ont rapporté l'usage de logiciels éducatifs « conçus pour aider avec le travail d'école » (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman et Gebhardt, 2014, p.22, traduction libre). Les statistiques nationales de cette étude montrent que 44% des élèves ont mentionné l'utilisation hebdomadaire (au moins une fois par semaine) d'ordinateurs pour des rédactions en lien avec l'école. Le même pourcentage a indiqué en faire usage pour créer des présentations. Ils étaient aussi 40 % à avoir déclaré avec la même fréquence y recourir pour collaborer avec leurs camarades et 39 % à rapporter en utiliser un pour « remplir des fiches de travail ou des exercices » (Fraillon, Ainley, Friedman et Gebhardt, 2014, p.22, traduction libre)

L'école est concernée par ces changements sociaux et doit en tenir compte (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Selon l'UNESCO (1999), « dans le monde entier, l'éducation sous ses diverses formes, a pour mission de tisser entre les individus des liens sociaux procédant de références communes [...] » (p. 49). De plus, les systèmes éducatifs « ont aussi pour mission de procurer les qualifications dont les économies auront besoin dans le futur » (Péano, 1993, p.9).

1.1.2 Le contexte scolaire

En contexte scolaire, il est demandé aux élèves dans toutes les disciplines d'apprendre par la lecture (Cartier, 2007). Pourtant, en francophonie, l'APL est peu présent dans les programmes de formation. Par exemple, en France, Gaussel (2015) souligne que c'est la compréhension de texte qui est spécifiquement ciblée depuis une quinzaine d'années :

[...] les prescriptions concernant la maîtrise de la langue à l'école soulignent fortement l'importance de la reformulation, des anaphores, des connecteurs et de la compréhension inférentielle de manière générale. Le traitement des problèmes de la compréhension et de l'interprétation des textes littéraires de l'école au collège restent un enjeu majeur dans le premier et second degré et suscitent de nombreuses réflexions. (p. 14)

Il en va autrement de l'APL en contexte scolaire dans certains pays anglophones. Au Royaume-Uni, par exemple, il est attendu au secondaire de la part des enseignants que la lecture soit intégrée à tous les enseignements dans le but de « soutenir leur acquisition de

connaissances » (Department of Education, p. 11, traduction libre). Dans une perspective communicationnelle, le curriculum anglais spécifie également pour le domaine de l'anglais (langue première) que : « la lecture permet aux élèves à la fois d'acquérir des connaissances et de construire sur ce qu'ils savent déjà. Toutes les compétences du langage sont essentielles à la pleine participation comme membre de la société [...] » (Department of Education, p. 14, traduction libre). Du côté de l'Australie, le projet « Learning to read, reading to learn » (Rose, 2005) mentionnait déjà explicitement l'APL. Tout aussi clairement, le curriculum australien met un accent sur la littératie et la numératie et les positionne en lien avec l'apprentissage :

[...] la littératie et la numératie sont fondamentales à l'habileté des étudiants à apprendre à l'école et à s'engager de façon productive en société. Améliorer le développement de la littératie/numératie est une priorité pour beaucoup d'écoles. (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2016a, traduction libre)

Ce positionnement témoigne également d'une prise en compte de la multimodalité et se traduit ainsi dans le curriculum australien :

[...] les étudiants deviennent lettrés lorsqu'ils développent les connaissances, compétences et dispositions pour interpréter et utiliser le langage avec confiance pour apprendre et communiquer à l'école et hors de l'école pour participer efficacement à la société. La littératie implique l'écoute des étudiants, la lecture, la visualisation, la parole, l'écriture, la création de textes oraux, imprimés et numériques et modifier le langage pour différents propos dans une gamme de contextes [...]

Le succès dans tout domaine d'apprentissage dépend de la capacité à utiliser la littératie signifiante, identifiable et distinctive qui est importante pour l'apprentissage et représentative du contenu de ce domaine d'apprentissage. (ACARA, 2016b, traduction libre)

Aux États-Unis, il est entre autres possible de retrouver l'APL dans les standards de lecture de textes informationnels dans le *Common Core State Standards For English Language Arts et Literacy in History, Social Science, and Technical Subjects* (Common Core State Standards Initiative, 2018a) :

Les étudiants peuvent, sans un étayage signifiant, comprendre et évaluer des textes complexes à travers une gamme de types et de disciplines, et ils peuvent

construire des arguments efficaces et transmettre des informations complexes et multifaciées [...] plus largement, ils deviennent des apprenants autodirigés, recherchant et utilisant efficacement des ressources pour les aider, incluant l'enseignant, les pairs, et le matériel imprimé et numérique de référence. (traduction libre)

À titre d'exemple, il est attendu des élèves de 5^e année (10 à 12 ans) « d'intégrer l'information de plusieurs textes sur le même sujet de façon à écrire et parler de façon savante du sujet» (CCSS, 2018b, traduction libre).

Au Canada, les attentes en APL diffèrent selon les provinces. Une illustration de celles-ci se trouve dans le curriculum de l'Ontario pour l'anglais en 10^e année (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2007) lorsqu'il est demandé aux élèves d'« étendre la compréhension de textes en connectant les idées entre elles, à leurs propres connaissances, expériences et perspicacités, aux autres textes et au monde autour d'eux » (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2007, p. 62, traduction libre).

Par ailleurs, des provinces canadiennes, dont l'Ontario (ex. : Ministère de l'éducation de l'Ontario, 2007), suivent la mouvance de pays tels que l'Australie et l'Angleterre qui ont intégré la multimodalité dans leur programme de formation. En contexte francophone, la France intègre la littératie visuelle, mais « le Québec reste encore en marge de ce courant résolument contemporain donc multimodal et médiatique » (Cartier, Martel, Arsenault et Mourad, 2015, p. 30). Par exemple, le PFEQ inclut au secondaire dans le domaine du « français, langue d'enseignement », la compétence consistant à « lire et apprécier des textes variés » (MELS, 2006a, p. 97) sans que la multimodalité soit explicitement abordée. Au premier cycle du secondaire, quatre composantes de cette compétence sont définies : « construire du sens, porter un jugement critique, réfléchir à sa pratique de lecteur et mettre à profit et acquérir des connaissances sur la langue, les textes et la culture » (MELS, 2006a, p. 101). Toutefois, la lecture des textes variés est limitée au niveaux linguistique et textuel. Elle ne tient pas compte des différents modes constitutifs des textes lus par exemple en considérant la relation entre le texte et l'image.

1.1.3 L'école secondaire québécoise

L'école québécoise s'est donné pour mission d'instruire, de socialiser et de qualifier les élèves (MELS, 2006b). La structure scolaire comporte cinq ans de secondaire divisés en deux cycles d'études de trois ans et de deux ans. La fréquentation scolaire est obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans. Elle s'achève normalement à 17 ans, après la cinquième année de secondaire. Le programme de formation pour le secondaire (Programme de Formation de l'École Québécoise, PFEQ) est conçu selon une approche par compétence : il est divisé en *domaines d'apprentissage*², *compétences transversales* et *domaines généraux de formation* (MELS, 2006b).

Dans le PFEQ, des attentes implicites sont formulées à l'égard de l'APL pour le domaine du « français, langue d'enseignement au secondaire » lorsqu'il est énoncé que l'élève emploie la lecture pour « s'informer, pour comprendre et effectuer une tâche » (MELS, 2006a, p. 95).

Pendant leur scolarité, les élèves se trouvent donc régulièrement en situation d'avoir à apprendre par la lecture (APL) dans tous les domaines (Cartier, 2007). L'APL est lié à la réussite scolaire des élèves (Cartier, 2007). Si un élève rencontre des difficultés en APL, cela peut avoir des répercussions sur sa réussite scolaire et même mener au décrochage (Cartier, 2006). D'ailleurs, le MELS a mis en place deux programmes incluant l'APL : « L'école j'y tiens » (MELS, 2009a) incluant la « Stratégie d'Intervention Agir Autrement » (SIAA) (MELS, 2011a ; 2011b) et le « Plan d'action pour la lecture » (MELS, 2010) visant la formation du personnel du Québec à l'APL dans les différents domaines d'apprentissage.

Plus spécifiquement au secondaire, il est attendu des élèves qu'ils apprennent à lire de façon autonome différents types de textes (van Grunderbeeck, Théoret, Cartier, Chouinard et Garon, 2003). Les élèves ont à améliorer leurs compétences en compréhension de textes en lisant des narrations et des poèmes et à lire des textes informatifs « dans lesquels ils ont non seulement à comprendre les informations présentées, mais aussi à les apprendre » (van Grunderbeeck, Théoret, Cartier et Chouinard et Garon, 2003, p. 3). Pourtant, la source

² Le domaine des langues, le domaine de la mathématique, de la science et de la technologie, le domaine de l'univers social, le domaine des arts et le domaine du développement de la personne (MELS, 2006).

d'information privilégiée pour apprendre est le texte (Alfassi, 2004). Les textes dont les élèves doivent traiter les informations sont souvent multimodaux et se réalisent sur différents médias (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011; Moje et al., 2004; van Grunderbeeck, Théoret, Cartier, Chouinard et Garon, 2003). À cet égard, Bezemer et Kress (2010) soulignent même une transformation des manuels influencée par la présence accrue du mode visuel. Pourtant l'école accorde encore une grande importance, culturellement ancrée, au mode textuel au détriment du mode visuel qui n'est pas perçu comme légitime, excepté dans le domaine des arts (Pichette, 1998).

Au Québec, l'école intègre dans une perspective transversale des composantes de l'éducation aux médias dans son curriculum (Pichette, 1998). Pour autant, la multimodalité peine à s'intégrer au programme de formation (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Les spécificités et les enjeux de la communication contemporaine réalisée à travers une variété de modes et de médias sont méconnus (Pichette, 1998).

Encore une fois, la multimodalité des textes n'est pas nouvelle (Jewitt, 2005). Par exemple, il y a longtemps que des graphiques et des images accompagnent les textes. Avec des textes multimodaux, les élèves ont à acquérir des connaissances, décoder, comprendre et utiliser efficacement des informations de textes ne répondant pas aux seuls codes de la langue écrite (Martel et Lévesque, 2010). De plus, le support aussi répond à ses propres codes (Martel et Lévesque, 2010). Pour Greenleaf et Valencia (2017), « la technologie a rendu plus facile que jamais pour les étudiants d'accéder à une grande variété de textes, aussi bien que de contourner la lecture et la réflexion en faisant simplement du copier-coller [...] le texte manque dans l'action d'apprentissage » (p. 6, traduction libre).

L'APL est conçu comme une situation qui demande aux apprenants de mettre en œuvre de multiples stratégies cognitives (de lecture, de traitement de l'information et de gestion des ressources) en gérant leur environnement et leur motivation (Cartier, 2007). Pour ce faire, ils doivent autoréguler leur apprentissage (Cartier, Butler, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011). Le point de départ du processus d'apprentissage autorégulé est l'interprétation des exigences de l'activité (Butler et Cartier, 2004b).

À l'école, le recours aux textes multimodaux s'inscrit dans des activités d'apprentissage structurées dont les attentes envers l'élève varient (Cartier, Martel, Arsenault Mourad, 2015). Pour réussir à l'école, les élèves ont à s'ajuster de façon flexible aux exigences des diverses situations d'apprentissage qu'ils rencontrent (Butler, 1998). Pour ce faire, ils interprètent les exigences de l'activité afin d'orchestrer leurs stratégies (Butler, 1998) de façon réflexive et afin d'être « en mesure de choisir celles qui conviennent dans une situation donnée d'évaluer et de modifier ce choix » (van Grunderbeeck, 1994, p. 14). Ainsi, l'interprétation des exigences de l'activité oriente le processus d'APL des élèves et joue un rôle central dans le succès de la réalisation d'activités d'apprentissage dont l'APL (Butler et Cartier, 2004b).

Pour interpréter adéquatement et complètement les exigences de l'activité d'APL, les élèves ont à mobiliser leurs connaissances antérieures et leur conception de l'activité dans le contexte de leur APL (Butler et Cartier, 2004b). Ce contexte impliquant souvent le recours à la multimodalité, les élèves ont à recueillir des indices dans les informations véhiculées par ces différents modes pour interpréter les exigences de l'activité (Thommen, Châtelain et Rimbart, 2003). En mathématiques par exemple, des recherches sur la résolution de problèmes ont mis en évidence que la présentation du problème et le mode par lequel étaient véhiculées les informations avaient une influence sur les réponses des élèves et leurs performances (Moskal et Magone, 2000; Webb, Gold et Qi, 1989).

Dans ce contexte d'APL et de multimodalité, compte tenu de l'importance pour les élèves d'adapter leur processus d'apprentissage aux situations dans lesquelles il se réalise, il est permis de se demander : comment les élèves apprennent-ils par la lecture dans un contexte multimodal ? Plus précisément, comment interprètent-ils les exigences de l'activité d'APL en relation avec l'intervention de l'enseignant et la multimodalité ?

1.2 Le problème

Dans un contexte d'exigences en APL au secondaire accrues par la multimodalité, de nombreux élèves éprouvent des difficultés à interpréter les exigences de l'activité d'APL en le faisant de manière inadéquate ou partielle (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011; Cartier, Butler et Janosz, 2007), ce qui peut contribuer à orienter leur

processus d'APL dans une direction ne leur permettant pas de réaliser l'activité d'APL avec succès (Butler et Cartier, 2004b).

1.2.1 L'ampleur du problème

Le problème soulevé est de grande ampleur. De nombreux élèves du secondaire éprouvent des difficultés à apprendre par la lecture de tous les genres de textes (Cartier, Lane et Robert, 2005; van Grunderbeeck, Théorêt, Cartier, Chouinard et Garon, 2003). Selon Stetson et Williams (1992) les recherches montrent que les difficultés à apprendre par la lecture concerneraient au secondaire 50 % et même parfois jusqu'à 92 % des élèves américains. Plus récemment, les résultats de l'enquête PISA 2012 (OCDE, 2013) ont montré que seuls 58 % des élèves de 15 ans parviennent à lire pour apprendre.

Plus spécifiquement, l'étude de Cartier, Butler et Janosz (2007) a montré qu'entre 36 et 47 % des élèves de la première à la cinquième secondaire dans des écoles situées en milieu défavorisé au Québec interprètent que l'activité d'APL leur demande d'apprendre sur un sujet en reliant les informations entre elles et en appliquant ce qu'ils lisent. La majorité d'entre eux interprète le plus souvent qu'ils doivent lire des textes et les comprendre.

Rendus au post-secondaire, certains étudiant éprouvent également des difficultés à interpréter les exigences de l'activité. D'après Statistique Canada (2007, cité par Oshige, 2009), de nombreux étudiants qui éprouvent des difficultés académiques en première année d'études universitaires et les abandonnent ont des difficultés à s'ajuster aux exigences de ce niveau de scolarité. Il existe donc un risque de décrochage scolaire chez les étudiants qui autorégulent leur apprentissage de manière plus ou moins adaptée aux exigences de l'activité et subissent de ce fait des échecs répétés (Graham, 1991).

1.2.2 Les manifestations du problème

Le problème d'interprétation des exigences de l'activité des élèves peut se manifester de différentes façons. Il peut paraître dans l'ensemble de leur processus d'APL et dans leurs résultats lors de l'APL.

Sur le plan du processus d'APL, des difficultés à interpréter les exigences de l'activité peuvent se manifester par le fait que « les apprenants ne sont pas des observateurs fiables [...]

des caractéristiques des activités qui devraient guider la planification de la réalisation des activités » (Winne et Hadwin, 2013, p. 296-297, traduction libre). Une manifestation de ce problème peut être que les élèves ont des difficultés à identifier les tâches et leurs séquences. Une recherche montre que les élèves qui éprouvent plus de difficultés scolaires peinent à identifier les tâches et leurs séquences même lorsqu'ils ont à réaliser des tâches familières (Bucheton et Soulé, 2009). Cela peut alors se manifester par un temps trop important consacré à la réalisation de tâches ne permettant pas l'atteinte des objectifs de l'activité d'APL (Simpson et Nist, 2000). Le problème peut aussi se manifester par des difficultés à percevoir des aspects importants de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Par exemple, dans la recherche de Cartier, Butler et Janosz (2007), les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité se sont manifestées par un accent mis sur la mémorisation par des élèves plus jeunes ainsi que sur l'application de ce qu'ils avaient lu pour réaliser l'activité tandis que les élèves plus âgés ont mis l'accent sur la compréhension et le texte plutôt que sur l'apprentissage et sur le fait d'appliquer ce qui a été lu pour réaliser l'activité (Cartier, Butler et Janosz, 2007).

Sur le plan des résultats lors de l'APL, des difficultés de certains élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL peuvent se manifester à travers leurs performances scolaires (Butler et Cartier, 2004b). Même à l'université, une relation significative prédictive entre l'interprétation des exigences de l'activité et les performances scolaires d'étudiants a été mise en évidence par une recherche (Miller, 2009).

1.2.3 Les conséquences du problème

Ce problème est important, car les conséquences sont sérieuses sur le cheminement scolaire de l'élève. Une interprétation inadéquate des exigences de l'activité peut orienter tout le processus d'apprentissage autorégulé de l'élève dans une direction qui ne lui permette pas de la réaliser avec succès (Butler, 1999; Butler et Cartier, 2004b) et peut donc avoir des conséquences pour la réussite scolaire (Butler et Cartier, 2004b). Même pour les apprenants autorégulés qui n'éprouvent pas de difficultés scolaires, une interprétation des exigences de l'activité inadéquate ou partielle peut avoir pour conséquence un apprentissage inefficace (Butler, 1999). Une mauvaise interprétation des exigences de l'activité peut s'observer par le fait que les apprenants se fixent des objectifs ne favorisant pas la réussite de l'activité, par

exemple des objectifs de mauvaise qualité ou qui ne soient pas orientés vers la tâche (Diseth, 2015). Ils peuvent alors aussi utiliser des stratégies inefficaces ou inadéquates pour réussir l'activité (Butler et Cartier, 2004b). À titre d'illustration, l'étude de Li, Zheng, Liang, Zhang et Tsai (2018) en enseignement supérieur a montré que les étudiants dont la conception de l'apprentissage en science était de « mémoriser, tester et pratiquer » (p 69, traduction libre) avaient tendance à mettre en œuvre des stratégies superficielles dont l'apprentissage par cœur et « la réduction du contenu de l'étude » (Li, Zheng, Liang, Zhang et Tsai, 2018, p. 69, traduction libre). Une mauvaise interprétation des exigences de l'activité d'APL peut aussi avoir pour conséquence que les apprenants ne réalisent pas les lectures demandées (mais non obligatoires) (Kerr et Frese, 2017).

Par ailleurs, l'interprétation des exigences de l'activité peut avoir des conséquences sur la motivation de l'apprenant. Si l'élève perçoit l'activité comme trop difficile, il risque de se désengager, car il peut voir baisser son sentiment d'auto-efficacité à la réaliser (Cleary et Kitsantas, 2017). Cette perception peut alors avoir comme conséquence de l'anxiété scolaire (Viau, 1995). Viau (1995) souligne que « l'anxiété amène l'élève à avoir des pensées qui ne sont pas directement reliées à la tâche » (p. 379). Une interprétation des exigences de l'activité inadéquate peut aussi avoir pour conséquence une confiance trop grande des apprenants en leurs capacités à la réaliser (Bandura et Schunk, 1981; Klassen, 2006).

1.3 Les facteurs d'influence

Les écrits scientifiques permettent d'identifier plusieurs facteurs susceptibles de contribuer à expliquer les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL et par conséquent à apprendre par la lecture. Les facteurs reconnus pour leur influence sur l'APL des élèves peuvent être groupés en trois catégories de facteurs : les facteurs d'influence relatifs à la famille, les facteurs d'influence relatifs à l'école et les facteurs d'influence relatifs à l'élève.

1.3.1 Les facteurs d'influence relatifs à la famille

L'influence du milieu socio-économique sur la lecture des élèves a été mise en évidence (van Grunderbeeck, Théoret, Chouinard et Cartier, 2003). Un facteur d'influence possible des difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL lié au milieu socio-

économique de la famille est que les conceptions de l'activité de lecture des élèves peuvent être influencées par celles présentes dans le milieu familial. Par exemple, la représentation de l'activité de lecture de jeunes lecteurs peut être influencée par celles du milieu familial (Fournié-Anselot, 1999). De même, les pratiques de lecture des parents peuvent avoir une influence sur la lecture de leurs enfants (Bergen van Zuijen, Bishop et de Jong, 2017). En effet, cela peut indiquer une conception positive de la lecture qui peut influencer celle des enfants. Le niveau d'éducation parental peut aussi avoir une influence sur la lecture de leurs enfants (Davis-Kean, 2005; Feyfant, 2011; Bergen, van Zuijen, Bishop et de Jong, 2017). Le manque de livres à la maison ou d'autres supports de lecture est un autre facteur possible d'influence du problème dans la mesure où il peut s'agir d'une indication de la valeur accordée par la famille à la lecture (Bergen, van Zuijen, Bishop et de Jong, 2017).

Par ailleurs, la manière dont les parents interprètent eux-mêmes les activités peut avoir une influence sur les difficultés d'interprétation des exigences de l'activité des élèves selon les connaissances métacognitives que leur contexte familial leur permet d'acquérir sur l'activité à partir du soutien reçu. González (1996) a montré que les parents adaptent leur intervention auprès de leurs enfants selon leur propre interprétation des exigences de l'activité, dont celle de lecture. Des différences ont été trouvées dans le rôle donné à l'enfant et dans le processus de définition et de redéfinition de l'activité entre le parent et l'enfant permettant une compréhension commune plus complexe. Les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL peuvent être liées aux objectifs des activités sur lesquels les parents mettent l'accent en dehors de l'école s'ils diffèrent de ceux de l'école. Par exemple, Friedel, Cortina, Turner et Midgley (2010) ont montré que les objectifs sur lesquels les parents mettaient l'accent en mathématiques, tout comme ceux de l'enseignant, jouaient un rôle dans la perception de compétence des élèves. Chambon (1990) souligne que les parents « sont dans la nécessité d'interpréter les aspects pédagogiques sur une base informationnelle très réduite » (p. 31).

Une mauvaise interprétation des exigences de l'activité de l'élève de l'activité d'APL en contexte multimodal peut être liée à un éloignement social et culturel de sa famille de l'activité scolaire par exemple si elle ne possède pas le bagage linguistique et culturel requis pour permettre à l'élève de se socialiser à la lecture de textes multimodaux en contexte scolaire (Bautier, 2015; Bautier, Crinon, Delarue-Breton et Marin, 2012).

Par ailleurs, les parents des élèves eux-mêmes peuvent éprouver des difficultés à comprendre les attentes du milieu scolaire concernant l'accompagnement à apporter à leur enfant (Kanouté, 2003). C'est le cas, par exemple, dans la recherche de Kanouté (2003) menée auprès d'élèves issus de l'immigration au Québec. Les familles peuvent aussi éprouver des difficultés à comprendre le fonctionnement du système éducatif québécois ou nourrir des conceptions de l'école ou du travail scolaire qui ne sont pas en ligne avec celle sur lesquelles repose un tel système (Lachaine, Audet et Andrew, 2016).

1.3.2 Les facteurs d'influence relatifs à l'école

Plusieurs facteurs relatifs à l'école sont susceptibles d'influencer l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Parmi ces facteurs, ceux qui sont en lien avec l'intervention pédagogique de l'enseignant revêtent une importance particulière. En effet, l'enseignant est la plupart du temps à l'origine des exigences de l'activité (Doyle, 1992; Broekkamp, van Hout-Wolters et Rijlaarsdam et van den Bergh, 2002). Par son intervention pédagogique, il « guide et manipule le contexte d'enseignement de plusieurs façons » (Alexander et Kulikowich, 1994, p. 903, traduction libre). Ce contexte est ensuite perçu et interprété par les élèves, ce qui peut influencer leur apprentissage (Könings, Brand-Gruwel et van Merriënboer, 2005). Plus précisément, les facteurs d'influence liés à l'intervention pédagogique de l'enseignant sont : l'attitude et les pratiques de l'enseignant, les caractéristiques des activités proposées, les sources d'informations, le soutien ainsi que les occasions d'APL.

Un facteur possible d'influence du problème en lien avec l'attitude des enseignants est qu'il peuvent ne pas avoir conscience des inégalités entre leurs élèves face aux tâches scolaires (Bautier, Crinon, Delarue-Breton et Marin, 2012). Parmi celles-ci figure le niveau d'acculturation des élèves à l'environnement scolaire et à ses codes (notamment linguistiques et cognitifs). Ce niveau peut avoir une influence sur leur compréhension des tâches scolaires (Bautier, Crinon, Delarue-Breton et Marin, 2012) dont l'APL. En contexte de lecture, par exemple, l'enseignant joue un rôle important par le degré d'explicitation sur la nature de la tâche et des ses objectifs qu'il intègre à son enseignement car ces connaissances sont nécessaires aux élèves pour acquérir des savoirs disciplinaires (Crinon et al., 2015). De plus, l'interprétation des exigences de l'activité se fait lorsque l'enseignant communique ses intentions pédagogiques aux

élèves. Il le fait principalement à travers des consignes qui peuvent varier en clarté et en cohérence avec les objectifs d'enseignement (Sullivan, Clarke et Clarke, 2010). Ces objectifs peuvent également traduire plus ou moins explicitement ses attentes (Sullivan, Clarke et Clarke, 2010). En outre, les enseignants se centrent souvent sur des « détails séduisants », c'est-à-dire des informations qui sont intéressantes, mais ne sont pas forcément pertinentes à savoir (Alexander et Jetton, 1996). Ces informations sont ensuite intégrées aux évaluations alors que les élèves n'ont pas pu se représenter l'intégralité des connaissances à acquérir (Alexander et Jetton, 1996).

En ce qui concerne les caractéristiques des activités d'APL proposées par l'enseignant, plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité. Certaines activités que les élèves ont à réaliser en contexte scolaire sont mal structurées et requièrent de l'inférence (Oshige, 2009). Enfin, certaines activités contribuent à cristalliser certaines conceptions des élèves de la tâche (Butler et Cartier, 2004b). C'est le cas, par exemple, d'une activité de compréhension en lecture demandant à l'élève de trouver une information dans un texte et de recopier intégralement le paragraphe. Celle-ci pourrait effectivement assoir chez des élèves une conception préalable de la compréhension en lecture centrée sur la recherche et l'extraction d'informations. Ces mauvaises conceptions sont problématiques, car les élèves y adaptent leurs façons de travailler (Marton et Säljö, 1976). Par ailleurs, les élèves se voient souvent offrir trop peu d'activités leur demandant de réaliser des apprentissages significatifs à partir des textes (Greenleaf et Valencia, 2017). Par exemple, les activités peuvent consister à demander aux élèves de répondre à des questions en se référant au texte dans lequel la réponse figure textuellement (Fisher et Ivey, 2005; Martel et Levesque, 2010). Kim et al. (2016) mettent aussi en évidence la pauvreté et la répétitivité des tâches, le manque de complexité des textes proposés dans le cadre d'interventions auprès d'adolescents en difficulté ainsi que leur manque de signification. De leur côté, Crinon et al. (2015) soulignent que quelques fois les enseignants simplifient les tâches en les divisant pour permettre à leurs élèves plus faibles de les réaliser sans se trouver en difficulté.

Un autre facteur potentiel d'influence des difficultés rencontrées par certains élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL a trait aux sources d'information (Cartier et Butler, 2016) dont leur multimodalité. Des textes trop difficiles, trop faciles ou inadaptés aux

élèves (niveau scolaire, capacités cognitives, culture, intérêt, etc.) peuvent nuire à l'engagement de l'élève dans l'activité d'APL (Cartier, Lane et Robert, 2005). Des textes inadaptés au contexte socioculturel de l'élève sont susceptibles d'entraver sa réussite s'ils ne sont pas enseignés de façon à empêcher des malentendus en levant les implicites des attentes de l'école envers l'activité de lecture (Bautier, Crinon, Delarue-Breton et Marin, 2012; Bautier et Rayou, 2013).

Par ailleurs, les difficultés à interpréter les exigences de l'activité des élèves peuvent être influencées par les pratiques évaluatives de l'enseignant (Butler et Cartier, 2004b) et les rétroactions sur ses performances qui lui permettent de réviser leur interprétation des exigences de l'activité, de contrôler et d'ajuster leur processus en fonction (Butler et Winne, 1995). Des difficultés peuvent survenir lorsqu'il y a une incohérence entre les indices fournis par l'enseignant aux élèves sur les exigences de l'activité, les exigences qu'il a prévues et celles de l'examen (Broekkamp et van Hout-Wolters, 2007).

À l'école, le soutien au processus d'APL peut-être insuffisant (Contant, 2009; Cartier, Contant et Janosz, 2012; Martel et Levesque, 2010), notamment dans les domaines d'apprentissage (Fisher et Ivey, 2005). Au secondaire, lors de la lecture, le soutien de l'enseignant diminue progressivement (Guthrie et Davis, 2003). De plus, peu de différenciation pédagogique est mise en place et les besoins de certains élèves ne sont ainsi pas comblés (Ivey et Broaddus, 2001). Plus spécifiquement, un facteur d'influence des difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité peut être un soutien à l'interprétation des exigences de l'activité insuffisant. Les instructions peuvent ne pas suffire à interpréter adéquatement les exigences de l'activité (Rajala et Sannino, 2015). À titre d'illustration, Rajala et Sannino (2015) citent l'étude de Newman, Griffin et Cole (1989) lors de laquelle des élèves de l'école primaire qui avaient à mélanger quatre produits chimiques deux par deux ont commencé par décrire les réactions chimiques au lieu de procéder à l'expérience. De plus, certains enseignants prennent en charge eux-mêmes la lecture de textes aux élèves ou mettent en place d'autres stratégies afin d'éviter une situation de lecture qui les confronte à leurs difficultés en APL (Greenleaf et Valencia, 2017). Greenleaf et Valencia (2017) soulignent que les élèves n'ont parfois pas besoin de lire les textes, car leur enseignant leur en livre oralement l'intégralité du contenu. Ils comprennent ainsi qu'ils n'ont pas besoin de lire lors d'APL (Cartier, Butler et Janosz, 2007).

Sur le plan des occasions d'APL, le temps consacré à la lecture en classe peut aussi être insuffisant (Swanson et al., 2016). De ce fait, le contexte de classe peut ne pas permettre de favoriser l'acquisition par les élèves des connaissances métacognitives nécessaires pour interpréter adéquatement les exigences de l'activité.

1.3.3 Les facteurs d'influence relatifs à l'élève

Plusieurs facteurs liés à l'élève sont susceptibles d'avoir une influence sur son interprétation de ses exigences de l'activité d'APL. Parmi ceux-ci, il s'agit de facteurs liés aux connaissances métacognitives, aux conceptions de l'activité d'APL, aux difficultés d'apprentissage, aux expériences d'apprentissage, aux incapacités particulières et à la motivation.

Une première catégorie de facteurs d'influence relatifs au problème d'interprétation des exigences de l'activité concerne les connaissances métacognitives des élèves, incluant les connaissances des composantes de l'activité d'APL, de sa structure et des objectifs visés (Butler et Cartier, 2004b). Un facteur potentiel des difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité peut être qu'ils ne possèdent pas les connaissances métacognitives sur les composantes de l'activité suffisantes pour interpréter les exigences de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Il s'agit d'un problème parce que la sélection de stratégies s'effectue sur la base de ces connaissances (Butler et Cartier, 2004b).

Les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité peuvent aussi être liées à leurs connaissances métacognitives sur la structure de l'activité d'APL orientée vers une tâche et typique du contexte scolaire (de Milliano, Gelderen et Slegers, 2016). Pour Butler et Cartier (2004b), « pour réussir, les apprenants doivent savoir plus que juste l'objectif des tâches. Ils doivent comprendre comment les activités sont structurées » (p. 1738).

En contexte multimodal, les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL peuvent aussi être liées à un manque d'expériences de l'utilisation de modes et de médias appartenant à une autre sphère de leurs vies dans une activité d'APL scolaire structurée. Autrement dit, le problème peut être lié à des connaissances métacognitives lacunaires sur la structure d'une telle activité d'APL intégrant la multimodalité (Dauphin, 2012). Il est possible alors que les apprenants peinent à percevoir la nécessité de s'ajuster aux spécificités de

l'utilisation de ce médium (notamment en raison de la familiarité perçue avec celui-ci) dans un tel contexte et conséquemment à s'ajuster. Un autre facteur d'influence du problème peut être en lien avec les connaissances métacognitives des élèves des objectifs de l'activité.

Une deuxième catégorie de facteurs des difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité d'APL est liée à leurs conceptions de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Par exemple, l'étude de McCrory, Wallace, Kupperman, Krajcik et Sloway (2000) auprès d'élèves de 11 et 12 ans en situation de recherche sur internet a montré qu'ils avaient une conception d'internet comme étant « un livre géant avec du contenu et des index » (p. 95, traduction libre). Ils simplifiaient alors l'activité en la limitant à une recherche de réponses ou de sites évidents et bons pour répondre à une question. Des difficultés peuvent aussi être liées aux conceptions des élèves de la lecture et de l'apprentissage en contexte multimodal acquises à travers leurs expériences antérieures. Par exemple, une recherche française a montré que les jeunes de 15 ans associent la lecture de textes imprimés au travail scolaire et à ses contraintes et la dissocient de la lecture de textes numériques (même informatifs) perçue comme agréable, libre et autodéterminée et n'étant pas de la lecture (Ahr, Butlen et Élalouf, 2012).

Les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité peuvent aussi être liées à leurs expériences antérieures dans des activités scolaires similaires. Ils peuvent alors mettre en œuvre dans une activité des stratégies qui ont été efficaces dans une autre sans en interpréter adéquatement les exigences spécifiques (Butler et Cartier, 2004b). Par exemple, en privilégiant une stratégie consistant à lire de manière répétitive leurs notes ou le manuel à la mise en œuvre d'une stratégie de rappel, plus efficace pour réussir l'activité à réaliser (Karpicke, 2009).

Des problèmes à interpréter les exigences de l'activité d'APL peuvent être liés à des difficultés d'apprentissage, et à des incapacités particulières (Butler et Cartier, 2004b). Des recherches montrent que les élèves qui ont des difficultés d'apprentissage ont souvent des difficultés à interpréter les exigences de l'activité (Butler, 1998) et n'en reconnaissent pas l'importance (Butler, 1994). Dans une recherche menée au post-secondaire auprès d'étudiants éprouvant des difficultés d'apprentissage, Butler (1999) a mis en évidence que 76% des participants (N=90) éprouvaient des difficultés à interpréter les exigences de l'activité. De même, les élèves peuvent éprouver des difficultés en APL avec des textes multimodaux en raison d'incapacités particulières. Par exemple, en science, les graphiques sont très utilisés, car

ils facilitent la représentation de concepts complexes, mais ils ne sont guère utiles aux élèves qui ont des déficiences visuelles (Brewster, 2002).

Les difficultés de l'élève à interpréter les exigences de l'activité d'APL dans un certain contexte peuvent être influencées par leur motivation. L'interprétation des exigences de l'activité interagit avec la motivation (Butler et Cartier, 2004b). Plus spécifiquement, l'interprétation des exigences de l'activité est liée à la valeur perçue de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). En effet, la perception de la valeur de l'activité d'APL peut avoir une influence sur leur interprétation des exigences de l'activité, car l'intérêt et l'utilité que les élèves perçoivent de l'activité en fonction de leur interprétation des exigences de l'activité influencent les objectifs qu'ils vont se fixer dans celle-ci (Butler et Cartier, 2004b).

Dans un contexte d'APL et de multimodalité, les élèves peuvent éprouver des difficultés à saisir l'importance de l'image pour l'apprentissage à réaliser (Martel et Boutin, 2015) en raison de leurs connaissances métacognitives sur les sources d'informations utiles pour réussir l'activité. Plus précisément, les élèves ne semblent pas avoir de connaissances métacognitives suffisantes pour percevoir la complémentarité entre le sens véhiculé par le texte et celui véhiculé par l'image sur les notions à apprendre ainsi que leur rôle dans l'apprentissage (Martel et Boutin, 2015).

Les difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité peuvent être liées à leurs connaissances antérieures de la structure de l'activité spécifique à un domaine, par exemple le type de connaissances à acquérir en mathématiques (Wenden, 1995). Elles peuvent aussi être liées à des difficultés à reconnaître différentes pratiques pédagogiques et à s'ajuster aux exigences variées et spécifiques en APL des différents domaines d'apprentissage, avec différents textes et enseignants (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011).

Un autre facteur potentiel d'influence des difficultés des élèves à interpréter les exigences de l'activité est que ceux-ci ne consacrent pas un temps suffisant au début de l'activité à le faire (Butler et Cartier, 2004b). Certains élèves se lancent trop rapidement dans la réalisation de l'activité sans prendre le temps de déchiffrer les exigences qu'elle recèle.

Au terme de cette section, il est possible de relever que plusieurs facteurs d'influence possible du problème prennent place dans l'interaction entre les caractéristiques personnelles de

l'élève et le contexte dans lequel il se situe (Cartier et Butler, 2016) et plus particulièrement, en contexte scolaire avec celui instauré par l'enseignant à travers son intervention pédagogique.

1.4 La question de recherche

En ce 21^e siècle, avec l'essor des technologies, le paysage communicationnel est transformé par la multiplication des modes (visuel, sonore, etc.) et leurs combinaisons variées (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Dans ce contexte, les individus ont fréquemment à lire, dans le cadre de leurs activités professionnelles ou personnelles, des textes multimodaux. La lecture de tels textes requiert, entre autres, la mise en œuvre de stratégies cognitives permettant de comprendre les messages véhiculés par les différents modes qui les composent. En plus de les comprendre, les individus sont fréquemment en situation d'APL.

En contexte scolaire, l'APL est attendu des élèves dans tous les domaines d'apprentissage (Cartier, 2007). Elle requiert souvent le traitement des différents modes des textes. Cette situation est fortement liée à la réussite scolaire des élèves (Cartier, 2007). Lors de l'APL, les élèves ont à gérer un ensemble de stratégies cognitives (de lecture, de traitement de l'information, de réalisation de l'activité, de gestion des ressources), leur environnement et leur motivation (Cartier, 2007). Il s'agit donc d'une situation complexe qui demande de faire preuve d'apprentissage autorégulé (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011).

L'école québécoise exprime des attentes implicites à l'égard de l'APL dans le PFEQ pour le français, langue d'enseignement au secondaire (ex. : MELS, 2006a). À ce niveau de scolarité, les exigences en APL augmentent. Les élèves doivent lire des textes informatifs de plus en plus complexes, dont un grand nombre sont multimodaux, pour apprendre des informations qu'ils recèlent (Van Grunderbeeck, Théorêt, Cartier, Chouinard, et Garon, 2003). Dans cette situation, les élèves doivent apprendre de manière autorégulée. Le point de départ du processus d'apprentissage autorégulé (fixation des objectifs, planification, mise en œuvre, contrôle/ajustement et autoévaluation) est l'interprétation des exigences de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Les élèves interprètent les exigences de l'activité afin de sélectionner un ensemble de pensées, de perceptions et d'actions et d'orchestrer leur mise en œuvre pour atteindre les objectifs de l'activité avec succès.

Le problème traité dans la présente étude est que dans un contexte d'exigences en APL au secondaire accrues par la multimodalité, de nombreux élèves éprouvent des difficultés à interpréter les exigences de l'activité d'APL en le faisant de manière inadéquate ou partielle (Butler, Cartier, Schnellert et Giammarino, 2011; Cartier, Butler et Janosz, 2007), ce qui peut contribuer à orienter leur processus d'APL dans une direction ne leur permettant pas de réaliser l'activité d'APL avec succès (Butler et Cartier, 2004b).

Ces difficultés peuvent se répercuter, entre autres, sur leurs résultats scolaires (Butler et Cartier, 2004b). Parmi les facteurs susceptibles d'influencer l'interprétation des exigences de l'activité d'APL des élèves, ceux qui sont liés à l'intervention pédagogique de l'enseignant sont particulièrement importants. En effet, celui-ci instaure la situation d'APL proposée incluant notamment le choix des textes, les caractéristiques de l'activité, dont ses exigences et le soutien au processus d'APL des élèves (Cartier, 2007).

Compte tenu de l'omniprésence de la multimodalité en contexte scolaire, des difficultés éprouvées par certains élèves de secondaire à interpréter les exigences de l'activité d'APL, du rôle de l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL et de l'influence potentielle de l'intervention pédagogique de l'enseignant sur l'interprétation des exigences de l'activité, la question de recherche est la suivante :

Quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ?

Chapitre 2 : Le cadre théorique et la recension spécifique des écrits

Ce chapitre présente le cadre théorique adopté dans la présente étude afin de répondre à la question de recherche suivante : Quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ? L'APL est décrit en développant particulièrement l'interprétation des exigences de l'activité et l'intervention pédagogique de l'enseignant. Un regard sur la multimodalité est ensuite porté. Puis, la recension spécifique des écrits est présentée. Elle est suivie par la formulation des objectifs de recherche.

2.1 L'apprentissage par la lecture

Afin de préciser l'APL, cette section le définit. Puis, le modèle d'APL sur lequel s'appuie cette étude est présenté. D'autres modèles existants sont alors décrits et le choix du modèle pour répondre à la question de recherche est justifié en s'appuyant sur la définition de l'APL retenue. Ensuite, l'interprétation des exigences de l'activité est décrite de façon plus détaillée dans le processus d'APL. Un modèle d'interprétation des exigences de l'activité est discuté en lien avec la définition de l'interprétation des exigences de l'activité adoptée dans cette thèse. Par la suite, l'intervention pédagogique est décrite. Une section aborde alors la multimodalité.

2.1.1 La définition de l'apprentissage par la lecture

La définition de l'APL retenue dans cette étude est celle d' : « une situation et un processus par lesquels le lecteur/apprenant acquiert des connaissances par la lecture de textes informatifs, et ce, en gérant cette situation et son environnement de travail, tout en étant motivé à le faire » (Cartier, 2006, p. 439).

Historiquement, la lecture a été conçue dans une perspective behavioriste comme une compétence en décodage développée selon des étapes à automatiser (Chall, 1967). Puis, l'approche cognitiviste s'est centrée sur le processus de lecture comme de la compréhension de textes tenant compte du sens (Neufeld, 2005), et considérant l'individu, ses stratégies cognitives et métacognitives (Flavell, 1979). Peu d'attention a ainsi été accordée à l'aspect « apprentissage » dans les recherches dans le domaine de la lecture (Nachtigal, 2016).

L'apprentissage *par* la lecture se distingue de l'apprentissage *de* la lecture et de la compréhension de textes (Cartier, 2007). L'apprentissage par la lecture repose sur la

compréhension en lecture tout comme celle-ci s'appuie sur le décodage du texte (Cartier, 2007). Toutefois, la relation de dépendance entre ces processus est unidirectionnelle (Nachtigal, 2016). Il peut y avoir décodage d'un texte sans compréhension (Pressley et Wharton McDonald, 1997). De même, il est possible qu'il y ait compréhension sans apprentissage par la lecture (Cartier, 2007). En outre, diverses intentions peuvent être poursuivies lors de la lecture de textes (Cartier, Contant et Janosz, 2012). Sur ce plan, la compréhension en lecture et l'APL se distinguent par les processus visés qui peuvent être influencés par les intentions des lecteurs : lire pour comprendre ou lire pour apprendre (Nachtigal, 2016). Cartier, Butler et Janosz (2007) expliquent que :

L'APL repose sur le processus de compréhension en lecture lorsque les élèves interprètent les informations d'un texte à partir de leurs propres connaissances sur le sujet de ce texte. Dans le cas de l'APL, les élèves doivent aussi acquérir intentionnellement de nouvelles connaissances sur un sujet en lisant différents textes [...] (p. 602).

Le processus d'APL requiert de l'apprenant une intention d'apprentissage, la mobilisation de stratégies, le contrôle et l'ajustement de la compréhension et de l'apprentissage en relation avec les spécificités de l'activité à réaliser et la situation dans laquelle il se trouve (Cartier, Butler et Janosz, 2007). L'APL implique la gestion de composantes cognitives, métacognitives, motivationnelles et environnementales (Cartier, 2007) de l'apprentissage par la lecture. Il peut ainsi être considéré comme un exemple d'apprentissage autorégulé dans une activité complexe (Cartier et Butler, 2016).

Dans la section suivante, le modèle d'APL retenu pour cette thèse, basé sur le modèle d'apprentissage autorégulé dans des activités complexes de Cartier et Butler (2016), est présenté brièvement. Puis, les composantes *interprétation des exigences de l'activité* et *intervention pédagogique de l'enseignant* plus particulièrement visées par l'étude sont détaillées.

2.1.2 Le modèle d'apprentissage par la lecture (Cartier et Butler, 2016)

Le modèle d'APL retenu pour sur cette thèse contextualise à la lecture le modèle d'apprentissage autorégulé dans des activités complexes de Cartier et Butler (2004; 2016; Butler et Cartier, 2004a; 2005; 2018). Cartier et Butler (2016) définissent l'apprentissage autorégulé

comme « un processus complexe, dynamique et contextualisé » (p. 42). Leur modèle adopte une posture pragmatique pour conceptualiser la relation entre l'individu, son histoire, son processus et le contexte incluant la situation d'apprentissage, le soutien reçu et les pratiques évaluatives (Cartier et Butler, 2016). Des variables médiatrices sont aussi considérées : l'appréciation de la situation de l'élève, sa motivation, dont sa perception de compétence, sa perception de contrôlabilité, la valeur qu'il attribue à l'activité et ses émotions (Cartier et Butler, 2016).

Ce modèle reconnaît donc l'importance du contexte pour comprendre le processus d'apprentissage autorégulé de l'élève (Cartier et Butler, 2016). Il s'inscrit ainsi dans une perspective « située » de l'apprentissage autorégulé (Winne et Perry, 2000). Selon cette approche, l'apprentissage autorégulé n'est pas une qualité intrinsèque et stable de l'individu (Cartier et Butler, 2016). C'est un processus d'adaptation répondant à une situation donnée (Cartier, Butler et Janosz, 2007; Cartier, Butler et Bouchard, 2010). Il est intégré dans un contexte spécifique dont les particularités peuvent ou non le favoriser (Pino-Pasternak, Basilio et Whitebread, 2014).

Le modèle de Cartier et Butler (2016) se distingue d'autres modèles d'apprentissage autorégulé parce qu'il considère plusieurs niveaux de contexte qui interagissent avec le processus d'APL de l'élève et l'histoire qu'il amène : le niveau scolaire de l'école et de la classe et le niveau historique, culturel, social et communautaire (Cartier et Butler, 2016). Le niveau scolaire, de l'école et la classe est influencé par le contexte historique, culturel, social et communautaire dans lequel il s'inscrit (Cartier et Butler, 2016). Par exemple, les politiques éducatives comme celle consistant à munir toutes les classes d'un tableau blanc interactif (TBI), ont des retombées sur le contexte de classe et ainsi sur l'APL qui s'y situe (Ryan, Scott et Walsh, 2010).

Dans la présente étude, le contexte ciblé est la classe. Des études montrent qu'il est possible de favoriser l'apprentissage autorégulé des élèves en classe (Perry, 1998; Perry, Phillips et Dowler, 2004; Perry, VandeKamp, Mercer et Nordby, 2002). Puisque ce processus est lié aux performances (Zimmerman et Martinez-Pons, 1986, 1988), les résultats des élèves pourraient en bénéficier. Le moyen pour les enseignants d'y parvenir est par le biais de leurs interventions pédagogiques (Pino-Pasternak, Basilio et Whitebread, 2014). Au secondaire, plusieurs recherches ont révélé des caractéristiques des interventions pédagogiques susceptibles

de favoriser l'autorégulation de l'APL de l'élève (Cartier, 2001; 2007; Contant, 2009, Cartier, Contant et Janosz, 2012). Les principales composantes identifiées pour préciser les composantes de la classe au regard des interventions pédagogiques sur l'APL sont la situation d'APL, le soutien à l'APL et les pratiques évaluatives (Cartier et Butler, 2016). Dans la présente étude, les composantes de la situation d'APL et du soutien à l'APL des élèves sont étudiées. Elles sont présentées plus en détail dans la partie 2.2.4 qui suit.

Le processus d'APL de l'élève comporte des stratégies d'autorégulation de l'apprentissage : l'interprétation des exigences de l'activité, la fixation des objectifs, la planification, la mise en œuvre, le contrôle/ajustement et l'autoévaluation (Cartier, 2007; Cartier et Butler, 2004; 2005; 2016; Butler et Cartier, 2004a). Il comporte aussi des stratégies cognitives ainsi que des connaissances antérieures, sa motivation et ses émotions. La motivation et les émotions jouent un rôle médiateur entre l'histoire de l'apprenant et le processus d'apprentissage autorégulé de l'élève dans une situation d'APL (Cartier et Butler 2016).

Au début de l'activité d'APL, tout élève interprète les exigences de l'activité et les critères de performance (figure 1). Sur cette base, il se fixe des objectifs personnels qui peuvent être variés. Il planifie ensuite ses actions en ayant recours à une variété de stratégies cognitives, de stratégies de gestion (des ressources matérielles et humaines, des émotions et de la motivation) en vue de l'atteinte de ses objectifs (Cartier et Butler, 2016). Il met en œuvre les stratégies planifiées à partir des objectifs fixés, de l'interprétation des exigences de l'activité et de ses connaissances antérieures sur l'activité et sur les stratégies (Cartier et Butler, 2016). Au cours de l'activité, l'élève contrôle la progression de la réalisation de son activité vers l'atteinte de ses objectifs et s'ajuste au besoin. Au terme de l'activité d'APL, l'élève évalue l'atteinte de ses objectifs et les stratégies mises en œuvre selon les critères de performance fixés. Lors de l'APL, l'élève mobilise des stratégies cognitives de traitement de l'information (répétition, sélection, élaboration et organisation) et de lecture (Cartier, 2007). Les connaissances antérieures de l'élève, sa motivation et ses émotions jouent un rôle médiateur entre la situation d'APL et le processus d'APL de l'élève (Cartier et Butler, 2016). En outre, le rôle joué par autrui dans le processus d'autorégulation des élèves est aussi considéré dans ce modèle (Cartier et Butler, 2016). La figure 1 présente le modèle d'apprentissage autorégulé dans des activités complexes de Cartier et Butler (2016).

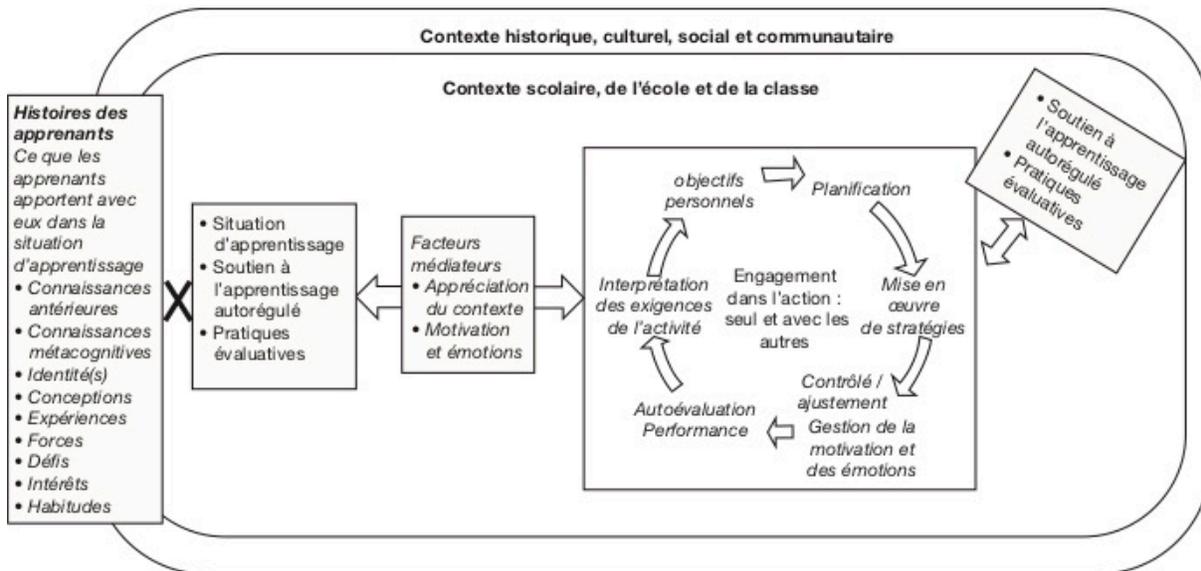


Figure 1. De « Comprendre et évaluer l'apprentissage autorégulé dans des activités complexes, » de S. C. Cartier et D. L. Butler, dans B. Noël et S. C. Cartier (dir.), *De la métacognition à l'apprentissage autorégulé* (p. 43), 2016, Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur s.a. Copyright 2016 de De Boeck Supérieur. Reproduit avec permission.

La section qui suit présentera les modèles d'APL de Tonks et Taboada (2011), d'O'Reilly, Deane et Sabatini (2015) et les discute en lien avec la définition de l'APL retenue pour l'étude. Le choix de ces modèles s'explique par leurs apports respectifs pour répondre à la question de recherche.

2.1.2.1 Le modèle de développement de lecteurs autorégulés par l'engagement en lecture (Tonks et Taboada, 2011)

Le modèle de développement de lecteurs autorégulés par l'engagement en lecture de Tonks et Taboada (2011) met en correspondance les composantes de « l'enseignement de la lecture orienté vers des concepts » (CORI : Concept Oriented Reading Instruction) de Guthrie et Wigfield (2000) et les phases du modèle sociocognitif d'apprentissage autorégulé de Zimmerman (2000). Le CORI cible la compréhension de concepts par la lecture et la motivation à partir du « modèle d'engagement en lecture » de Guthrie et Wigfield (2000) qui considère l'influence des processus motivationnels et cognitifs et des facteurs sociaux dans l'engagement

en lecture. Les auteurs argumentent qu'il est compatible avec l'apprentissage autorégulé tel que modélisé par Zimmerman (2000), car il vise l'autonomie des lecteurs. Le modèle de Zimmerman (2000) reconnaît les phases suivantes : l'anticipation avant l'action, la performance ou le contrôle de la volition pendant l'action et l'autoréflexion à la fin de l'action. Il est ainsi transposé à la lecture :

Le lecteur s'engage premièrement dans une prédiction à propos du texte à lire. Ils peuvent évaluer la difficulté du texte, fixer des objectifs relatifs au texte et planifier les stratégies à employer pour le lire. Ces phases sont influencées par l'efficacité en lecture, le degré auquel le lecteur est intéressé par le texte et les raisons pour lire le texte (Tonks et Taboada, 2011, p. 175, traduction libre).

Le modèle de Tonks et Taboada (2011) adopte une approche sociocognitive de l'apprentissage. Il lie les aspects affectifs et cognitifs et met en relation l'apprentissage autorégulé et l'engagement en lecture. En revanche, ce modèle ne traite pas du contexte d'activité d'apprentissage, il est centré sur la lecture d'un texte et non sur la maîtrise d'un sujet. Il ne traite pas de l'interprétation des exigences de l'activité. Il ne permettrait donc pas d'illustrer dans la définition de l'APL retenue ce qui est considéré comme important dans une perspective contemporaine de l'apprentissage autorégulé reconnaissant l'influence du contexte sur le processus d'apprentissage autorégulé (Cartier et Butler, 2016). Il ne répondrait ainsi que partiellement à la question de recherche qui cible particulièrement l'interprétation des exigences de l'activité d'APL. Pour ces raisons, ce modèle n'a pas été retenu dans la présente étude.

2.1.2.2 Le modèle d'O'Reilly, Deane et Sabatini (2015)

Le modèle prescriptif de construction et de partage de connaissances d'O'Reilly, Deane et Sabatini (2015), le *CBAL™ English language arts competency model*, est en lien avec le modèle d'APL parce qu'il porte sur l'acquisition de connaissances par la lecture. Il situe également cet apprentissage dans le cadre plus large de la communication par le fait de considérer la transmission et le partage de connaissances. Les auteurs définissent la construction et le partage de connaissances comme « la constellation de connaissances, compétences, et habiletés qui sont requises pour comprendre, apprendre de textes et communiquer ou représenter cette compréhension à une audience » (O'Reilly, Deane et Sabatini, 2015, p. 5, traduction libre).

Leur modèle d'orientation cognitive comporte cinq étapes : 1) la fixation d'objectifs et l'activation des connaissances antérieures, 2) la compréhension du texte, 3) la clarification du sens, 4) la consolidation et 5) la transmission. L'activation des connaissances antérieures correspond à l'activation préalable à la lecture de connaissances utiles pour l'atteinte d'un objectif après un survol du texte. La compréhension de texte réfère à l'élaboration d'un schéma mental du texte visant à permettre une compréhension approfondie. La clarification du sens désigne la remédiation au cours de la lecture à d'éventuels bris de compréhension. La consolidation est un processus de « *solidification d'intégration des connaissances avec le texte* », plus précisément avec les connaissances antérieures (O'Reilly, Deane et Sabatini, 2015, p. 12). La transmission renvoie à la communication des apprentissages au public cible. Ces étapes requièrent du lecteur avant, pendant et après la lecture, une variété d'actions stratégiques, métacognitives et d'autorégulation de l'apprentissage (O'Reilly, Deane et Sabatini, 2015).

Ce modèle implique selon les auteurs : 1) l'interrelation et la complexité des compétences en jeu ainsi que l'interdépendance des compétences pour la performance, 2) la reconnaissance du caractère processuel de la construction et du partage de connaissances ainsi que la prise en compte de la variation de l'importance de chacune des étapes du processus selon la tâche de littératie à réaliser, 3) la reconnaissance du caractère dynamique et récursif de la compréhension, et 4) la reconnaissance du caractère stratégique de la construction et du partage de connaissances. En effet, une variété de stratégies peuvent être mises en œuvre par les élèves pour « réduire la charge du traitement [...] ou améliorer la rétention à long terme du sens du texte » (O'Reilly, Deane et Sabatini, 2015, p. 6, traduction libre). Ce modèle reconnaît que les étapes du processus de la construction et du partage de connaissances sont contextualisées à une tâche. Il souligne aussi que structurer des principales pratiques en étapes gérables peut permettre d'établir des habitudes mentales favorables à la réalisation de l'activité (O'Reilly, Deane et Sabatini, 2015). Il serait également possible par ce biais d'obtenir des renseignements sur les capacités des élèves à accomplir certaines tâches de plus grande envergure (O'Reilly, Deane et Sabatini, 2015).

Le modèle d'O'Reilly, Deane et Sabatini (2015) adopte une perspective cognitiviste. Un apport de ce modèle est qu'il contextualise les étapes du processus à une tâche spécifique. Toutefois, il se rapproche d'un modèle de compréhension en lecture plutôt que d'un modèle

d'apprentissage par la lecture, car il met l'accent sur les compétences et les habiletés en lecture requises. L'aspect prescriptif de ce modèle basé sur une approche par compétences n'est pas aligné sur la définition de l'APL retenue dans la présente étude qui le conçoit comme un processus lors duquel l'apprenant a à gérer un ensemble de composantes en faisant preuve d'apprentissage autorégulé. Les composantes émotionnelles et motivationnelles ne sont pas non plus prises en compte dans ce modèle. Cette thèse s'intéresse à la relation entre l'APL d'élèves et le contexte de sa réalisation. Elle met l'accent plus particulièrement sur une composante du processus d'APL : l'interprétation des exigences de l'activité et sur l'intervention pédagogique de l'enseignante. Pour répondre à la question de recherche énoncée, l'interprétation des exigences de l'activité est définie dans la section suivante, suivie par l'intervention pédagogique.

2.1.3 L'interprétation des exigences de l'activité

Cette section vise à décrire plus en détail le concept d'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL. L'interprétation des exigences de l'activité est définie selon la conceptualisation de Butler et Cartier (2004b) retenue pour cette étude. Elle est ensuite discutée en relation avec le modèle d'interprétation des exigences de l'activité d'Hadwin (2006).

2.1.3.1 La définition de l'interprétation des exigences de l'activité

Pour répondre à la question de recherche, l'interprétation des exigences de l'activité est définie de la façon suivante : « une réflexion plus ou moins consciente qui donne la direction à suivre pour les autres étapes de son processus d'apprentissage » (Cartier, 2007, p. 25). Plus précisément, il s'agit « d'interpréter de façon active l'activité pour identifier les objectifs (audience, contenu, critères, attentes) et la structure et les composantes requises » (Butler et Cartier, 2004b, p. 17233, traduction libre). L'interprétation des exigences de l'activité est aussi définie comme « [...] la construction d'une représentation interne d'une activité assignée de l'extérieur et est posée comme impliquant un ensemble de processus cognitifs, métacognitifs et motivationnels » (Miller, 2009, p. 7, traduction libre).

Dans cette thèse, l'activité, qui fait l'objet d'interprétation, est conçue comme « l'ensemble des tâches que l'élève s'engage à effectuer pour atteindre les objectifs fixés »

(Cartier, 2007, p. 13). Butler et Cartier (2004b) définissent les tâches comme « les sous-activités qui ont une cohérence interne et sont requises au sein de nombreuses activités d'apprentissage » (Butler et Cartier, 2004b, p. 1731, traduction libre). La lecture, comme d'autres activités d'apprentissage, comporte souvent des tâches séparées, mais reliées qui doivent être réalisées en synergie (Butler et Cartier, 2004b). Butler et Cartier (2004b) relèvent trois caractéristiques de l'activité 1) ses objectifs, 2) sa structure et 3) ses composantes.

En cohérence avec la définition retenue, Butler et Cartier (2004b) considèrent que l'interprétation des exigences de l'activité est la première phase d'engagement des élèves dans l'activité, compris ici comme relié au processus contextualisé d'apprentissage autorégulé en action. La compréhension des exigences de l'activité et un ajustement adéquat de leurs stratégies distinguent les apprenants efficaces de ceux qui le sont moins (Butler et Cartier, 2004b). Ainsi, l'interprétation des exigences de l'activité est fortement liée aux performances des élèves (Cartier et Butler, 2004; Winne et Hadwin, 1998). Il s'agit de l'étape charnière à partir de laquelle les élèves se fixent des objectifs, planifient, mettent en œuvre, contrôlent et ajustent et autoévaluent leur apprentissage (Butler et Cartier, 2004b; Butler et Winne, 1995). Une interprétation inadéquate ou une interprétation partielle de l'activité peut ainsi amener l'élève à orienter son processus d'apprentissage dans une direction qui ne lui permette pas de réussir l'activité (Butler, 1995; 1999; Butler et Cartier, 2004b; Butler et Winne, 1995). Il peut en résulter des conséquences négatives pour son apprentissage et sa performance. Dans ce sens, Butler et Cartier (2004b) rattachent l'interprétation des exigences de l'activité à un engagement dans l'activité ciblée et à la réussite scolaire.

La conceptualisation de l'interprétation des exigences de l'activité de ces auteurs (Butler et Cartier, 2004b) permet de saisir la complexité des interactions récursives et dynamiques entre les différentes composantes de l'interprétation des exigences de l'activité. Ces composantes sont : les connaissances métacognitives et la conception de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). La réalisation efficace de l'activité par les apprenants repose sur leur acquisition explicite des connaissances métacognitives constitutives de l'interprétation des exigences de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). L'interaction entre ces composantes est située dans le contexte spécifique d'apprentissage dans lequel l'interprétation des exigences de l'activité se déroule et elle est médiée par les émotions et la motivation de l'élève (Butler et Cartier, 2004b).

Parmi les composantes de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves se trouvent leurs connaissances (Butler et Winne, 1995, Butler, 1998). Les élèves ont acquis de façon expérientielle des connaissances métacognitives concernant le milieu scolaire (ex. : attentes spécifiques, normes implicites ou explicites, etc.) qui vont influencer la façon dont ils vont approcher l'activité. Plus spécifiquement, en cohérence avec les caractéristiques de l'activité retenues par Butler et Cartier (2004b), l'interprétation des exigences implique des connaissances métacognitives sur : 1) les objectifs de l'activité ; 2) la structure de l'activité ; et 3) les composantes de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Pour ce qui est des objectifs de l'activité, ils peuvent être variés, par exemple une activité d'APL peut poursuivre un but d'acquisition de connaissances conceptuelles ou la recherche d'information sur un sujet (Butler et Cartier, 2004b). Concernant la structure de l'activité, il s'agit de la qualité (les critères) de l'activité, par exemple, les critères qui permettent de juger de la maîtrise du sujet d'une activité d'APL. Enfin, les composantes de l'activité sont les étapes de l'activité à réaliser, dont dans le cas d'une activité d'APL, cela peut-être prédire, questionner, etc.

Les connaissances métacognitives des objectifs de l'activité jouent un rôle important dans l'interprétation des exigences de l'activité (Butler et Winne, 1995). Une même activité peut répondre à différents objectifs. Dans le cas d'une activité d'APL par exemple, l'objectif peut être d'acquérir des connaissances sur un sujet à partir des informations du texte (objectif d'apprentissage) et de trouver les informations dans un texte (objectif de recherche). Une caractéristique des apprenants qui réussissent est d'avoir des connaissances métacognitives sur les objectifs de l'activité et de s'ajuster pour y répondre (Butler et Cartier, 2004b).

Les connaissances métacognitives de la structure de l'activité peuvent aussi avoir une influence sur l'interprétation des exigences de l'activité des élèves (Butler et Cartier, 2004b). Toutes les activités reposent sur une structure particulière, par exemple étudier pour un examen comparé à des activités en classe impliquant des interventions de l'enseignant (Winne et Hadwin, 1998). L'interprétation adéquate des exigences de l'activité par les élèves repose aussi sur leurs connaissances métacognitives de sa structure spécifique (ex. : la structure de l'activité dans une tâche de lecture) (Butler et Cartier, 2004b).

Des connaissances métacognitives des composantes de l'activité sont également mobilisées lors de l'interprétation des exigences de l'activité et guident le choix de stratégie des

élèves (Butler et Cartier, 2004b). Lorsqu'il lui est demandé de réaliser une activité scolaire, l'élève a à connaître ce qui compose habituellement cette tâche, dont les étapes à réaliser. Il peut alors interpréter les exigences de l'activité et choisir les stratégies à mettre en œuvre.

Sur la base de ces connaissances métacognitives, les élèves acquièrent de façon plus ou moins implicite une conception, une compréhension plus stable de l'activité (Cartier et Butler, 2004b). La conception de l'activité est définie comme « la structure sous-jacente que les élèves construisent qui représentent leur compréhension de la nature d'une tâche d'apprentissage » (Cartier et Butler, 2004b, p.1740, traduction libre). Elle guide l'interprétation des exigences de l'activité des élèves et de ce fait, les étapes subséquentes de leur processus d'autorégulation de l'apprentissage. Les connaissances métacognitives et les conceptions s'influencent dans une interaction réciproque. Les connaissances métacognitives servent de base aux conceptions. Inversement, en raison de leurs répercussions sur le processus d'apprentissage autorégulé, les conceptions appuient la création de nouvelles connaissances métacognitives (Butler et Cartier, 2004b).

La relation entre l'interprétation des exigences de l'activité d'une part et les connaissances métacognitives et la conception de l'activité d'autre part est médiée par des dimensions affectives et motivationnelles (Butler et Cartier, 2004b). En effet, les objectifs personnels des élèves sont basés sur leur interprétation de l'activité, mais aussi influencés par les émotions que provoque chez l'élève la tâche à réaliser, ses croyances motivationnelles et ses capacités à les gérer (Butler et Cartier, 2004b). Parmi les croyances motivationnelles influant sur l'interprétation des exigences de l'activité se trouve la valeur que lui accorde l'élève considérant l'utilité qu'il lui perçoit pour l'atteinte des objectifs et son intérêt « le plaisir intrinsèque que l'élève obtient de la réalisation de l'activité » (Butler et Cartier, 2004b, p. 1742, traduction libre). Le sentiment d'auto-efficacité, la croyance de l'élève en sa capacité de réussir une tâche donnée, peut aussi influencer la façon dont il interprète l'activité (et inversement) (Butler et Cartier, 2004b). De plus, différentes orientations des objectifs fixés par les élèves peuvent être distinguées (d'apprentissage, d'évitement, etc.) (Boekaerts, 2011).

Butler et Cartier (2004b) précisent :

Mais l'interprétation des exigences de l'activité elle-même requiert un nombre de pensées réflexives et stratégiques. Ces pensées incluent la recherche active d'indices sur les exigences de l'activité, l'interprétation du matériel écrit ou des instructions pour déchiffrer les attentes, évaluer, l'applicabilité de connaissances métacognitives préalablement construites, penser à propos des attentes habituelles d'un enseignant particulier et intégrer ces sources d'informations pour dériver des critères pour planifier, diriger et évaluer les performances (Butler et Cartier, 2004b, p. 1741, traduction libre)

Par ailleurs, un modèle d'interprétation des exigences de l'activité a été proposé par Hadwin (2006) sur la base du modèle d'apprentissage autorégulé de Winne et Hadwin (1998). Il est présenté dans la présente étude parce qu'il cible spécifiquement l'interprétation des exigences de l'activité. Dans la section suivante, il est décrit et discuté en relation avec la définition retenue de ce concept.

2.1.3.2 Le modèle d'Hadwin (2006)

Hadwin (2006) propose un modèle conceptualisant l'activité à réaliser comme étant imbriquée dans trois strates d'exigences : 1) explicite ; 2) implicite et 3) socioculturelle. Une synthèse et une interprétation de ces trois strates sont nécessaires pour que les élèves parviennent à une interprétation de l'activité qui soit correcte et exhaustive (Miller, 2009). La strate explicite de l'activité est constituée des composantes qui apparaissent explicitement dans sa définition (Miller, 2009), dont « les critères de l'activité, les étapes ou instructions à suivre et les standards pour réussir » (Miller, 2009, p. 8, traduction libre). La strate implicite de l'activité est constituée des informations qui ne sont pas directement accessibles dans la description de l'activité (dans l'aspect explicite) et qui requièrent des inférences de la part de l'élève. Il peut s'agir « des objectifs de l'activité, des connexions aux concepts d'apprentissage, aux ressources potentielles pour réaliser l'activité et aux types de pensées et connaissances ciblées par l'activité » (Miller, 2009, p. 8, traduction libre). La strate socioculturelle de l'activité, quant à elle, est constituée de ce qui dans l'activité est en lien avec le système de valeur qui est présent au sein de la classe et du domaine d'apprentissage dans lequel elle est contextualisée (Miller, 2009). Par exemple, ce peut être les valeurs de l'enseignant relatives à sa discipline (attentes particulières sur certains aspects, représentation des compétences d'un expert de la discipline, etc.) ou encore

ses croyances épistémologiques, c'est-à-dire « les pensées et croyances sur la nature des connaissances et la connaissance » (Hofer et Pintrich, 1997, p. 88, traduction libre).

Le modèle d'Hadwin (2006) propose que les exigences de l'activité se situent à la jonction de trois strates : implicite, explicite et socioculturelle qui sont à synthétiser et à interpréter par l'élève pour s'engager dans l'activité. En lien avec la définition de l'interprétation des exigences de l'activité retenue dans l'étude, ce modèle ne rend pas compte de l'aspect dynamique d'une interprétation active des exigences de l'activité. Il ne donne pas d'information sur la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage autorégulé. Pour cette raison, il n'a pas été retenu pour cette étude.

2.1.4 L'intervention pédagogique de l'enseignant

Dans cette partie, une définition de l'intervention pédagogique de l'enseignant est donnée en référence au cadre théorique de l'étude présenté plus haut. Puis, également en lien avec le modèle retenu pour cette thèse, la situation d'APL et le soutien à l'APL sont présentés (Cartier, 2007).

2.1.4.1 La définition de l'intervention pédagogique

L'intervention pédagogique en APL peut être définie comme incluant trois types de pratiques pédagogiques distinctes : la situation d'APL, les pratiques de soutien et les pratiques évaluatives (Cartier, 2007). La présente étude cible particulièrement la situation d'APL et le soutien à l'APL qui peuvent avoir une influence sur le processus d'APL de l'élève dont l'interprétation des exigences de l'activité. La section suivante décrit les composantes de la situation d'APL. Elle est suivie par une section sur le soutien à l'APL.

2.1.4.2 La situation d'apprentissage par la lecture

Cartier (2007) conceptualise la situation d'apprentissage par la lecture au regard des activités d'apprentissage qui la composent, des occasions d'apprentissage par la lecture qu'elle offre, du domaine d'apprentissage concerné et des textes utilisés. La section ci-dessous présente ces composantes.

L'activité d'apprentissage par la lecture

L'activité d'apprentissage guide l'attention des élèves lorsqu'ils se trouvent en situation de lecture (Wittrock, 1991; Cartier, 2006; 2007). Lorsqu'il lit, l'élève a à traiter l'information contenue dans le texte (Cartier, 2006). Pour y parvenir, il oriente son attention en fonction des activités à réaliser (Wittrock, 1991). L'activité d'apprentissage influence aussi les perceptions de l'élève de son processus d'apprentissage autorégulé (Hadwin, Winne, Stockley, Nesbit et Woszczyzna, 2001). Par exemple, Hadwin, Stockley, Nesbit et Woszczyzna (2001) ont montré que la façon dont les élèves disent étudier diffère selon l'activité. De ce fait, il importe de contextualiser le processus d'apprentissage autorégulé de l'élève à l'activité spécifique de sa réalisation pour le comprendre (Hadwin, Stockley, Nesbit et Woszczyzna, 2001). En situation d'APL également le processus d'apprentissage autorégulé est contextualisé et se comprend en relation avec ses facteurs motivationnels, affectifs et individuels (Cartier, 2007; Cartier et Butler, 2016)

Cartier (2007) propose trois critères de qualité d'une activité d'APL : la pertinence, la complexité et la nature motivante. Le critère de pertinence réfère au fait que la tâche demande réellement aux élèves de lire et d'apprendre. Ainsi, une activité d'APL est qualifiée de pertinente pour faire lire dans le cas où elle : 1) demande aux élèves de lire selon diverses modalités individuelles et de collaboration et 2) sur des sujets en lien direct avec les objectifs de l'activité. Par ailleurs, elle peut être qualifiée de pertinente pour faire apprendre lorsqu'elle : 1) fait faire des liens entre les éléments d'information des textes et 2) fait faire des liens entre les informations du texte et les connaissances antérieures des élèves sur le sujet.

Perry (1998) a trouvé dans le cas d'une activité d'écriture et de réalisation d'un portfolio que la complexité d'une activité pouvait être évaluée selon les critères suivants : 1) se dérouler sur plusieurs périodes de leçons, 2) offrir différentes façons de traiter l'information et faire réfléchir sur son processus d'apprentissage, 3) poursuivre plusieurs buts, 4) créer une variété de produits et 5) couvrir l'ensemble de l'information sur le sujet. Perry, Phillips et Dowler (2004) soulignent que la présence de ces composantes ne suffit pas à favoriser l'apprentissage autorégulé, mais qu'il convient de tenir compte de la qualité de chacune de ces caractéristiques de l'activité proposée. Certains choix offerts à l'élève sont plus favorables que d'autres au

processus d'apprentissage autorégulé des élèves selon leur ampleur (portée) et leur objet (ce sur quoi ils portent) (Perry, Phillips et Dowler, 2004).

La nature motivante de l'activité d'APL peut s'évaluer selon 10 critères identifiés par Viau dans une recension exhaustive des écrits (1999) : 1) sa signifiante ; 2) la diversité de ses tâches ; 3) son offre de défi ; 4) son authenticité ; 5) l'exigence d'un engagement cognitif ; 6) la demande de faire des choix ; 7) la possibilité d'interagir et de collaborer ; 8) la présence d'un caractère interdisciplinaire ; 9) la présentation de consignes claires et 7) un déroulement sur une période de temps suffisante.

Les occasions d'apprentissage par la lecture

Un contexte favorable à l'APL a également pour caractéristique d'offrir des occasions à l'élève d'apprendre par la lecture (Guthrie, Schafer et Huang, 2001; Cartier, 2007; Cartier, Butler et Bouchard, 2010). Les occasions d'apprentissage par la lecture s'évaluent en termes de durée et de fréquence des activités d'APL proposées aux élèves ainsi que par le nombre de pages données aux élèves à lire (Cartier, 2007).

Le domaine d'apprentissage par la lecture

Le domaine d'apprentissage peut influencer l'APL des élèves. La lecture diffère selon le domaine d'apprentissage dans lequel elle est réalisée. En effet, la nature des connaissances à acquérir varie selon le domaine d'apprentissage et les élèves doivent également acquérir un vocabulaire spécifique à un domaine d'apprentissage donné (Shanahan, Shanahan et Misischia, 2011). D'ailleurs, des travaux sur la littératie dans les disciplines montrent des différences dans la manière dont les experts de différents domaines lisent des textes spécialisés. Par exemple, Shanahan, Shanahan et Misischia (2011) ont mené une recherche auprès d'experts en histoire, en mathématiques et en chimie et ont mis en évidence des différences dans « l'utilisation des sources, la contextualisation, la corroboration, la lecture rapprochée, la relecture, les réponses critiques au texte et l'utilisation de la structure ou de l'arrangement du texte ou graphique » (Shanahan, Shanahan et Misischia, 2011, p. 393, traduction libre). Les élèves ont alors à apprendre comment les experts d'une discipline lisent, construisent le sens, et communiquent, par exemple en science (Shanahan, Shanahan et Misischia, 2011). Pour réaliser avec succès les activités demandées, les élèves doivent interpréter les exigences des activités

spécifiques à la discipline et à la lecture dans cette discipline nourrie par la communauté d'experts disciplinaires et qui sont véhiculées par l'enseignant (Shanahan, Shanahan et Misischia, 2011).

Les textes

Cette section présente une composante de la situation d'APL : les textes (Cartier, 2007). Les critères de qualité des textes sont détaillés.

Lors de l'APL, les caractéristiques du texte proposé aux élèves, dont le genre (narratif, informatif, etc.), sont importantes, car ils peuvent présenter des défis pour les élèves (Martel, Cartier, Butler, 2014). Trois critères permettent d'analyser la qualité d'un texte informatif pour l'APL : 1) le contenu, 2) l'écriture (lisibilité, structure, cohérence et organisation) et 3) l'adaptation à l'élève (Cartier, 2007). Le contenu du texte s'évalue sur la base de son lien avec le programme de formation, sa justesse et le fait que son étendue soit suffisante (Cartier, 2007). L'adaptation du texte à l'élève s'observe selon son adaptation à sa culture, ses connaissances antérieures, son niveau scolaire, ses capacités (de lecture, cognitives, etc.) et ses intérêts (Cartier, 2007). Ce critère est important, car un texte inadapté au niveau de l'élève, par exemple trop facile ou trop difficile, peut nuire à son engagement (Allington, 2002). L'écriture du texte, pour sa part, est analysée selon sa lisibilité, sa structure, sa cohérence et son organisation (Cartier, 2007). Concernant la lisibilité, les textes comportant des phrases trop longues peuvent poser des difficultés aux élèves (Weaver et Kintsch, 1991). De même, certains textes comportent des mots difficiles ou des mots de plus de cinq syllabes qui sont susceptibles de poser des difficultés aux élèves. Enfin, la structure du texte joue un rôle important pour l'APL des élèves selon « 1) l'absence de structure, 2) la diversité des structures ou 3) la présence simultanée de différentes structures dans un même texte » (Cartier, 2007, p. 16).

2.1.4.3 Le soutien au processus d'apprentissage par la lecture

Le soutien à l'APL de l'élève peut porter sur des composantes cognitives, métacognitives, émotionnelles et motivationnelles du processus d'apprentissage autorégulé (Cartier, Butler et Bouchard, 2010). Cette recherche cible le soutien apporté par l'enseignant au processus d'apprentissage autorégulé des élèves. Le soutien peut s'inscrire dans différentes approches.

Selon Butler, Schnellert et Perry (2017), ils peuvent être utilisés pour :

[...] incorporer du soutien à l'apprentissage autorégulé directement au sein des activités, faire un pont de l'apprentissage guidé vers une indépendance nourrie, soutenir les pensées et le processus d'apprentissage des élèves et nourrir la construction de la connaissance par les apprenants et leur expertise adaptative. (p. 110, traduction libre)

Cartier, Butler et Bouchard (2010) proposent de regrouper les pratiques de soutien en trois catégories : les approches pédagogiques, les pratiques pédagogiques et les tâches.

Les approches pédagogiques

Trois approches pédagogiques peuvent être présentées à titre d'exemple : l'enseignement coopératif et l'enseignement réciproque ou interactif (Palinscar et Brown, 1984) et l'enseignement explicite (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2007).

L'enseignement coopératif repose sur la mise en place par l'enseignant d'une structure dans laquelle les élèves réalisent ensemble une tâche ou un produit (Gunter, Estes et Mintz, 2007). Le travail en petits groupes prend la forme d'une progression collaborative orientée vers un objectif commun (ex. : un sujet d'étude) (Contant, 2009 ; Legendre, 2005). Cinq caractéristiques des groupes collaboratifs sont identifiables : « une interdépendance positive, une responsabilité individuelle, des interactions en face à face, des compétences sociales et le traitement de groupe » (Gunter, Estes et Mintz, 2007, p. 264). En offrant des possibilités d'interactions et d'entraide entre pairs, cette approche pédagogique est favorable à l'autorégulation (Contant, 2009). Butler, Schnellert et Perry (2017) expliquent que « les étudiants peuvent apprendre à apprendre ensemble à travers l'apprentissage collaboratif ou coopératif » (p. 108, traduction libre).

L'enseignement réciproque ou interactif de Palinscar et Brown (1984) est structuré par le guidage de l'enseignant et consiste à faire travailler les élèves en équipe. Cette approche consiste à instaurer un dialogue entre eux ou avec l'enseignant dans lequel l'élève s'engage progressivement pour en devenir acteur (Contant, 2009 ; Palinscar et Brown, 1984). Les pratiques suivantes peuvent être incluses dans cette approche : « la discussion, le tutorat ou le

questionnement. Cette approche peut aussi inclure la démonstration d'une stratégie d'autorégulation de l'apprentissage et la pratique guidée ou l'enseignement coopératif» (Contant, 2009, p. 47).

L'enseignement explicite est une approche pédagogique incluant des pratiques pédagogiques présentées dans la section suivante, à savoir le modelage, suivi d'une étape de pratique guidée lors de laquelle l'enseignant « s'assure de vérifier la qualité de la compréhension des élèves » (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2007, p. 3) et d'une étape de pratique autonome qui « permet à l'élève de parfaire sa compréhension jusqu'à l'obtention d'un niveau de maîtrise de l'apprentissage le plus élevé possible » (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2007, p. 4).

Les pratiques pédagogiques

En APL, dans une étude au secondaire décrite dans la recension d'écrits, Contant (2009) a identifié les pratiques pédagogiques suivantes visant à soutenir l'apprentissage autorégulé : le modelage, la démonstration, le tutorat, l'exposé, la discussion, la pratique guidée, l'étayage et le désétayage, la discussion et le questionnement. À ces différentes pratiques peut s'ajouter l'utilisation d'un facilitateur procédural qui peut aussi être utilisé isolément (Contant, 2009). Huit pratiques pédagogiques peuvent ainsi être mentionnées à titre d'exemple.

Parmi les pratiques pédagogiques identifiées se trouve le modelage. Elle est issue de la perspective sociocognitive (Bandura, 1986) et particulièrement du concept d'apprentissage vicariant qui repose sur l'idée que les individus apprennent en observant activement les actions d'un individu expert. Ainsi « l'enseignant présente l'objet d'apprentissage d'une façon claire, précise, concise, à l'aide d'exemples et de contre-exemples, en vue de favoriser un niveau de compréhension le plus élevé possible. » (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2007, p. 3). Appliquée aux stratégies d'apprentissage autorégulé, cette pratique contribuerait au sentiment d'auto-efficacité des élèves en leur permettant de vivre des expériences de réussite. Contant (2009) relève que le modelage inclut souvent « l'exposé ou la démonstration, la discussion et la pratique guidée » (p. 47).

Une deuxième pratique pédagogique est la démonstration. Elle consiste pour l'enseignant à montrer à ses élèves en les réalisant devant eux des « étapes, un ordre de réalisation ou encore des caractéristiques qui seraient difficilement accessibles à l'apprenant par

la simple audition » (Chamberland, Lavoie et Marquis, 1995, p. 46). De façon plus précise, il s'agit de mettre en œuvre une stratégie d'autorégulation de l'apprentissage devant les élèves afin qu'ils prennent connaissance des étapes qui la constituent (Contant, 2009).

La troisième pratique pédagogique retenue est le tutorat qui repose sur une relation asymétrique dans laquelle un élève reçoit de l'assistance d'un autre élève plus compétent ou de l'enseignant pour réaliser une tâche. L'aide est le fondement de la relation tutoriale dans laquelle elle permet à un élève de surmonter des difficultés grâce au concours d'une autre personne (Baudrit, 1999). Gilly (1989) pose que le tutorat a lieu « quand un sujet (adulte ou enfant) qui sait, ou qui sait mieux, doit en aider un autre à réaliser une tâche » (Gilly, 1989, p. 163 cité dans Baudrit, 1999).

Une quatrième pratique pédagogique est l'exposé. Il s'agit d'une pratique pédagogique centrée sur l'enseignant consistant en une expression orale informative (Burden et Byrd, 2010). Elle peut être soutenue par des supports visuels ou écrits (Chamberland, Lavoie et Marquis, 1995).

Une cinquième pratique pédagogique est la pratique guidée. Elle consiste en premier pour l'enseignant à enseigner une stratégie d'autorégulation de l'apprentissage (Contant, 2009). Ensuite, l'élève utilise la stratégie d'autorégulation de l'apprentissage et l'enseignant le guide, le soutient et lui donne des rétroactions sur son utilisation de la stratégie (Contant, 2009). Il s'assure également que les élèves ont bien compris et mémorisé la stratégie enseignée (Contant, 2009; Gauthier, Bissonnette et Richard, 2016).

Une sixième pratique pédagogique est l'étaillage et le désétaillage. Le principe d'étaillage repose sur l'approche socioculturelle de Vygotsky, plus précisément sur la notion de *Zone proximale de développement* (ZPD) (1978) représentant l'écart entre ce qu'un enfant peut faire seul ou avec l'aide d'un expert. Wilkinson et Silliman (2000) décrivent ainsi l'étaillage :

[...] une structure externe qui soutient une autre structure en construction. L'étaillage fonctionne comme un mécanisme interactionnel pour l'apprentissage et le développement. À travers des interactions dialogiques et les interactions non verbales associées, un enseignant plus capable fournit une assistance graduée à l'apprenant novice pour atteindre des niveaux plus hauts de compétences conceptuelles et communicatives. Avec l'étaillage, l'apprenant peut expérimenter

de nouveaux concepts et stratégies d'une façon qui normalement n'aurait pas été possible sans assistance. (p. 343).

Le désétayage est le retrait progressif du guidage de l'enseignant jusqu'à l'autonomie de l'élève comme l'explique Laveault (2007) : « [...] graduellement, au fur et à mesure qu'il y a progression, il peut y avoir désétayage en relayant à l'acteur qu'est l'élève un plus grand contrôle sur ce qui fait qu'il apprend » (p. 226). L'étayage direct (*directive scaffolds*) se distingue de l'étayage de soutien (*supportive scaffolds*) (Silliman et Wilkinson, 1994). Le premier type d'étayage repose sur une organisation des unités très formelles répondant à des standards d'évaluation et de transmission par l'enseignant.

Le deuxième est compatible avec « un enseignement basé sur l'apprenant, valorise l'apprentissage comme une recherche de compréhension, fournit des opportunités de rétroaction réactive et voit le processus éducationnel comme se réalisant au sein d'une communauté d'apprenants » (Wilkinson et Silliman, 2000, p.344, traduction libre). Ce type d'étayage permet une évaluation continue et une adaptation du soutien aux besoins des élèves (Wilkinson et Silliman, 2000).

Une septième pratique pédagogique est la discussion. Elle permet aux élèves d'une classe et à l'enseignant d'interagir et aux élèves de s'exprimer. Elle se réalise en lien avec un contexte particulier, un savoir à apprendre, une discipline ou encore un texte (Witherspoon, Sykes et Bell, 2016). Pour Witherspoon, Skyes et Bell (2016),

une discussion en classe est un échange soutenu entre et parmi les enseignants et leurs élèves avec l'objectif de développer les capacités ou compétences des et/ou élargir la compréhension des élèves - à la fois partagée et individuelle - d'un concept spécifique ou objectif d'enseignement [...] (p. 6, traduction libre).

Une huitième pratique pédagogique est le questionnement. Elle consiste à poser des questions oralement ou non aux élèves. Dans ce cas, « l'enseignant assume la responsabilité de poser des questions qui suscitent de multiples pensées des étudiants autour d'un objectif ou d'objectifs » (Witherspoon, Sykes et Bell, 2016, p.9, traduction libre). Lorsque celles-ci portent sur les stratégies, il est possible de parler de questionnement stratégique. Poser aux élèves des questions stratégiques permet de « diriger leur attention sur les processus de réflexion et

d'apprentissage » (Butler, Schnellert et Perry, 2017, p. 116, traduction libre). Autrement dit, cette pratique les mène à s'interroger sur le *comment* et le *pourquoi* de leur réflexion et de leur apprentissage. Plusieurs objectifs peuvent être visés et atteints par le biais du questionnement stratégique (Butler, Schnellert et Perry, 2017).

Les tâches de soutien

Le soutien à l'apprentissage autorégulé peut se faire en intégrant dans la situation d'APL des tâches particulières ciblant une composante du processus (Cartier Butler et Bouchard, 2010). Un exemple de telles tâches est le facilitateur procédural. Le facilitateur procédural est une démarche guidée par l'enseignant (Martel, Cartier et Butler, 2014). Il s'agit d'« outils (ex. : des organisateurs graphiques) qui initient une pensée particulière ou un processus d'apprentissage. » (Butler, Schnellert et Perry, 2017, p. 113, traduction libre). Ces pratiques peuvent être utilisées de façon indépendante ou intégrées à différentes approches dont le modelage et l'enseignement réciproque qui peuvent faire partie d'une démarche plus globale d'enseignement explicite (Contant, 2009). Elles peuvent aussi être intégrées à la situation d'apprentissage (Contant, 2009). Une tâche de soutien peut par exemple consister à demander aux élèves d'interpréter les exigences de l'activité et de planifier sa réalisation (gestion matérielle, temporelle et mise en œuvre de stratégies) pour y répondre (Cartier, Butler et Bouchard, 2010).

Par ailleurs, un autre exemple est celui de la tâche réflexive. Butler et Cartier (2004b) soulignent que l'enseignant peut influencer l'interprétation des exigences de l'activité des élèves en les faisant prendre conscience de l'apprentissage demandé par les exigences de l'activité et par la façon dont il structure l'environnement (activité, enseignement, évaluation) dans une tâche qui lui demande de répondre à de telles questions. L'enseignant peut alors influencer leur acquisition de connaissances et de compétences. Pour ce faire, il doit : 1) conceptualiser les apprentissages à effectuer et 2) segmenter le travail académique (Butler et Cartier, 2004b). Il conçoit alors des activités visant un apprentissage spécifique ou l'acquisition d'« habitudes de travail académiques particulières » (Butler et Cartier, 2004b, p. 1731, traduction libre).

2.2 La multimodalité

Dans cette thèse, un regard original est porté sur la multimodalité dans l'intervention de l'enseignant sur l'APL, d'abord, et en relation avec l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL des élèves, par la suite. Il s'agit d'un apport pour étudier l'intervention pédagogique de l'enseignant sur l'APL. De ce fait, la présente étude emploie des concepts liés au paradigme multimodal. Toutefois, elle n'est pas qualifiable de multimodale, car elle ne repose pas sur une collecte et une analyse multimodale systématiques des données (Jewitt, Bezemer et O'Halloran, 2016).

2.2.1 La définition de multimodalité

La *multimodalité* est un champ d'études et un domaine à théoriser (Kress, 2010) qu'il importe d'aborder selon un cadre précis. La présente étude adopte une approche socio-sémiotique de la multimodalité (Kress, 2010). Cette perspective est inspirée des travaux d'Halliday (1978) sur la sémiotique linguistique fonctionnelle (SLF). Elle se centre sur la construction du sens sous toutes ses formes émergeant à travers les interactions sociales et le contexte (Kress, 2010). Cette approche considère que la communication n'appartient pas uniquement au registre du langage (Jewitt, 2013). De ce fait, elle est intrinsèquement interdisciplinaire (Jewitt, 2013). Elle contribue également à « l'interprétation sociale d'une gamme de formes de création de sens » (Jewitt, 2013, p. 250, traduction libre). En lecture, cette approche considère ainsi que le sens se réalise à travers l'interaction entre le lecteur, le texte et son auteur.

Tel que le souligne Moura (2006), « multimodal signifie plus d'un (multi) mode ou d'une modalité. La nature des informations communiquées dépend de la modalité alors que le contexte de son interprétation dépend du mode » (p. 273, traduction libre). Un *mode* dans une perspective socio-sémiotique est « une ressource socialement formée et culturellement donnée pour créer du sens » (Kress, 2010, p. 79, traduction libre). Dans le domaine des interactions personnes-machines, le terme de mode de communication peut être considéré comme faisant appel :

aux cinq sens de l'être humain : le toucher, la vue, l'odorat, le goût (réception d'information), et aux différents moyens d'expression humains : le geste, la parole (émission d'information). Il définit la nature des informations

servant pour la communication (mode visuel, mode sonore, mode gestuel, etc.) (Bellik et Teil, 1992, p. 1).

Pour Bellik et Teil (1992), « une modalité est une forme concrète particulière d'un mode de communication. Par exemple, le bruit, la musique, la parole sont des modalités du mode sonore. » (p. 1). En lien avec la présente étude, toute intervention pédagogique peut être considérée comme multimodale puisque l'enseignant parle, bouge, utilise des textes, etc. Dans une perspective multimodale, en classe comme ailleurs :

les occasions de communication reposent toujours sur une multiplicité de modes de communication en même temps. Lorsque l'on parle, on fait également des expressions faciales, des gestes, on reste à une certaine distance et c'est tout ce qui ensemble crée du sens. (Jewitt, Kress, Ogborn et Tsatsarelis, 2001, p. 6, traduction libre).

Jewitt (2004) va même jusqu'à dire que tous les contextes sont multimodaux puisqu'ils comportent plusieurs unités de sens qui interagissent et contribuent à la construction individuelle et collective du sens (signification) au sein d'un contexte donné.

Parmi d'autres sources d'information, la parole (mode sonore) peut être conçue comme une source d'information, de connaissances scolaires et de compétences employée par l'enseignant (Bernstein, 1996). En plus de celle-ci, Bernstein (1996) retient aussi le regard (Lancaster, 2001), la posture (Bezemer, 2008), le mouvement (Bernstein, 1996), le geste (McNeill, 1985) et l'intonation (Moustapha-Sabeur, 2014). Il s'agit d'un ensemble de modes sémiotiques véhiculant un sens coconstruit en classe auxquels les élèves ont accès tout au long de leur processus d'APL pour autoréguler leur apprentissage et réaliser l'activité. Pour apprendre et s'ajuster dans ce contexte, les élèves doivent interpréter les significations interreliées de ces différents modes pour les intégrer en un tout cohérent et construire une compréhension nécessaire à leur engagement dans l'activité.

Afin de mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL d'élèves de secondaire et l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité, le mode gestuel et celui de l'intonation de l'enseignant sont retenus. Plus particulièrement, ils sont considérés dans le soutien de l'enseignant à l'APL des élèves. Ce choix

s'explique parce que ces modes selon le cadre théorique semblent être les plus susceptibles d'avoir un lien avec l'interprétation des exigences de l'activité des élèves et d'être combinées par exemple lors de la présentation de l'activité.

2.2.2 Les gestes et l'intonation

Dans le mode cinétique se trouvent les gestes (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Ceux-ci peuvent être décrits comme des « symboles manuels » qui accompagnent et souvent se superposent au langage et ont un univers sémantique commun (McNeill, 1985). Ce sont des « mouvements spontanés majoritairement inconscients reliés au langage, des mains, des bras ou de la tête, qui acquièrent une valeur communicative seulement à travers l'effort interprétatif d'un interlocuteur, d'un locuteur ou d'une audience. » (Sime, 2006, p. 212, traduction libre). Ils sont à comprendre en lien avec le contexte spécifique de leur réalisation. Parmi les différentes typologies des gestes existants (Ekman et Friesen, 1969; Cosnier, 1982; Cosnier et Vaysse, 1997; McNeill, 1992), cette thèse s'appuie sur celle proposée par McNeill (1992) qui cible surtout les gestes coverbaux, c'est-à-dire « qui accompagnent le verbal » (Tellier, 2008, p.1). Cet auteur se centre sur des « gestes coverbaux spontanés » (Tellier, 2006, p. 48) et propose quatre catégories de geste : iconiques, déictiques, métaphoriques ou rythmiques (*beats*). Un geste iconique « entretient une relation formelle étroite au contenu sémantique du discours » (McNeill., 1992, p. 80, traduction libre). Cet auteur définit les gestes métaphoriques comme : « similaires aux gestes iconiques en ce qu'ils présentent une imagerie, mais présentent une image d'un concept abstrait » (McNeill, 1992, p. 80, traduction libre). Ils « combinent métaphore et imagerie pour, ce qui permet potentiellement aux élèves d'amener leurs connaissances antérieures à des concepts abstraits » (Shanahan et Roof, 2013, p. 159, traduction libre).

Les gestes déictiques tels que conceptualisés par McNeill (1992) sont :

des mouvements de pointage, qui sont prototypiquement effectués avec le doigt de pointage même si tout objet extensible ou partie du corps peut être utilisé incluant la tête, le nez, ou le menton aussi bien que des artefacts manipulés. (p. 80, traduction libre).

Enfin, les gestes rythmiques sont conçus comme : « des mouvements qui ne représentent pas un sens discernable et ils peuvent être reconnus positivement en termes de leur mouvement prototypique caractéristique » (McNeill, 1992, p. 80, traduction libre). Shanahan et Roof (2013) soulignent la perméabilité de ces catégories, un geste pouvant par exemple appartenir à deux d'entre elles. À ces catégories, il est possible d'ajouter les gestes emblématiques qui sont des « gestes codifiés et propres à une culture » (Tellier, 2008, p. 1). Par exemple, lever un pouce pour marquer son approbation.

L'intonation

Dans la parole, elle remplit deux fonctions : « une fonction conventionnelle (démarcative) et une fonction iconique (d'expressivité) » (Moustapha-Sabeur, 2014, p. 32). Morel et Danon Boileau (1998) expliquent que l'intonation est constituée d'indices « l'intensité, la hauteur de FO³, la durée et la pause » (p. 161). Ces auteurs estiment que tous ces indices ont des fonctions et doivent être prises en compte dans leurs combinatoires.

2.2.3 Les textes

Dans cette recherche, la notion de textes est élargie pour intégrer leur multimodalité (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). La multimodalité des textes se manifeste lorsqu'au moins deux modes sont combinés (Anstey et Bull, 2010). Dans une perspective socio-sémiotique, un mode peut être défini comme « une ressource formée et établie socialement pour créer du sens » (Kress, 2010, p. 79, traduction libre). Les modes se rejoignent et s'appuient les uns sur les autres pour créer du sens ; il s'agit de la *convergence des modes*. Les textes qui ont plus de deux modes constituent ainsi des *ensembles multimodaux* (Jewitt, 2013). Ces derniers se définissent comme « des représentations ou interactions qui consistent en plus d'un mode » (Jewitt, 2013, p. 254, traduction libre). Deux types de relations peuvent se réaliser dans ces ensembles multimodaux : 1) la relation syntagmatique référant à « la manière dont les signes et les ressources sémiotiques sont liés entre eux » (Shinas, 2012, p. 23) et 2) la relation paradigmatique, c'est-à-dire « la relation entre des signifiants (incarnations physiques, matérielles du concept) dans un texte »

³ La hauteur de FO est définie par Morel et Danon Boileau (1998) comme « les variations du fondamental de la voix » (p. 9)

(Shinas, 2012, p. 23, traduction libre). On distingue également l'*affordance* du mode qui représente son potentiel et les limites en termes d'expression de l'*affordance* du média qui pour sa part réfère aux possibilités offertes par les aspects matériels du *médium*. Plusieurs éléments fondent toute action sémiotique : 1) *le design disponible* (ressources servant à la création de sens) (Manderino, 2011); 2) *la conception du design* (processus de création de sens sur la base du design disponible) (New London Group, 1996) et 3) *le redesign* (manière dont l'acte de design modifie l'individu et le monde alentour) (Cope, 2000). Le terme de *design* est préféré à celui de *grammaire* par certains auteurs qui le jugent plus dynamique (Cope, 2000).

Pour tenir compte de la multimodalité des textes, il importe de considérer leurs supports car selon qu'ils sont imprimés ou numériques, ils offrent aux élèves différentes possibilités d'interactions et de réponses. Les modes des textes : textuel, visuel, sonore ou cinétique ainsi que les relations intersémiotiques à travers différentes unités de sens et intermodales entre différents modes peuvent influencer le traitement du texte par l'élève et son APL. Par exemple, dans une perspective socio-sémiotique, la relation entre le texte et l'image peut être idéationnelle, interpersonnelle ou textuelle (Kress et Van Leeuwen, 1996). Dans la première relation, « le texte et l'image construisent la nature de l'événement, de ses participants et de son contexte » (Lebrun et Lacelle, 2012, p. 83). La deuxième relation réfère au cas où « le texte et l'image construisent la nature des relations entre émetteurs et récepteurs » (Lebrun et Lacelle, 2012, p. 83). La troisième relation se rapporte à la situation lors de laquelle « le texte et l'image sont dans des rapports variés, selon l'emphase à mettre sur l'un ou sur l'autre » (Lebrun et Lacelle, 2012, p. 83).

Des critères d'analyse des textes doivent être ajoutés à ceux proposés dans le modèle de référence de la présente étude pour rendre compte des multiples modes de textes sur lesquels l'APL se réalise (visuel, sonore, kinesthésique et gestuel). La nature de la source d'information est également à considérer. Par exemple, un texte à contenu visuel et dynamique peut être un clip ou un long métrage, une source d'information sonore peut être de la musique, des paroles ou du bruit, etc. Le fait que le texte soit en couleur ou non est également à prendre en compte. Sur le plan de la lisibilité, le nombre d'images et d'hyperliens peut avoir une influence sur l'APL des élèves. La possibilité d'obtenir plus d'informations par ce biais est également un élément important pour l'APL. Sans se livrer à une analyse multimodale approfondie

(O'Halloran, 2004 ; Jewitt, 2009), il importe de considérer ces éléments, entre autres, car les erreurs ou les lacunes de certains textes informatifs peuvent être comblées en croisant et en utilisant plusieurs modes comme source d'information (Cartier, 2007).

2.2.4 Les occasions, les activités et les domaines d'apprentissage

Pour être en mesure de décoder et comprendre une variété de modes en situation d'apprentissage par la lecture, il importe que les élèves rencontrent de nombreuses occasions de lire des ensembles multimodaux pour apprendre. Ils peuvent ainsi développer les stratégies adéquates à leur traitement et à leur compréhension. Une variété d'ensembles multimodaux doit être fournie aux élèves afin de leur permettre d'acquérir des connaissances requises pour y parvenir dans le cadre d'activité d'APL de qualité (Cartier, 2007).

La multimodalité peut également se manifester dans les activités proposées par l'enseignant lorsqu'elles requièrent de mettre en relation plusieurs modes. Elles peuvent aussi, comme le propose Ware (2008), consister à passer d'un mode à un autre. Elles peuvent aussi consister à permettre aux étudiants de réaliser des productions multimodales (Sewell et Denton, 2011).

Les différents domaines d'apprentissage présentent souvent des caractéristiques qui leur sont propres telles que des façons de communiquer. Par exemple, en sciences, des schémas sont souvent utilisés et les activités en laboratoires sont fréquentes et impliquent souvent la coordination de multiples modes. Un autre exemple : la communication en mathématiques repose sur des symboles (Wilson, 2011).

2.3 La recension des écrits empiriques

Cette partie présente la recension des écrits empiriques répondant à la question de recherche : quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ? Elle débute par une description de la méthode de recension des écrits empiriques utilisée. Ensuite, les recherches empiriques recensées sont décrites et discutées. Puis, une synthèse de la recension des écrits est proposée. Elle se termine par la définition des objectifs de recherche.

2.3.1 La méthode de recension des écrits empiriques

Cette section expose la procédure de recension des écrits suivie incluant les bases de données consultées et les critères d'inclusion et d'exclusion appliqués. Les recherches recensées sont ensuite présentées.

2.3.1.1 La procédure de recension des écrits empiriques

Les bases de données *Psychinfo* et *ERICProQuest* ainsi que *Dissertation and thesis* ont été consultées par le biais du portail de la bibliothèque de l'Université de Montréal. Le moteur de recherche Google Scholar a également été utilisé pour la recension des écrits. Les mots-clés *academic / school / classroom* ont été croisés avec les mots *task/activity* et avec les mots *interpretation / comprehension / understanding / demand / conception / representation / perception* et avec les mots *multimodal / multimodality / multimedia* ainsi que *self regulation / self-regulated / reading / literacy* et *science*. Les recherches ont été limitées aux études en français et en anglais datées de 2000 à 2017.

2.3.1.2 Les critères d'inclusion et d'exclusion

Cinq critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués lors de la recension d'écrits empiriques. Ils portaient sur : 1) les participants, 2) l'intervention pédagogique, 3) le contexte, 4) la langue et 5) le type de ressources. Plus précisément, puisque la présente étude s'intéresse à des élèves ordinaires, les recherches dont les participants présentaient des besoins éducatifs particuliers n'ont pas été retenues. Celles portant sur des élèves ordinaires ont été incluses. Sur le plan de l'intervention pédagogique, un autre critère important était la présence de plusieurs modes. Ce critère a permis d'inclure les études qui comportaient de la multimodalité. En ce qui a trait au contexte de l'étude, les recherches menées en milieu authentique de classe ou dans une situation comparable ont été sélectionnées. Les études menées en laboratoire ou en contexte artificiel n'ont pas été retenues. Concernant la langue, seuls les travaux en français et en anglais répondant à ces critères ont été consultés. Relativement au type de ressources, des articles, des thèses et des chapitres de livre ont constitué le corpus. Les textes qui n'étaient pas scientifiques n'ont pas été consultés.

2.3.2 Les recherches empiriques recensées

Dix-sept recherches empiriques ont été recensées dont dix articles, deux thèses, quatre mémoires, un acte de colloque et un chapitre de livre (voir tableau I). Elles ont été regroupées en quatre catégories : interprétation des exigences de l'activité, apprentissage autorégulé en contexte hypermédiatique, soutien à l'apprentissage par la lecture et apprentissage par la lecture et multimodalité. Pour la catégorie de recherche : *interprétation des exigences de l'activité*, un article portant sur le primaire a été recensé ainsi qu'un article et un acte de colloque portant sur le niveau secondaire, deux mémoires, une thèse et deux articles portant sur l'enseignement supérieur (collégial) et universitaire. Pour la catégorie de recherche : *apprentissage autorégulé en contexte hypermédiatique*, deux articles ont été recensés, l'un mené en enseignement supérieur (collégial) et l'autre au secondaire. Pour la catégorie de recherche : *soutien à l'apprentissage par la lecture*, deux mémoires ont été recensés réalisés aux niveaux présecondaire et secondaire. Pour la catégorie de recherche : *apprentissage par la lecture et multimodalité*, quatre articles et un chapitre de livre ont été recensés au primaire et un article au secondaire.

Tableau I. Recherches recensées

Catégorie de la recension	Sous-catégories de la recension	Recherches retenues		Niveau de scolarité
Interprétation des exigences de l'activité	Interprétation des exigences de l'activité et les performances	Mémoire (2)	Miller (2009)	Universitaire
			Oshige (2009)	
	Interprétation des exigences de l'activité et le contexte	Thèse (2)	Rivera-Reyes (2015)	Universitaire
			Article (1)	Lodewyk, Winne et Jamieson-Noel (2009)
	Acte de colloque (1)	Kohler et Mehmeti (s.d.)		
	Interprétation des exigences de l'activité et les caractéristiques de l'apprenant	Article (1)	Malmberg, Järvelä et Kirshner (2014)	Primaire
			Article (2)	Lawanto et al. (2013)
				Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge (2013)
Apprentissage autorégulé en contexte hypermédiatique	Article (1)	Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley (2008)	Enseignement supérieur (Collège)	
		Frailich, Kesner, Hofstein (2009)	Secondaire	
Soutien à l'apprentissage par la lecture	Mémoire (1)	Fournier (2009)	Présecondaire	

	Mémoire (1)	Contant (2009)	Secondaire
Apprentissage par la lecture et multimodalité	Article (1)	de Milliano, van Gelderen et Slegers (2016)	Secondaire
	Chapitre de livre (1)	Martel, Cartier et Butler (2014)	Primaire
	Article (4)	Shanahan et Roof (2013)	
		Martel, Cartier et Butler (2015)	
		Martel et Boutin (2015)	
Cartier, Martel, Arsenault et Mourad (2015)			

Tel qu'illustré dans le tableau I, la catégorie de recherche sur l'interprétation des exigences de l'activité a été divisée en trois sous-catégories : *l'interprétation des exigences de l'activité et les performances*, *l'interprétation des exigences de l'activité et le contexte*, *l'interprétation des exigences de l'activité et les caractéristiques de l'apprenant*. Afin de contribuer à répondre à la question de recherche, la structure de présentation des études est la suivante : but poursuivi, questions ou objectifs de recherche, cadre de référence, type d'étude, méthode et principaux résultats. Une analyse des apports et des limites pour répondre à la question de recherche est présentée pour chacune des catégories de recherches. Une synthèse permet ensuite de poser les objectifs de recherche de cette thèse.

2.3.2.1 Les recherches sur l'interprétation des exigences de l'activité

Cette section présente huit études sur l'interprétation des exigences de l'activité selon trois sous-catégories : 1) relation avec les performances académiques (N=3), 2) influence du contexte sur l'interprétation des exigences de l'activité (N=3) et 3) relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et les caractéristiques de l'apprenant (N=2). La présentation de ces recherches sera suivie de l'analyse des apports et les limites de ces recherches pour répondre à la question de la présente étude.

L'interprétation des exigences de l'activité et les performances

La recherche de Miller (2009) avait pour but d'« élargir les recherches précédentes en comblant l'écart entre des lignes disparates de recherche examinant le rôle de la compréhension de la tâche et l'auto-efficacité dans les performances des étudiants à l'activité » (p. 73, traduction libre).

Cette étude visait à répondre à trois questions :

1) Est-ce que la compréhension de l'activité prédit la performance ? 2) Est-ce que le sentiment d'auto-efficacité pour la performance à l'activité prédit la performance à l'activité ? Et 3) est-ce que la compréhension de l'activité modère l'influence du sentiment d'auto-efficacité pour la performance à la performance à l'activité ? (Miller, 2009, traduction libre).

Cette recherche était basée sur le modèle d'apprentissage autorégulé de Winne et Hadwin (1998) et sur le modèle d'interprétation des exigences de l'activité d'Hadwin (2006). Elle a été réalisée auprès d'étudiants universitaires. La méthodologie de recherche adoptée était quantitative. Un design corrélationnel a été utilisé reposant sur deux questionnaires : le *Task Analyzer Questionnaire* d'Hadwin et Jamieson-Noel (2004) (prétest et post-test) et le questionnaire sur les croyances épistémologiques (EBQ) de Schommer (1990). Les participants devaient évaluer cinq stratégies en utilisant, appliquant et évaluant des concepts vus dans un cours. Ils devaient ensuite illustrer ou exemplifier la façon dont ils utilisaient des stratégies dans d'autres cours. La performance à l'activité a été évaluée sur la base des notes au cours. Les résultats des analyses ont révélé la valeur significativement prédictive de l'interprétation des exigences de l'activité sur les performances. Elles ont aussi mis en évidence que l'interaction entre l'interprétation des exigences de l'activité et le sentiment d'auto-efficacité augmente le caractère prédictif de la performance relativement à ses variables prises isolément. De plus, le niveau d'interprétation des exigences de l'activité déterminait la relation entre le sentiment d'auto-efficacité et la performance. Un niveau élevé d'interprétation des exigences de l'activité était associé à de meilleures performances. Les performances des étudiants avec un haut niveau d'interprétation des exigences de l'activité étaient stables, quel que soit leur niveau d'auto-efficacité. Les étudiants qui avaient un faible niveau d'interprétation des exigences de l'activité avaient de meilleures performances lorsqu'ils avaient un niveau élevé d'auto-efficacité. Dans l'ensemble, les résultats de cette étude ont montré que les étudiants interprètent généralement mal les exigences de l'activité. Par ailleurs, l'interprétation des exigences de l'activité et ses aspects isolés étaient liés aux performances et permettaient de prédire celles-ci, mais pas l'auto-efficacité. Celle-ci n'était pas non plus corrélée à l'interprétation des exigences de l'activité. Un

effet modérateur de l'interprétation des exigences de l'activité sur la relation entre l'auto-efficacité et la performance a été révélé.

La recherche d'Oshige (2009) avait pour objectif de :

1) décrire l'interprétation de la tâche des étudiants dans des tâches académiques réelles dans un cours universitaire, 2) examiner comment l'interprétation de la tâche est reliée à leurs performances et 3) explorer les mesurer et techniques pour évaluer les aspects explicites, implicites et socio-contextuels de l'interprétation de la tâche (Oshige, 2009, p. 28, traduction libre).

Plus précisément, deux parties visaient à répondre chacune à des questions distinctes. La première portait sur les questions suivantes :

1) Quel genre de tâche les étudiants universitaires de l'université de Victoria identifient comme étant une tâche posant un défi ou étant problématique pour leurs cours ? 2) Dans quelles disciplines se situent ces tâches ? 3) Quel genre de caractéristiques structurelles ont ces tâches, quels sont les défis spécifiques qui ont émergé de l'analyse par les étudiants de la tâche attribuée ? (Oshige, 2009, p. 28, traduction libre).

Et la deuxième portait sur les questions suivantes :

1) Comment la qualité de l'analyse de la tâche des étudiants est-elle liée à leurs performances académiques ? 2) Est-ce que les scores aux aspects implicites et explicites de la compréhension de la tâche aussi bien que la compréhension globale prédisent les performances académiques ? (Oshige, 2009, p. 28-29, traduction libre).

Pour répondre aux objectifs et aux questions de recherche, une étude mixte a été menée auprès d'étudiants universitaires. La partie qualitative visait à répondre aux trois premières questions. La partie quantitative visait à répondre aux deux questions suivantes. Pour ce faire, un cours sur les stratégies a été divisé en trois parties : « 1) l'analyse par les étudiants de la tâche d'un cours, 2) l'écriture par les étudiants d'un rapport sur une entrevue réalisée avec le professeur ayant assigné la tâche et 3) l'autoévaluation par les étudiants de leur analyse de la tâche du cours en comparaison aux résultats de l'entrevue. » (Oshige, 2009, p. 33, traduction libre). Le modèle d'Hadwin (2006) a été utilisé. L'analyse des données a montré les difficultés des étudiants à interpréter les exigences de l'activité : notamment interpréter en profondeur les exigences de l'activité et particulièrement les aspects implicites et socioculturels de l'activité et

avoir une vision globale des tâches. Leur interprétation des exigences de l'activité était partielle et floue, ce qu'ils attribuaient à des facteurs externes. La relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et les performances académiques a aussi été mise en évidence. Dans l'ensemble, la valeur prédictive de l'interprétation des exigences de l'activité sur la performance a été relevée pour les aspects implicites, mais pas pour les aspects explicites même en considérant les performances des étudiants à l'entrée. Il est possible de penser que l'interprétation des aspects implicites de l'activité peut « compenser des résultats faibles à l'entrée ou les connaissances académiques antérieures » (Oshige, 2009, p. 70, traduction libre) et que l'usage des stratégies efficaces d'interprétation des aspects implicites des exigences de l'activité joue un rôle médiateur de la relation entre les connaissances antérieures (à l'entrée) et les performances académiques (Oshige, 2009). De plus, malgré la bonne structure de la tâche (indices concrets, etc.), les participants ont jugé difficiles certaines questions. Ceci peut indiquer que les apprenants peinent à intégrer un concept nouveau et à l'utiliser de manière aisée et adéquate « [...] malgré la simplicité de la compréhension des instructions, le niveau d'engagement cognitif peut être ce avec quoi les étudiants ont des difficultés dans les tâches académiques » (Oshige, 2009, p. 72, traduction libre).

L'étude de Rivera-Reyes (2015) en ingénierie visait à décrire les changements des aspects implicites et explicites de l'interprétation des exigences d'une activité réalisée en laboratoire et l'influence de cette interprétation sur la corégulation et leur compréhension de concepts. Les questions étaient : 1) Est-ce que l'interprétation des exigences de l'activité change pendant le processus de réalisation de la tâche ? 2) Comment l'interprétation des exigences de l'activité est différente entre les étudiants hautement corégulés et les étudiants peu corégulés ? et 3) Comment l'interprétation des exigences de l'activité est-elle liée à la compréhension conceptuelle ? Le modèle d'interprétation des exigences de l'activité d'Hadwin (2006) a guidé cette étude. Elle a été réalisée auprès d'étudiants de deuxième année universitaire. Pour répondre aux objectifs, une méthode quantitative a été adoptée. Des questionnaires ont été utilisés avant et après l'activité pour l'interprétation des exigences de l'activité et la corégulation. Le premier questionnaire a été élaboré par l'auteur en collaboration avec l'enseignant du cours sur la base du modèle d'Hadwin (2006). Le second portait sur la corégulation et a été développé par l'auteur sur la base du *Coregulated Learning Questionnaire* (CLQ) de DiDonato (2013). Ces

questionnaires ont été combinés à des sondages conceptuels. Les analyses statistiques (comparaison de moyennes, analyse descriptive et comparaison et analyse corrélacionnelle) ont montré un bas niveau d'interprétation de l'activité, mais une amélioration entre les résultats au pré-test et au post-test de l'interprétation des exigences de l'activité. Les étudiants avec une bonne interprétation des exigences de l'activité avaient un haut niveau de corégulation et assumaient l'engagement au sein de leur équipe. Une corrélation positive a été mise en évidence entre l'interprétation des exigences de l'activité et la compréhension conceptuelle. Cette étude appuie les recherches antérieures qui ont mis en évidence la compréhension généralement lacunaire que les étudiants ont des tâches assignées et leur difficulté à relier la théorie et les activités en laboratoire.

L'interprétation des exigences de l'activité et le contexte

L'étude de Lodewyk, Winne et Jamieson-Noel (2009) visait à investiguer « comment les niveaux de motivation des étudiants, leur apprentissage stratégique et leur performance différaient pendant et après la réalisation de deux tâches d'apprentissage différemment structurées en classe de sciences » (p. 2, traduction libre). Quatre-vingt-dix (90) élèves du secondaire (âgés de 15 ans) en sciences ont participé à la recherche. Une partie d'entre eux était engagée dans une tâche bien structurée et l'autre partie dans une tâche mal structurée. Leurs résultats montrent que les étudiants réussissent mieux et accordent plus de valeur aux tâches bien structurées qui ont requis de leur part un effort critique qu'aux tâches faiblement structurées. Les étudiants qui avaient des résultats plus bas ont calibré leurs réalisations moins précisément sur chaque tâche et ont atteint des niveaux, des intérêts, des facilités et des capacités de gestion plus bas sur la tâche mal structurée. Inversement, les étudiants plus performants ont rapporté plus d'auto-efficacité, de régulation de l'effort et une anxiété plus basse avec la tâche faiblement structurée. Les auteurs avancent l'explication que les tâches trop bien structurées sont d'un niveau de complexité insuffisant pour entretenir la motivation de certains étudiants, car elles ne présentent pas de défi d'analyse.

De leur côté, Malmberg, Järvelä et Kirschner (2014) ont réalisé une étude dont le but était d'étudier le type de patrons et de stratégies d'apprentissage que les élèves de l'école primaire utilisent pour mener des tâches faiblement et bien structurées.

Leurs questions de recherche étaient les suivantes :

Quel type de solution les élèves de primaire peuvent-ils avoir lorsqu'ils étudient sur la base de différents types de tâches ? Quel genre de schéma d'apprentissage en termes de stratégies d'apprentissage les élèves du primaire utilisent pour réaliser ces tâches ? Comment ces patrons d'apprentissage émergent parmi ces tâches au regard des solutions aux tâches des élèves ? (Malmberg, Järvelä et Kirschner, p. 114, traduction libre).

L'objectif de la recherche était de « suivre en détail l'apprentissage stratégique d'élèves de primaire et la qualité de leur utilisation de stratégies dans des tâches bien structurées et faiblement structurées » (Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014, p. 114, traduction libre). Les auteurs se sont appuyés sur le modèle d'apprentissage autorégulé de Winne et Hadwin (1998). Douze élèves âgés de 11 à 12 ans ont participé. Les élèves ont eu à réaliser en 90 minutes une tâche bien structurée et une tâche faiblement structurée en sciences. Les élèves ont réalisé une carte mentale à la main. Puis, le logiciel gStudy software (Winne, Nesbit, Kumar, Hadwin, Lajoie et Azevedo, 2006) a été utilisé. Les cartes mentales que les élèves ont réalisées et les données permanentes de l'activité des élèves (journal de connexion au logiciel, kit de sciences utilisé) ont constitué les données. Des analyses quantitatives et qualitatives ont été réalisées. Les résultats ont montré que les élèves peuvent fournir des solutions approfondies aux tâches, mais également qu'ils s'adaptent à la complexité de la tâche. De plus, bien que les types de tâches diffèrent, les élèves ont suivi le même patron d'apprentissage. Une analyse détaillée a révélé des différences intra-individuelles dans l'allocation de l'utilisation des stratégies d'apprentissage. Ceci tout particulièrement lorsque la tâche était faiblement structurée, ce qui a pu mener les élèves à se centrer sur des aspects non pertinents ou nuire à l'apprentissage stratégique.

L'étude de Kohler et Mehmeti (s.d.) avait pour but de « comprendre comment le point de vue des étudiants pouvait échouer à correspondre à celui de leurs enseignants ou évaluateurs » (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 15, traduction libre). Plus spécifiquement, ils avaient pour objectif de « décrire les raisonnements et les inférences des enfants dans des tâches scolaires de façon à mieux comprendre ce qu'il se passe lorsque les réponses ou performances des élèves à une tâche ne correspondent pas aux attentes du système scolaire » (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 3, traduction libre). Pour cela ils poursuivaient aussi l'objectif de « décrire les interprétations ou

inférences spécifiques à propos du sens d'un discours et autres signes, qui sont situés dans un moment spécifique d'un processus de communication.» (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 2, traduction libre). Ils ont adopté deux modèles pour analyser deux exemples de situation de désalignement (incompréhension) entre les attentes et l'inférence des élèves. Le premier exemple est basé sur un énoncé de mathématiques de l'enquête internationale de PISA. Il a été analysé à la lumière du modèle pragma-dialectique de van Eemen et ses collègues (van Eemeren et Grootendorst, 1992; 2004 cités par Kohler et Mehmeti, s.d.). Le second exemple est basé sur un exercice de mécanique réalisé par des collégiens. Il a été analysé à partir du modèle logico-discursif de Grize (1982; 1996, cité par Kohler et Mehmeti, s.d.). Selon ces auteurs :

Ces exemples appellent pour une investigation du processus d'interprétation à propos de tâches spécifiques dans des situations spécifiques. Nous avons observé, par exemple, que les étudiants peuvent fournir les réponses ou solutions attendues et toujours interpréter la question ou le problème différemment du concepteur de la tâche [...]. Le sens du langage et autres signes, comme des graphiques ou des symboles mathématiques, ne peuvent pas être pris pour acquis lorsque plusieurs interlocuteurs sont impliqués : chacun peut avoir une interprétation différente des mêmes signes et en a probablement une. (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 1-2, traduction libre).

Kohler et Mehmeti (s.d.) relèvent l'importance de prendre en compte la situation et la tâche spécifique dans lesquels se déroule l'interprétation des exigences de l'activité. À l'encontre de la théorie du traitement de l'information, ils posent que les signes ne comportent pas l'ensemble du sens à interpréter et argumentent en faveur d'une conception de l'interprétation des exigences de l'activité comme étant «un processus d'inférence situé et socialement négocié.» (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 2, traduction libre). Cette étude s'inscrivait dans une recherche de plus grande envergure à laquelle ont participé 159 élèves de 13 à 15 ans. Les élèves ont répondu à des items proches de ceux du test international de PISA en mathématiques. Le premier exemple analysé comportait un graphique à interpréter pour répondre à une question et justifier sa réponse. Un schéma de codification utilisé par les évaluateurs de PISA et la réponse d'un élève ont été analysés pour reconstruire son argumentation. Le deuxième exemple portait sur un exercice papier crayon réalisé en physique et concernait les réponses d'une élève. Une entrevue avec l'enseignant et les données

permanentes de l'élève (exercice) ont constitué les données. Elles ont été analysées selon les phases d'*opérations logico-discursives* (Grize, 1996 cité dans Kohler et Mehmeti, s.d., p. 8), à savoir l'« identification d'un incident critique [et] un examen détaillé des données collectées » (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 8, traduction libre) et l'« analyse à l'échelle micro avec la logique naturelle » (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 9, traduction libre). Les résultats ont montré des désalignements résultant d'incompréhension entre les attentes de l'enseignant ou de l'évaluateur et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Dans le premier exemple, les résultats ont montré une présence insuffisante d'indices dans le contexte pour permettre aux élèves de faire une inférence. De ce fait, l'argumentation de l'élève ne répondait pas spécifiquement au problème visé par les examinateurs, mais s'appliquait potentiellement à d'autres. L'identification du problème était ainsi source de malentendu. Dans le deuxième exemple, l'interprétation des exigences de l'activité différait aussi de celle de l'enseignant, mais également elle était moins précise. La mise en page de l'exercice a mené à une confusion chez l'élève qui a inféré à tort un lien entre deux exercices. Les auteurs relèvent que « [...] la reconstruction du point de vue de l'élève guide l'analyse à travers des inférences sur une relation implicite entre les différentes parties d'un contenu symbolique de la feuille d'exercices et à propos de sa mise en page » (Kohler et Mehmeti, s.d., p. 16, traduction libre).

L'interprétation des exigences de l'activité et les caractéristiques de l'apprenant

La recherche de Lawanto et al. (2013) avait pour but de décrire les schémas d'interprétation de la tâche d'étudiants de l'enseignement supérieur (*high school*) et de première année d'université lorsqu'ils sont engagés dans une activité de design. L'objectif était d'identifier la façon dont les étudiants autorégulent leurs approches de l'apprentissage lorsqu'ils sont engagés dans un projet de conception en ingénierie. Ceci en se centrant particulièrement sur l'interprétation de l'activité en lien avec l'utilisation rapportée des stratégies pendant le processus de conception et en gestion de projet. Le modèle d'apprentissage autorégulé de Butler et Cartier (2004; Cartier et Butler, 2004) a été utilisé. Cette étude mixte a été réalisée auprès de 27 élèves d'une école secondaire (*high School*) âgés de 15 à 18 ans et de 70 étudiants en première année d'université en ingénierie. Les chercheurs ont utilisé un journal de bord en ligne et le

questionnaire de conception en ingénierie,⁴ adapté du *Inquiry learning questionnaire (ILQ)* en lien avec le modèle d'apprentissage autorégulé de Butler et Cartier (2004a; Cartier et Butler, 2004). Pour les apprenants des deux niveaux de scolarité, des écarts entre l'interprétation de la tâche et les performances ont été trouvés pendant le processus de conception et sur les composantes de gestion de projet. Les auteurs interprètent que traduire la compréhension de la tâche en une approche effective d'apprentissage autorégulé constitue un défi pour les étudiants des deux niveaux scolaires. Leurs résultats montrent également que les étudiants universitaires s'autorégulaient mieux que les élèves du secondaire.

Auparavant, Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge (2013) avaient mené une étude dans le but de :

considérer comment l'interprétation des exigences de l'activité des étudiants pouvait être associée à leur utilisation de stratégies de planification, de stratégies cognitives, de stratégies de contrôle et d'ajustement, en tant que partie du processus de design et quand ils gèrent leurs temps, ressources et travail en équipe (Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge, 2013, p. 459, traduction libre).

Leur objectif était d'identifier les différences entre les étudiants universitaires de première année qui ont de faibles résultats et ceux qui en ont de bons lorsqu'ils sont engagés dans un projet d'ingénierie. Particulièrement, les similarités et différences dans la façon dont les deux groupes interprètent la tâche en lien avec les stratégies autorapportées pendant le processus de conception et de gestion de projet. Le modèle d'apprentissage autorégulé de Butler et Cartier (2004a; Cartier et Butler, 2004) a été utilisé. Une méthodologie mixte a été adoptée. Un journal du projet de design en ligne, le *EDQ*⁵, mentionné précédemment en lien avec leur modèle d'apprentissage autorégulé de Butler et Cartier (2004a; Cartier et Butler, 2004) a été utilisé. Les résultats ont montré que la qualité de l'engagement métacognitif des étudiants différait entre les deux groupes, notamment dans leur utilisation des stratégies de contrôle/ajustement ainsi que dans la profondeur et la clarté de leurs descriptions des stratégies. Entre autres, les journaux des

⁴ Engineering Design Questionnaire (EDQ) (Lawanto et al., 2013)

⁵ Engineering Design Questionnaire (EDQ) (Lawanto et al., 2013)

étudiants plus performants suggéraient un engagement plus approfondi dans l'analyse des exigences de l'activité et des différences dans la façon de travailler des deux groupes. Les étudiants les plus performants ont montré un raisonnement pour l'action tandis que ceux qui le sont moins ont rapporté des séquences de tâches à réaliser.

Apports et limites de la catégorie de recherches sur l'interprétation des exigences de l'activité pour répondre à la question de la présente étude

Les études recensées dans la catégorie de recherche sur l'interprétation des exigences de l'activité apportent certains éléments de réponse à la question de recherche : Quelle est la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL d'élèves de secondaire et l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité ? Les études menées au niveau primaire (Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014), au niveau secondaire (Kohler et Mehmeti, s.d.) et universitaire (Miller, 2009; Oshige, 2009; Rivera-Reyes, 2015; Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge, 2013) montrent qu'à ces différents degrés, les apprenants éprouvent des difficultés à interpréter les exigences de l'activité. Bien que cette thèse cible le niveau secondaire, ces études permettent de mieux comprendre les difficultés d'interprétation des exigences de l'activité. En outre, elles ont permis de souligner la nature des difficultés que peuvent rencontrer les apprenants à interpréter les exigences de l'activité, dont la structure de la tâche, l'inférence des exigences de l'activité et la traduction de l'interprétation des exigences de l'activité, en une approche efficace pour réaliser la tâche. De plus, des sources potentielles de désalignement entre les attentes et l'interprétation des apprenants de la tâche à réaliser ont été identifiées, notamment en confrontant l'interprétation des exigences de l'activité des apprenants et celle des concepteurs ou évaluateurs de la tâche au secondaire et à l'université (Kohler et Mehmeti, s.d.; Oshige, 2009).

Parmi les difficultés liées à l'intervention pédagogique ont été mises en évidence la structure de l'activité (Lodewyk, Winne et Jamieson-Noel, 2009; Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014), la mise en page des exercices (Kohler et Mehmeti, s.d.) et une définition ambiguë du problème (Kohler et Mehmeti, s.d.). Concernant la structure de l'activité, l'importance de proposer des tâches représentant un défi suffisant pour les élèves est ressortie ainsi que le fait qu'ils s'adaptent à la complexité de la tâche (Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014).

Les recherches recensées ont également apporté certains éléments de réponse sur le rôle de l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage autorégulé et mis en évidence son caractère contextualisé (Kohler et Mehmeti, s.d.) et évolutif (Rivera-Reyes, 2015). Au primaire, il a été mis en évidence les différences individuelles dans la manière d'utiliser ses stratégies d'apprentissage et de calibrer leur utilisation (Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014). En comparant les niveaux universitaire et secondaire, des différences ont été relevées dans la qualité de l'engagement métacognitif des étudiants selon leur niveau de scolarité, dans l'utilisation de stratégies d'autorégulation de contrôle et d'ajustement ainsi que dans leurs difficultés à traduire en une approche effective d'apprentissage autorégulé leur interprétation des exigences de l'activité (Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge, 2013). L'engagement dans une analyse approfondie des exigences de l'activité serait aussi lié aux performances des étudiants (Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge, 2013). L'interprétation des exigences de l'activité a aussi été montrée comme jouant un rôle modérateur sur le sentiment d'auto-efficacité (Miller, 2009).

Les aspects implicites et socioculturels de l'activité ainsi que ses exigences cognitives semblent être ce qui pose le plus de difficultés aux étudiants lors de l'interprétation des exigences de l'activité (Oshige, 2009).

Certaines recherches recensées présentaient cependant des limites sur le plan méthodologique pour répondre à la question de recherche de l'étude. L'une d'elles était de ne pas étudier l'interprétation des exigences de l'activité dans l'ensemble du processus d'apprentissage autorégulé, mais de l'isoler (Miller, 2009 ; Oshige, 2009). Il s'agit d'une limite importante puisque cette recherche s'intéresse à l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL. En outre, aucune recherche de cette catégorie n'a considéré les modes présents dans l'intervention de l'enseignant et aucune ne ciblait spécifiquement l'autorégulation de l'APL.

Sur le plan méthodologique, les études recensées dans cette catégorie présentaient également des apports pour répondre à la question de recherche, parmi ceux-ci, le fait qu'aucune d'entre elles n'ait été réalisée en laboratoire ce qui permet de les rapprocher d'un contexte naturel (Perry, 1998). Des études quantitatives basées sur des questionnaires (Miller, 2009 ; Oshige, 2009) et des recherches mixtes (Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge, 2013;

Lawanto et al., 2013) ont été réalisées. Les questionnaires, lorsqu'ils sont contextualisés à une activité précise, permettent d'avoir accès au processus métacognitif et aux perceptions des élèves (Cartier et Butler, 2016). Ils présentent un apport pour comprendre la façon dont les élèves perçoivent leur propre processus d'apprentissage autorégulé en donnant accès à leur subjectivité (Cartier et Butler, 2016). Ils permettent ainsi de saisir le processus d'apprentissage autorégulé en tant que processus « complexe, dynamique et authentique » (Cartier et Butler, 2016). Trianguler les données quantitatives et qualitatives ainsi que les outils comme l'ont fait Lawanto et al. (2013) et Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge (2013), permet d'étudier le processus d'apprentissage autorégulé et de l'étudier comme un processus multidimensionnel et dynamique en tenant compte des interactions entre ses composantes (Cartier et Butler, 2016). En outre, l'utilisation de données autorapportées permet d'accéder à une multitude de points de vue. Dans le cas de la présente étude, cela représente un apport pour répondre à la question de recherche qui s'intéresse à l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL des élèves. La section suivante présente les recherches sur l'apprentissage autorégulé en contexte hypermédiateur.

2.3.2.2 Les recherches sur l'apprentissage autorégulé en contexte hypermédiateur

Cette section présente les études recensées dans la catégorie de recherche sur l'apprentissage autorégulé en contexte hypermédiateur (N=2). Elle se termine par une synthèse de leurs apports et limites pour répondre à la question de recherche.

L'étude d'Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley (2008) visait à « examiner comment l'apprentissage autorégulé et l'apprentissage facilité de façon externe affectaient différemment l'apprentissage des adolescents sur le système circulatoire » (Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley, 2008, p.45, traduction libre). Cette recherche était basée sur le modèle d'apprentissage autorégulé de Winne et Hadwin (1998) et de Winne (2001). Les auteurs ont mené une recherche exploratoire en sciences auprès de collégiens et d'étudiants d'école secondaire. Deux groupes ont été formés de manière aléatoire : autorégulation ou régulation facilitée de façon externe. Un prétest et un post-test ont été passés aux participants, complétés par un protocole de verbalisation. Les résultats ont montré une plus grande amélioration des connaissances chez les participants dans la condition de facilitation externe. L'activation de

connaissances antérieures, une variété de stratégies de pilotage, la mise en œuvre de diverses stratégies efficaces ont été mises en évidence chez les participants dans cette condition. En revanche, dans la condition d'apprentissage autorégulé, les participants ont été moins efficaces, ils ont utilisé moins de stratégies de pilotage. Les stratégies mises en œuvre n'étaient pas non plus efficaces.

La recherche de Frailich, Kesner et Hofstein (2009) visait à répondre à la question suivante : « Comment des activités basées sur le web peuvent contribuer à une meilleure compréhension de la structure de la matière et du concept de liaison chimique ? » (Frailich, Kesner et Hofstein, 2009, p. 290, traduction libre). Sur le plan théorique, cette étude était ancrée dans le champ de recherche sur les environnements d'apprentissage basés sur internet. Une méthodologie mixte a été utilisée. Les auteurs ont créé un site web présentant des sujets en lien avec le programme de formation en sciences. Un groupe d'expérimentation et un groupe témoin ont été constitués. Le groupe de contrôle a utilisé des maquettes (deux balles avec des bâtons), des livres, des films et un site web. Les élèves ont réalisé en dyades les activités en laboratoire. Un prétest à choix multiples a analysé les connaissances conceptuelles des élèves. Un post-test à choix multiples a été passé pour évaluer la compréhension des participants. Des entrevues (enseignants et élèves) ont été menées et des observations ont complété les données. Les résultats ont montré les bénéfices de la collaboration, de l'enseignement constructiviste centré sur l'apprenant actif et engagé, et de la visualisation dynamique pour la compréhension de concepts complexes et difficilement appréhendables. Un gain dans la motivation et une centration sur le processus d'apprentissage ont aussi été relevés chez les participants. Plusieurs limites ont été mises en évidence par les auteurs : 1) les écoles étaient équipées de technologies et les enseignants étaient volontaires 2) l'analyse qualitative était centrée sur le groupe expérimental, 3) il n'est pas possible de savoir si les améliorations de la compréhension observées chez le groupe expérimental sont dues au changement de pratiques pédagogiques ou à l'utilisation d'activités sur le web.

Apports et limites de la catégorie de recherches sur l'apprentissage autorégulé en contexte hypermédiatique pour répondre à la question de la présente étude

En lien avec la question de recherche : Quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des

exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ? Les études recensées dans la catégorie de recherche sur l'apprentissage par la lecture en contexte hypermédiatique présentent certains apports. Elles mettent en évidence le type de régulation efficace en contexte hypermédiatique (Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley, 2008) ainsi que l'apport du mode visuel dynamique pour l'acquisition de concepts complexes (Frailich, Kesner et Hofstein, 2009). En revanche, ces deux études ciblaient le média et pas spécifiquement le mode dans la multimodalité. Elles avaient une orientation technologique (outil) qui n'est pas celle de cette recherche. Par ailleurs, elles ne ciblaient pas l'APL, mais la compréhension de concepts et ne s'intéressaient pas à l'interprétation des exigences de l'activité.

Sur le plan méthodologique, l'apport de ces recherches a été de mettre les participants en contexte de devoir apprendre en utilisant différents modes et caractéristiques d'un environnement hypermédiatique. Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley, (2008) ont utilisé une méthode de « traces » permettant d'obtenir des données qualitatives sur le processus d'apprentissage autorégulé des participants pendant la réalisation de l'activité. De leur côté, Frailich, Kesner et Hofstein (2009) ont employé une méthodologie mixte et effectué des entrevues et de l'observation. En revanche, l'environnement hypermédiatique mis en place par Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley (2008) était clos. Les participants pouvaient naviguer dedans à travers des hyperliens, mais ils ne pouvaient pas en sortir, de sorte qu'il ne représentait pas un environnement ouvert tel que celui que rencontrent la plupart du temps les élèves lors de l'APL sur internet. Certains défis associés à l'APL en ligne ont donc été ainsi évités tels que la distraction ou le risque de se perdre dans les multiples niveaux des textes sur internet à cause des liens hypertextuels (Coiro et Dobler, 2007). Dans les deux cas, il s'agissait d'études expérimentales. La section suivante présente les recherches sur le soutien à l'APL.

2.3.2.3 Les recherches sur le soutien à l'APL

Cette section présente les recherches recensées sur le soutien à l'APL (N=2). La description des études est suivie d'une synthèse des apports et limites de la catégorie de recherches sur le soutien à l'APL pour répondre à la question de la présente étude.

L'étude de Fournier (2009) visait à répondre à la question suivante : « Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves de secondaire

en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture ? » (p. 25). Elle avait pour objectif d' : « explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural chez les élèves en difficulté d'apprentissage à la suite d'un apprentissage par la lecture en science 1) sur le recours à l'organisateur graphique enseigné et 2) sur la performance obtenue » (p. 78). Le modèle d'APL de Cartier (2007) a été utilisé dans cette recherche. Il s'agissait d'une étude qui était exploratoire et évaluative. Onze (11) élèves du présecondaire ont participé à la recherche. Une intervention a été menée par l'étudiante-chercheuse dans le cadre d'un cours de sciences. Deux groupes ont été formés ; l'un a reçu un facilitateur procédural, l'autre ne l'a pas reçu. Le facilitateur procédural portait sur la lecture et la stratégie consistant à réaliser un organisateur graphique. L'étudiante-chercheuse a modélisé la stratégie consistant à utiliser un organisateur graphique (exposé, discussion, démonstration et une pratique guidée). Les outils de collecte utilisés étaient un questionnaire sur les connaissances des élèves sur le sujet en sciences, un questionnaire sur les stratégies d'APL et les produits permanents. Quatre entrevues (deux élèves par groupe) ont aussi été menées. Entre autres, les résultats de cette recherche ont montré chez les élèves une augmentation des résultats et de leur utilisation de stratégies, dont celle consistant à utiliser l'organisateur graphique qui était spécifiquement ciblé par l'intervention. Toutefois, ces résultats ne différaient pas entre les deux groupes et n'ont pas tous perduré.

La recherche de Contant (2009) inscrite dans deux études de plus grande envergure de Cartier (Cartier, 2006-2007; Janosz et al., 2002-2008) visait à : « explorer les interventions pédagogiques des enseignants sur l'autorégulation de l'apprentissage par la lecture auprès d'adolescents en difficulté d'apprentissage dans des écoles en milieu défavorisé » (p. 70). Plus précisément, elle avait pour objectif de « décrire les interventions pédagogiques des enseignants sur l'autorégulation de l'apprentissage par la lecture auprès d'adolescents en difficulté d'apprentissage dans des écoles en milieu défavorisé et décrire les changements dans le processus d'autorégulation de l'apprentissage par la lecture de ces adolescents » (p. 70). Cette recherche était basée sur le modèle d'APL de Cartier (2007). Il s'agissait d'une étude exploratoire, descriptive et mixte qui a employé la méthode d'étude de cas. Les participants étaient trois enseignants de français dans deux écoles et 47 élèves de secondaire, dont 24 en difficulté d'apprentissage. Le Questionnaire Apprendre Par la Lecture (Cartier et Butler, 2003)

a été utilisé. Le projet a été expliqué par téléphone, un suivi téléphonique a été effectué ainsi qu'une entrevue finale. L'enseignant a rempli un guide de récit de pratiques et les produits permanents des interventions ont été collectés. Une analyse qualitative de contenu et des analyses statistiques ont été réalisées. Les résultats de la recherche ont montré que la complexité des activités d'APL était variable, de même que leur différenciation et que les enseignants offraient peu de soutien au processus d'apprentissage par la lecture des élèves. De plus, le soutien apporté était peu différencié selon la nature des activités proposées aux élèves. Enfin, peu de variations dans le processus d'apprentissage par la lecture ont été mises en évidence entre le début de l'année scolaire et la fin d'une activité ciblée.

Apports et limites de la catégorie de recherches sur le soutien à l'APL pour répondre à la question de la présente étude

Les apports des études sur le soutien à l'APL recensées (N=2) pour répondre à la question de recherche se situent en ce qu'elles traitent directement de l'intervention pédagogique en APL. De plus, ces études ont été menées au présecondaire (Fournier, 2009) et au secondaire (Contant, 2009), le niveau ciblé pour la présente étude. Contant (2009) a mis en évidence les différences dans les qualités des interventions des enseignants et peu de soutien à l'APL. Elle n'a pas permis de mettre en évidence beaucoup de changements dans l'APL des élèves à la suite de l'intervention. Ce qui présente un intérêt pour la question de recherche qui vise à mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant et le processus d'APL des élèves avec un accent particulier mis sur une des composantes. En ce qui concerne la recherche de Fournier (2009), une intervention pédagogique particulière a été mise en place dans le but d'évaluer son effet sur l'APL des élèves et plus particulièrement sur la mise en œuvre d'une stratégie cognitive : le recours à un organisateur graphique. En revanche, aucune de ces deux études ne portait un regard sur la multimodalité de l'intervention de l'enseignant et sa relation avec l'APL des élèves. En outre, ces deux recherches ne ciblaient pas spécifiquement l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL des élèves.

Sur le plan méthodologique, l'apport de la recherche de Contant (2009) est d'avoir été réalisé en contexte naturel de classe et de fournir ainsi une description des pratiques réelles des enseignants. Elle a aussi collecté des données à plusieurs moments (avant, pendant et à la fin de l'intervention pédagogique). De plus, des données autodéclarées ont été utilisées par l'étudiante

chercheuse, qui présente les avantages cités plus haut pour l'étude de l'apprentissage autorégulé. Dans le cas de l'étude de Fournier (2009), un autre apport méthodologique est que des entrevues ont été menées avec les élèves qui ont permis d'accéder aux expériences réelles vécues par les apprenants. En somme, ces deux recherches présentent des apports pour répondre à la question de recherche parce qu'elles ciblent l'intervention pédagogique de l'enseignante et soulignent ses effets sur l'APL des élèves. Elles présentent également des limites, car elles ne mettent pas en relation l'intervention de l'enseignant et l'interprétation des exigences de l'activité ciblée dans la présente étude. De même qu'elles ne portent pas de regard sur la multimodalité dans l'intervention de l'enseignante. Pour ces raisons, elles ne permettent pas entièrement de répondre à la question de recherche. La section suivante présente les recherches sur l'APL et la multimodalité.

2.3.2.4 Les recherches sur l'APL et la multimodalité

Cette section présente les études recensées dans la catégorie de recherche sur l'APL et la multimodalité (N=7). Les études sont décrites. Puis, une synthèse des apports et limites de la catégorie de recherches sur l'APL et la multimodalité pour répondre à la question de cette thèse est réalisée.

L'étude de Shanahan et Roof (2013) avait pour but d'analyser « comment une enseignante de primaire des États-Unis a utilisé la parole, les gestes et les artefacts comme moyens de communication pendant qu'elle enseignait à ses élèves les raisons de prédire lorsqu'on lit » (Shanahan et Roof, 2013, p. 157, traduction libre). S'appuyant sur une perspective socio-sémiotique de la multimodalité, les chercheuses ont employé la typologie des gestes proposée par McNeill (2005) : battements, déictiques, iconiques ou métaphoriques. Cette étude s'inscrivait dans une recherche de plus grande envergure. Deux enseignantes ont été ciblées pour cette étude. Une enseignante a fait l'objet d'une étude de cas parlante ou *telling case* définie par Mitchell (1984, cité dans Shanahan et Roof, 2013). Les élèves étaient en deuxième année de primaire (8 ans). L'enseignante suivait le groupe d'élèves depuis leur première année de primaire. Elle enseignait depuis 11 ans. Les données collectées étaient des « notes de terrain, des artefacts et des enregistrements vidéo des leçons » (Shanahan et Roof, 2013, p. 157, traduction libre). Les résultats de l'étude étaient plus particulièrement liés

à : « 1) l'utilisation par l'enseignante de gestes planifiés pour les mots focaliser et comprendre, 2) les gestes déictiques se produisant naturellement avec l'enseignement de stratégies, 3) la parole et 4) les artefacts » (Shanahan et Roof, 2013, p. 157, traduction libre). Les résultats de leur analyse ont montré que l'enseignante communique avec ses élèves en utilisant de multiples modes qui constituent un ensemble et se déploient en même temps pour créer un sens transversal. L'enseignante a modélisé et expliqué aux élèves l'utilisation de deux gestes métaphoriques, l'un pour le mot *se focaliser* (elle a fait des ronds avec ses mains autour de ses yeux comme métaphore de lunettes), l'autre pour le mot *comprendre* (elle a mis sa main vers sa tempe comme métaphore d'une ampoule). Les élèves ont par la suite repris ses gestes en faisant référence à ces deux mots lorsqu'ils se sont exprimés face à la classe et entre eux. L'enseignante a également employé ces gestes pour rappeler aux élèves le terme auquel ils devaient penser lors de leçons ultérieures. Complémentairement, l'enseignante a utilisé des images visuelles (un tableau) ainsi que des gestes déictiques (de pointage). Elle a pointé le tableau lors de sa modélisation. Lors du retour sur les leçons précédentes, elle a aussi :

pointé une petite boîte dans laquelle était représentée l'expérience concrète de comment prédire, 2) des images dans le livre de lecture à haute voix et 3) l'aide visuelle avec les images des lunettes et de l'ampoule. Elle a pointé des mots au tableau sans les dire et a laissé les élèves s'appuyer sur la modalité à travers laquelle elle transmettait le message pour les laisser le traduire en mots (Shanahan et Roof, 2013, p. 162, traduction libre).

L'enseignante a également employé pour référer au schéma une phrase : « qu'est-ce que mon cerveau me dit ? » (Shanahan et Roof, 2013, p. 162, traduction libre) tout en pointant sa tête avec son index (geste métaphorique et déictique) et le tableau (geste déictique). Elle a ainsi lié le mot schéma au geste. Les auteurs évoquent un autre exemple issu de leur recherche d'une enseignante qui utilisait aussi des gestes en touchant sa tête lors de son enseignement, mais associait le même geste à plusieurs termes différents. Les élèves avaient alors donné de mauvaises réponses à l'enseignante lorsque celle-ci avait employé un geste (toucher deux fois la tête) en exprimant « le terme schéma et pas visualiser » (Shanahan et Roof, 2013, p. 157, traduction libre). Les auteurs attribuent ce résultat au manque de constance de cette enseignante

dans l'utilisation de ses gestes et soulignent que la planification des gestes par la seconde enseignante lui a permis de rester stable dans sa gestuelle.

La recherche de de Milliano, Gelderen et Slegers (2016) avait pour but « de déterminer les types et les séquences d'activités de lecture autorégulée lors de lecture orientée vers une tâche d'adolescents ayant de faibles résultats et de les relier à la qualité de leur performance à l'activité » (de Milliano, Gelderen et Slegers, 2016, p. 246, traduction libre). Elle visait à répondre aux questions suivantes :

1) Quel genre d'activités autorégulées les étudiants avec de faibles résultats engageaient-ils le plus fréquemment dans les tâches de lecture orientée dans le cas de tâches de question-réponse, représentatives de l'éducation dans les domaines d'apprentissage? [...] 2) Quelle relation existe entre les types d'activités d'autorégulation à différentes étapes de la lecture orientée vers la tâche (dans le type de tâche mentionné précédemment) et les résultats de l'activité [...] et 3) quelles différences entre les séquences de lecture autorégulée existe-t-il entre les lecteurs adolescents ayant de faibles résultats qui obtiennent les plus élevés, moyens et plus bas résultats? (de Milliano, Gelderen et Slegers, 2016, p. 232, traduction libre).

Cette recherche avait pour cadre théorique une lecture orientée vers des tâches (Alexander et Murphy, 1998; Biancarosa et Snow, 2006) et l'autorégulation de la lecture (Duke et Pearson, 2002; Pressley, 2000). Une méthodologie mixte a été adoptée. Les participants étaient des élèves néerlandais du secondaire (13-15 ans) ayant de faibles résultats. Les tâches proposées et le matériel (comprenant des textes, des graphiques, etc.) ressemblaient à celles rencontrées en contexte réel de classe. La tâche a été introduite (explication de la tâche, du texte et des questions sur le texte). Les textes et questions étaient disponibles. Un protocole de verbalisation et des observations vidéo ont permis de récolter les données. L'analyse a révélé un faible niveau d'utilisation des stratégies de pilotage et de lien avec les connaissances antérieures, mais des différences selon les séquences et types d'activités, surtout en lien avec les performances. Les apprenants adoptant une approche linéaire de la tâche et qui tentent d'établir des liens entre les éléments du texte et leurs connaissances antérieures ont le mieux réussi. Les étudiants avec de faibles résultats ont adopté une approche basée sur la tâche plutôt que sur le texte (sous-titres, titres, etc.) et ont peu fait appel à leurs connaissances antérieures.

En lisant, ceux qui ont le mieux réussi ont adopté une approche plus linéaire (lecture de la tâche et des questions, lecture intégrale du texte, réponse aux questions l'une après l'autre) que ceux qui ont moins bien réussi la tâche (interruption de la lecture pour répondre aux questions, aller-retour). Cette approche inefficace de la tâche peut être attribuée à une mécompréhension de la tâche donnée en consigne (lire intégralement le texte). Les auteurs concluent que des recherches devraient viser à définir si l'engagement dans l'activité est contextualisé à l'activité, car une approche efficace dans un type d'activité ne l'est pas forcément dans d'autres.

La recherche de Martel, Cartier et Butler (2014) avait pour objectif de :

1) décrire les pratiques pédagogiques mises en œuvre par les enseignants sur l'APL dans le contexte du recours au manuel scolaire en sciences humaines et 2) identifier les avantages et les défis associés à ces pratiques pour les enseignants et les élèves de 6^e année (p. 87).

Le modèle d'APL de Butler et Cartier (2004a; Cartier et Butler, 2004; Cartier 2007) a été utilisé pour cette recherche visant l'APL en sciences humaines. Une méthodologie mixte a été utilisée auprès de quatre classes du primaire. Une analyse de cas multiples a été réalisée. Auprès des élèves, le Questionnaire Apprendre par la lecture (QAPL) de Butler et Cartier (2004a; Cartier et Butler, 2003; 2004) et des fiches de renseignement ont été utilisés avant et après les activités. Les traces de l'activité et des entrevues ont complété les données. Auprès des enseignants, une fiche d'analyse avant l'activité, un journal de bord pendant l'activité et des entrevues-bilans à la fin de l'activité ont constitué la collecte. Deux groupes de deux enseignantes et leurs classes proposaient des situations d'APL différentes : 1) situation d'APL avec un recours au manuel scolaire sans complément ; 2) recours au manuel scolaire avec complément. Dans ces derniers, les enseignants ont reçu un guide pédagogique et une formation aux pratiques pédagogiques favorables à l'APL (Cartier, 2007). Les résultats ont montré une relation positive entre l'ajout de pratiques pédagogiques favorables à l'APL, et le processus d'APL des élèves.

Dans la même recherche, les auteures (Martel, Cartier et Butler, 2015) ont analysé la relation entre l'APL et les ressources choisies pour la lecture avec ou sans soutien des enseignants.

Leurs objectifs étaient de :

1) décrire l'APL des élèves dans un contexte de recours à un manuel scolaire ou à des œuvres documentaires ou de fiction ; 2) comparer les apports et les limites de ces deux choix pour l'APL des élèves ; 3) décrire, de manière exploratoire, le recours spontané aux images en tant que support informatif (Martel, Cartier et Butler, 2015, para. 1)

Pour y répondre, le modèle d'APL de Cartier (2007) a été utilisé. Une étude de cas multiples mixte a été menée auprès d'élèves de 6^e année en histoire. Les élèves ont répondu au Questionnaire Apprendre par la lecture (QAPL) (Butler et Cartier, 2004a; Cartier et Butler, 2003; 2004; Cartier et al. 2011) et à des questionnaires descriptifs (prétest et post-test). Ils ont été observés et ont rempli un dossier d'enquête (traces de l'activité). Les enseignants ont rempli un journal de bord et répondu à des entrevues bilans. Des analyses statistiques descriptives ont été réalisées. Une analyse thématique de contenu a été effectuée avec les données qualitatives qui ont été triangulées. Les résultats mettent en évidence le caractère motivant de l'utilisation du corpus d'œuvres littéraires, mais une utilisation moindre des images par les élèves pour en extraire des informations. La recherche a montré une augmentation de la perception de compétence comme lecteur, de la perception de maîtrise et une baisse de la perception de complexité du projet pour les élèves du contexte avec manuel (avec les pratiques favorables à l'APL) et ceux du contexte utilisant des œuvres littéraires (et des pratiques favorables à l'APL), mais de façon moins importante pour ces derniers. Une augmentation significative du niveau de stress et d'anxiété a aussi été relevée. Le corpus leur semblait comporter trop d'œuvres et le traitement pour atteindre la tâche à réaliser difficile à coordonner. Ils ont aussi perdu leurs repères en lien avec des documents-ressources usuels requérant d'autres méthodes de travail et disposaient de faibles compétences informationnelles. Martel et Boutin (2015) soulignent que la qualité des réflexions des élèves était plus élevée, mais qu'ils ne percevaient pas l'importance d'une réflexion critique. Dans les deux contextes, les élèves ont privilégié le texte plutôt que l'image pour obtenir leurs informations. Les auteures concluent que :

La simple modification de la ressource de lecture ne suffit pas. La ressource de lecture retenue n'est en fait qu'un des critères de ce qui constitue des pratiques pédagogiques favorables à l'APL, le cœur de la réussite du plus grand nombre

d'élèves repose davantage sur la planification complète de telles situations et sur le soutien à l'apprentissage en lisant (Martel, Cartier et Butler, 2015, para. 95).

L'étude a révélé des difficultés liées à l'utilisation d'un médium que les élèves pensent bien connaître, mais dont ils ne maîtrisent pas assez les codes (Martel et Boutin, 2015). D'autres défis ont été relevés liés à la reconnaissance par les élèves des apprentissages à réaliser par l'image et le texte et l'utilité de la lecture de bandes dessinées, vue comme inefficace ou comme un loisir ludique selon leurs habitudes (Martel et Boutin, 2015).

Une étude de Martel et Boutin (2015) a fait suite à la précédente et avait pour but de « mettre en lumière les possibilités d'apprentissage sous-tendues par le déploiement d'un tel dispositif en classe d'histoire à l'égard des compétences multimodales et critiques des élèves. » (Martel et Boutin, 2015, para. 12). Cette étude était basée sur le modèle d'APL de Cartier (2007) et sur la littératie médiatique et critique (Buckingham, 2003; Comber, 2001; Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012b; Lee, 2005; Mclaughlin et Devogd, 2004). La recherche était exploratoire. Douze (12) élèves du primaire et une enseignante ont participé au projet. Les élèves étaient dans la même classe, mais ils étaient en quatrième, en cinquième et en sixième années. Les auteurs ont instauré un dispositif didactique en histoire au primaire comportant quatre ateliers visant des compétences en lecture multimodale de bandes dessinées et quatre ateliers ciblant l'APL et la littératie critique. L'enseignement explicite a été appliqué pour enseigner les stratégies notamment de lecture en lien avec la multimodalité. Un questionnaire initial, des enregistrements vidéo d'ateliers, des notes d'observation (des chercheurs et de l'enseignante) des ateliers, des rencontres focalisées (enseignante et élèves), et un questionnaire bilan ont permis de collecter les données. Une analyse qualitative (analyse thématique de contenu) et des analyses statistiques basiques ont été effectuées. Les résultats montrent que beaucoup d'élèves ont apprécié le dispositif et étaient plus motivés (et engagés) dans les apprentissages et le travail, mais plus en raison du médium que de l'apprentissage en lui-même. Avant le projet, la multimodalité n'était pas explicitement travaillée. Une augmentation de la perception de compétence des élèves et des savoirs sur les codes spécifiques et le langage de la bande dessinée ont été relevés, mais les élèves ont eu des difficultés à traiter de manière complémentaire le texte et l'image. Pour Martel et Boutin (2015), « tout se passe comme si les élèves ne pouvaient traiter

qu'un mode à la fois. De là à parler d'une posture de traitement de l'information monomodale, il n'y a qu'un pas... » (n.p.). En contexte formel d'apprentissage, les élèves consultent le texte perçu comme vecteur des informations pour répondre aux tâches.

La recherche de Cartier, Martel, Arseneault et Mourad (2015) visait à répondre aux questions suivantes :

1) Quelles sont les situations d'APL mises en œuvre par les enseignants dans leur classe pour favoriser la lecture et l'apprentissage de ces élèves ? 2) Quels types de documents de lecture les enseignants choisissent-ils pour ces situations et qu'est-ce qui caractérise ces derniers ? 3) À quelles sources d'information (texte et image) les élèves se réfèrent-ils pour réaliser les tâches d'APL proposées ? (Cartier, Martel, Arseneault et Mourad, 2015, n.p.).

Le modèle d'APL de Cartier (2007) a guidé cette étude. Les auteures ont réalisé une étude de cas qualitative basée sur l'analyse secondaire de données de deux classes du 3^e cycle du primaire en univers social et en français langue d'enseignement. Un guide de planification, un journal de bord et un guide de rencontre bilan ont été utilisés pour l'enseignant et pour les élèves, un dossier d'apprentissage contenant des fiches de travail. Cinq (5) textes ont été utilisés. Une analyse de contenu a été faite avec cinq dossiers d'élèves par classe choisis aléatoirement et un appartenant à un élève en difficulté d'apprentissage. La provenance des informations retenues par les élèves (texte, image ou les deux) a été examinée selon cinq catégories :

1) informations du texte reproduites ou élaborées ; 2) information des images (sous-titres des images reproduits ou élaborés ; images ; 3) information reprise d'une autre tâche ; 4) information d'un texte complémentaire (ex. : sur les personnages) ; 5) information absente du texte. (Cartier, Martel, Arseneault et Mourad, 2015, n.p.).

Les résultats montrent que les activités étaient motivantes et complexes, mais une seule était pertinente. Un critère a été ajouté pour indiquer s'il y avait des éléments visuels. Un autre a été ajouté qui était relatif à leur qualité. Les textes répondaient aux critères de cohérence, d'étendue et des images de qualité étaient présentes. La lisibilité variait entre les textes et ils n'ont pas été adaptés aux besoins des élèves. Les résultats montrent que les élèves ont très peu utilisé d'informations extraites des images et ont privilégié le mode textuel. Cette étude appuie

le postulat d'une relation entre l'activité d'APL proposée aux élèves, les supports sélectionnés pour ce faire et le processus d'APL des élèves.

Apports et limites de la catégorie de recherches sur l'APL et la multimodalité pour répondre à la question de la présente étude

Les études recensées dans la catégorie de recherche sur l'APL et la multimodalité apportent certains éléments de réponse à la question de recherche de cette thèse : Quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ? La recherche de Shanahan et Roof (2013) a mis en évidence que de multiples modes sont orchestrés par l'enseignant en classe, que le mode gestuel et les artefacts occupent une place importante dans la communication qui y prend place et sont complémentaires. Plus précisément en lien avec l'intervention pédagogique sur l'APL, l'étude de Martel, Cartier et Butler (2014) a montré que l'ajout de pratiques pédagogiques reconnues favorables à l'APL lors du recours au manuel scolaire était lié positivement au processus d'APL des élèves. La recherche de Martel, Cartier et Butler (2015) a aussi montré le caractère motivant du recours à d'autres textes, des œuvres documentaires ou de fiction. En revanche, le soutien de l'enseignant semble important lorsque des textes comportant plusieurs modes sont utilisés parce que certains élèves ne traitent pas les informations autres que textuelles des textes parmi lesquelles se trouve l'image (Martel, Cartier, Butler, 2015; Cartier, Martel, Arseneault et Mourad, 2015). Dans le cas de la bande dessinée, Martel et Boutin (2015) attribuent ce constat à une maîtrise insuffisante par les élèves des codes associés à ce médium malgré leur familiarité avec ce type de textes. Plus spécifiquement en lien avec l'interprétation des exigences de l'activité des élèves, certains élèves ne parviennent pas à identifier les apprentissages à réaliser derrière le texte et l'image parce qu'ils ne les associent pas à des sources d'information crédibles pour apprendre en contexte scolaire (Martel et Boutin, 2015). Ces recherches mettent en évidence que le fait d'utiliser des textes comportant plusieurs modes pour l'APL doit s'accompagner de pratiques pédagogiques favorables à l'APL et nécessite une planification détaillée (Martel, Cartier et Butler, 2015).

Concernant la relation entre l'intervention pédagogique et l'APL des élèves, l'étude de Cartier, Martel, Arseneault et Mourad (2015) va dans le sens de l'existence d'une relation entre

les activités d'APL, les textes et le processus d'APL des élèves. Par ailleurs, l'étude de de Milliano, Gelderen et Slegers (2016) présente l'intérêt de mettre en évidence des différences dans la façon dont les élèves performants et moins performants s'engagent dans les tâches et la relation de cet engagement avec la compréhension des consignes de l'activité, partie de l'interprétation des exigences de l'activité. Cette étude a aussi mis en évidence le caractère contextualisé de l'efficacité des stratégies à une activité spécifique (de Milliano, Gelderen et Slegers, 2016).

Ces recherches présentent tout de même certaines limites pour répondre à la question de recherche. Les études recensées ciblaient dans l'intervention de l'enseignant sur l'APL le mode visuel et le mode textuel dans les textes utilisés dans la situation d'APL (Martel, Cartier et Butler, 2015; Cartier, Martel, Arseneault et Mourad, 2015; de Milliano, van Gelderen et Slegers, 2016). Or, les autres composantes de la situation d'APL, dont l'activité à réaliser, peuvent être multimodales tout comme le soutien à l'APL. En outre, d'autres modes sont présents en classe tel que le montre l'étude de Shanahan et Roof (2013) et n'ont pas été pris en compte dans les recherches antérieures sur l'APL et la multimodalité. Il s'agit de limites pour répondre à la question de recherche de cette thèse puisque la multimodalité de l'intervention pédagogique est limitée à la situation d'APL et plus précisément aux textes alors que d'autres modes présents dans le contexte peuvent avoir une influence sur l'interprétation des exigences de l'activité des élèves ciblée par l'étude. Ces recherches ne ciblent pas non plus l'interprétation des exigences de l'activité d'APL des élèves. Par ailleurs, les recherches recensées ont majoritairement été réalisées au primaire (Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015; Martel et Boutin, 2015; Cartier, Martel, Arseneault et Mourad, 2015). Les résultats pourraient être différents au secondaire, le niveau de scolarité ciblé pour la présente recherche. Pour ces raisons, les réponses apportées par ces études à la question de recherche sont partielles.

Sur le plan méthodologique, les études recensées présentaient également des apports et des limites. Deux recherches recensées dans cette catégorie ont surtout utilisé la méthode d'étude de cas (Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015; Cartier Martel, Arseneault et Mourad, 2015). Les études de cas sont pertinentes pour étudier l'APL parce qu'elles permettent d'étudier en profondeur les relations entre l'apprentissage autorégulé comme conceptualisé dans la présente étude en tant que processus et le contexte de sa réalisation (Cartier et Butler, 2016).

Les études de cas de Martel, Cartier et Butler (2014; 2015) sur l'APL triangulaient également des données quantitatives et qualitatives et les données collectées par différents outils (questionnaire, données permanentes, etc.). De cette façon, elles permettaient d'étudier l'apprentissage autorégulé en cohérence avec la définition retenue d'un « *processus complexe, dynamique et contextualisé* » (Cartier et Butler, 2016, p. 42). Les données autodéclarées ont des avantages pour étudier l'APL car elles permettent un accès à la façon dont l'élève se perçoit dans une certaine situation d'APL et la façon dont il la perçoit (Cartier et Butler, 2016). Utiliser des enregistrements vidéo et un protocole de verbalisation comme l'ont fait de Milliano, van Gelderen et Sleegers, (2016) permet d'accéder au processus métacognitif des élèves au cours de l'activité puisqu'ils expriment au fur et à mesure ce qu'ils font à voix haute et à leurs actions concrètes dans le cas de la vidéo. Cependant, la verbalisation ne peut s'appliquer en contexte naturel de classe et requiert donc d'isoler les apprenants lors de l'exécution de l'activité. Même si l'activité à réaliser est proche de celles proposées en classe, il s'agit d'un contexte artificiel qui peut avoir une influence sur le processus d'APL de l'élève. De plus, tous les apprenants n'ont pas les mêmes capacités métacognitives et l'aisance à exprimer oralement leurs réflexions.

2.3.3 La synthèse de la recension des écrits

En contexte universitaire, les recherches recensées ont mis en évidence la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité des étudiants et leurs performances académiques (Miller, 2009; Oshige, 2009; Rivera-Reyes, 2015). Elles ont montré sa corrélation positive avec la compréhension conceptuelle (Rivera-Reyes, 2015). De plus, elles ont révélé la valeur prédictive de l'interprétation des exigences de l'activité pour les performances (Miller, 2009), mais dans le cas d'Oshige (2009), que pour ses aspects implicites. L'étude de Miller (2009) a aussi montré que l'interprétation des exigences de l'activité était en relation avec le sentiment d'auto-efficacité en modérant son influence sur la performance des étudiants. Oshige (2009) a aussi mis en évidence que l'interprétation des exigences de l'activité sur le plan cognitif est difficile pour des étudiants. En ingénierie, Lawanto et al. (2013) ont mis en évidence des différences dans la qualité de l'engagement d'étudiants ayant de faibles résultats, ceux qui en ont de bons concernant l'utilisation de stratégies de contrôle et d'ajustement et la profondeur et la clarté de leurs descriptions de stratégies. Au secondaire, la recherche de Lodewyk, Winne et Jamieson-Noel (2009) a révélé que l'utilisation des stratégies différait selon les élèves, surtout

lorsque l'activité était faiblement structurée. Kohler et Mehmeti (s.d.) ont identifié qu'une mauvaise définition de problèmes de mathématiques ou la mise en page des énoncés sur une feuille d'exercice peut mener à une mauvaise interprétation des exigences de l'activité. Par ailleurs, la recherche de Contant (2009) montre une variabilité dans la qualité des interventions pédagogiques des enseignants sur l'APL. Au présecondaire, Fournier (2009) a montré qu'une intervention pédagogique soutenue par un facilitateur procédural visant l'utilisation d'un organisateur graphique a augmenté l'utilisation de cet outil par les élèves, mais à court terme. Au primaire, les recherches sur l'APL et la multimodalité ont mis en évidence une relation positive entre l'ajout de pratiques pédagogiques favorables à l'APL et le processus d'APL des élèves (Martel, Cartier et Butler, 2014). Par ailleurs, elles ont souligné l'absence de recours par les élèves à l'image pour l'APL (Martel, Cartier et Butler, 2015; Martel et Boutin, 2015; Cartier, Martel, Arseneault et Mourad, 2015). Une synthèse des études recensées sur le plan méthodologique est présentée dans le chapitre dédié à ces aspects.

Les recherches recensées spécifiquement sur l'interprétation des exigences de l'activité ne portaient pas sur l'APL. Les recherches sur l'APL ne s'intéressaient pas particulièrement à l'interprétation des exigences de l'activité. Certaines considéraient uniquement la multimodalité dans les textes. Les recherches recensées n'ont pas étudié la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité des élèves et l'intervention pédagogique de l'enseignant. De plus, la majorité ne portait pas sur le secondaire. Pour toutes ces raisons, elles ne répondent que partiellement à la question de recherche.

2.3.4 Les objectifs de la recherche

En réponse à la question de recherche : Quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire ? Le cadre théorique a présenté l'APL comme un exemple d'apprentissage autorégulé dans des activités complexes (Cartier et Butler, 2016). Le modèle d'apprentissage autorégulé dans des activités complexes de Cartier et Butler (2016) retenu pour l'étude a été présenté. Il conceptualise la relation entre l'individu, son histoire, son processus et sa motivation et la situation d'APL (Cartier et Butler, 2016). Cette relation est conceptualisée comme étant située

dans plusieurs niveaux de contexte : scolaire, de l'école et de la classe et historique, culturel, social et communautaire (Cartier et Butler, 2016). Dans ce modèle intégrateur, l'interprétation des exigences de l'activité a été décrite selon Butler et Cartier (2004b). Puis, l'intervention pédagogique sur l'APL a été détaillée (Cartier, 2007; Cartier, Butler et Bouchard, 2010). Le cadre théorique ainsi posé permet une meilleure compréhension des interactions entre les composantes de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves (connaissances métacognitives sur les objectifs, la structure, les composantes de l'activité et la conception de l'activité) et les caractéristiques de situation et du soutien à l'APL de l'enseignant. Afin de porter un regard sur la multimodalité dans l'intervention pédagogique de l'enseignante, l'approche socio-sémiotique retenue a été présentée (Kress, 2010). Il a alors été possible de décrire les modes pour chacune des composantes de la situation et du soutien à l'APL.

La recension spécifique réalisée autour des deux principaux concepts de l'étude : APL et multimodalité a permis de faire ressortir les catégories suivantes : interprétation des exigences de l'activité (Kohler et Mehmeti, s.d.; Lawanto et al., 2013; Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge, 2013; Lodewyk, Winne et Jamieson-Noel, 2009; Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014; Miller, 2009; Oshige, 2009; Rivera-Reyes, 2015), soutien à l'APL (Contant, 2009; Fournier, 2009), apprentissage autorégulé en contexte hypermédiate (Azevedo, Moos, Greene, Winters et Cromley, 2008; Frailich, Kesner, Hofstein, 2009) et apprentissage par la lecture et multimodalité (de Milliano, van Gelderen et Slegers, 2016; Cartier, Martel, Arsenault et Mourad, 2015; Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015, Shanahan et Roof, 2013; Martel et Boutin; 2015).

En lien avec la question de recherche, les recherches ont permis de mettre en évidence la relation entre les difficultés des apprenants à interpréter les exigences de l'activité et des composantes de la situation d'APL, dont la structure de l'activité (Malmberg, Järvelä et Kirschner, 2014), la présentation et la clarté des énoncés (Kohler et Mehmeti, s.d.) et les modes présents des textes (Martel et Boutin, 2015). Elles ont aussi mis en évidence l'importance du soutien à l'APL avec des textes multimodaux (Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015). En revanche, ces recherches présentent certaines limites et ne répondent de ce fait que partiellement à la question de recherche. Premièrement, certaines de ces études n'ont pas été menées au secondaire, le niveau de scolarité visé par cette recherche. Il se pourrait que les résultats

différent. Deuxièmement, aucune des recherches recensées portant spécifiquement sur l'APL ne ciblait particulièrement l'interprétation des exigences de l'activité. Troisièmement, peu d'études ont tenu compte de la multimodalité de la situation d'APL et du soutien à l'APL. Le mode gestuel et l'intonation de l'enseignante n'ont pas non plus été considérés.

Cette recherche se propose de mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL d'élèves de secondaire et l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité. Ceci est important compte tenu du rôle majeur de l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL des élèves (Cartier, 2007; Cartier et Butler, 2004b). Étant donné que certaines caractéristiques de l'intervention pédagogique peuvent avoir une influence sur l'interprétation des exigences de l'activité, il est essentiel d'étudier cette relation en tenant compte de la multimodalité omniprésente dans le contexte actuel (Boutin, 2012; Lebrun, Lacelle et Boutin, 2013). Aucune étude recensée n'a ciblé spécifiquement l'interprétation des exigences de l'activité en considérant la multimodalité dans la situation et le soutien à l'APL. Il est important aussi de cibler le niveau de scolarité lors duquel les exigences en APL impliquent pour les élèves de lire une variété de textes comportant différents modes : le secondaire (van Grunderbeeck, Théoret, Cartier, Chouinard et Garon, 2003). Or, les études sur l'interprétation des exigences de l'activité portaient majoritairement sur le niveau universitaire et celles sur l'APL et la multimodalité ont été surtout réalisées au primaire.

Cette recherche poursuit donc deux objectifs. Dans le contexte d'apprentissage par la lecture au secondaire :

1. mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves;
2. mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves.

Chapitre 3 : Les aspects méthodologiques

Cette recherche poursuit deux objectifs. Dans le contexte d'apprentissage par la lecture au secondaire : 1) mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves et 2) mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture dans ce contexte. Ce chapitre présente le type d'étude, les participants, la démarche de la recherche, les outils de recherche ainsi que la méthode de compilation et d'analyse des données. Il se termine par des considérations déontologiques.

3.1 Le type d'étude

Les recherches recensées sur l'interprétation des exigences de l'activité ont été quantitatives (Rivera-Reyes, 2015) et mixtes (Miller, 2009; Oshige, 2009). Elles ont toutes utilisé des questionnaires et dans certains cas, d'autres données autorapportées (Miller, 2009; Oshige, 2009). Les données autorapportées présentent, tel que mentionné, des apports pour étudier l'APL parce qu'elles permettent d'accéder aux perceptions des élèves sur leur processus et la situation d'APL en lien avec une activité précise à réaliser (Cartier et Butler, 2016). De ce fait, ce type de données permet d'avoir de multiples entrées sur les perceptions des élèves (Cartier et Butler, 2016). Les recherches de Lawanto, Butler, Cartier, Santoso et Goodridge (2013) et de Lawanto et al. (2013), au niveau de l'enseignement supérieur, celles de Martel, Cartier et Butler (2014; 2015) et plus généralement toutes les études qui ont utilisé le QAPL, par exemple Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino (2011), ont utilisé de tels questionnaires contextualisés à une tâche (ingénierie, APL, ect.). Ces études ont aussi triangulé des données de plusieurs outils (données permanentes, journaux de bord, etc.) et ont privilégié la méthode d'études de cas (Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015).

Cette recherche emploie l'étude de cas (Yin, 2014) pour répondre au double objectif poursuivi. Yin (2014) explique que l'étude de cas permet d'enquêter de façon approfondie sur des phénomènes contemporains dans leurs contextes authentiques, particulièrement dans le cas où la distinction entre le contexte et le phénomène est floue (Yin, 2014). Selon cet auteur, plus la recherche s'approche du « *Comment* » et du « *Pourquoi* » du fonctionnement d'un phénomène, plus l'étude de cas est pertinente (Yin, 2014). Ceci s'applique à la présente étude, car elle considère le lien étroit entre l'individu et son contexte (Cartier et Butler, 2004; Butler et

Cartier, 2004a; 2005), en regardant plus particulièrement une composante du processus d'APL de l'élève : l'interprétation des exigences de l'activité et une composante du contexte : l'intervention pédagogique avec un regard sur la multimodalité. Elle cherche ainsi à mettre en relation deux catégories de facteurs susceptibles d'influencer l'APL en contexte réel de classe.

Le design de la présente étude est une étude de cas simple qui comporte de multiples unités d'analyse imbriquées (Yin, 2014). Des données ont été collectées sur le cas, soit l'ensemble de la classe, et sur des unités d'analyse spécifiques imbriquées, c'est-à-dire trois élèves dans la classe. Cette recherche recourt aussi à une méthodologie mixte (Creswell et Plano-Clark, 2017). Elle emprunte des outils de collecte et d'analyse aux recherches quantitatives et qualitatives (Johnson et Turner, 2003). L'utilisation d'une méthode mixte permet de trianguler et de mettre à profit la complémentarité des données quantitatives et qualitatives (Johnson et Turner, 2003). Le type de méthodologie mixte adopté dans la présente étude est convergent (Creswell et Plano-Clark, 2017). Selon Morse (1991), l'intention guidant le choix d'un tel type de méthodologie mixte est d'« obtenir des données complémentaires sur le même sujet » (p. 122, cité dans Creswell et Plano-Clark, 2017).

L'emploi d'une telle méthode dans cette recherche s'inscrit en cohérence avec le modèle théorique de Cartier et Butler (2016) retenu dans l'étude. Il découle d'une posture épistémologique pragmatique privilégiant la recherche d'efficacité pour répondre à des questions complexes et multidimensionnelles telles que celle de la présente thèse. La perspective adoptée est que les recherches qualitatives et quantitatives « s'inscrivent sur un continuum » (Johnson et Turner, 2003, p. 297). Les types de raisonnements habituellement associés à l'une ou à l'autre peuvent se compléter (Fortin, 2010). Sur le plan empirique, la méthode d'étude de cas est utilisée entre autres dans les recherches portant sur l'APL (ex. : Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015) et sur la multimodalité (Shanahan et Roof, 2013).

Dans le cas présent, la dimension qualitative de la recherche est privilégiée. Fortin (2010) souligne que « l'étude de cas de nature qualitative comporte l'examen approfondi d'un cas (problème) dans son ensemble ou de plusieurs cas dans le cadre d'un système délimité, c'est-à-dire d'un milieu ou d'un contexte » (p. 475). Cette approche est pertinente pour répondre aux objectifs de nature compréhensive de la présente étude. Elle permet de comprendre les aspects qualitatifs de l'interprétation des exigences d'une activité d'APL dans l'ensemble du processus

d'APL des élèves et la façon dont ils interagissent avec des éléments du contexte réel de classe : les modes de l'intervention de l'enseignante.

Par ailleurs, s'intéresser à une seule enseignante permet d'étudier en profondeur l'interprétation des exigences de l'activité de ses élèves. Puisque la présente étude ne cible pas l'influence des caractéristiques personnelles de l'enseignante sur l'interprétation des exigences dans le processus d'APL des élèves, il est pertinent de se concentrer sur une seule enseignante. Dans ce sens, elle s'inscrit dans la lignée de certaines études de cas recensées sur l'APL (Martel, Cartier et Butler, 2014; 2015) et sur la multimodalité (Shanahan et Roof, 2013).

3.2 Les participants de l'étude

Cette section décrit l'école dans laquelle cette recherche a été menée. Elle présente également l'enseignante et les élèves qui sont les participants de l'étude ainsi que les méthodes de sélection utilisées.

3.2.1 L'école

L'école secondaire dans laquelle l'étude a été menée a été choisie parmi celles qui participent au projet de recherche de Cartier, Bélanger, Boutin et Martel (subv. FRQSC 2015-2018) : « Appropriation de pratiques novatrices en lecture en classe de français au primaire et au secondaire »⁶ appelé projet SLAME (Soutien à l'apprentissage et à la lecture multimodaux à l'école). La participation active de certains membres du personnel et de la direction de cette école dans le projet de ces chercheurs a permis, par la collaboration d'un conseiller pédagogique, d'accéder à un contexte pour mener la présente étude. Plusieurs aspects la distinguent de la recherche citée de Cartier, Bélanger, Boutin et Martel (subv. FRQSC 2015-2018) : 1) une collecte de données distinctes a été menée et 2) elle porte plus particulièrement un regard sur l'interprétation des exigences de l'activité des élèves dans l'ensemble du processus d'APL et sur la multimodalité de l'intervention de l'enseignante en incluant des éléments de communication non verbale tels que ses gestes et ses intonations qui n'ont pas été pris en compte par Cartier, Bélanger, Boutin et Martel (subv. FRQSC 2015-2018).

⁶ Projet financé par le fonds de recherche du Québec-société et culture (FRQSC).

L'école secondaire qui a accepté de participer à l'étude se situe dans la grande région de Montréal. En 2017, son indice de défavorisation était de 4 sur 10 (10 représente le milieu le plus défavorisé) (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2017).

3.2.2 L'enseignante

Le choix de cette enseignante a reposé sur la méthode des choix raisonnés (Beaud, 1984). Cette méthode d'échantillonnage non probabiliste est la plus fréquente dans les recherches qualitatives pour lesquelles il importe de tenir compte des expériences et du vécu personnel des individus (Fortin, 2010). L'enseignante devait remplir les critères suivants pour participer à la recherche : 1) avoir manifesté son intérêt à participer à une étude sur l'APL, 2) être volontaire, 3) disponible, 4) consentir par écrit à participer à l'étude, 5) proposer des activités d'apprentissage complexes convoquant de la multimodalité, 6) ne pas avoir suivi de formation à l'APL ni à la multimodalité. Elle a été invitée à participer à l'étude par téléphone par l'étudiante-chercheuse (mars 2017).

Il s'agit d'Isabelle⁷, enseignante de sciences qui exerçait cette profession depuis 18 ans au moment de la recherche. Elle était fortement impliquée dans la vie de l'école où elle enseignait depuis 14 ans. Elle était notamment à l'origine de nombreux projets et prenait part à des mesures de soutien proposées aux élèves.

Il importe de préciser que l'enseignante avait déjà planifié les activités et s'apprêtait à les réaliser dans sa classe avant d'être contactée par l'étudiante-chercheuse. L'étudiante-chercheuse n'est ainsi pas intervenue dans la planification des activités d'APL (ressources, durée, etc.). Des ajustements à la planification initiale ont toutefois été effectués pour établir un calendrier de la présence en classe de l'étudiante-chercheuse, y intégrer la passation du questionnaire d'apprentissage par la lecture (estimé à deux fois 50 minutes) et celle de la tâche d'interprétation des exigences de l'activité (estimé à 20 minutes).

Une technicienne en travaux pratiques était présente, lors de certaines séances, en soutien à l'enseignante. Elle a signé un formulaire de consentement à participer à l'étude. Puisqu'elle n'avait pas joué de rôle dans l'élaboration de la situation d'APL et qu'elle n'a pas interagi en

⁷ Un prénom fictif a été attribué à l'enseignante afin de préserver son anonymat.

plénière avec les élèves pour apporter un soutien collectif à leur interprétation des exigences de l'activité, ses interventions n'ont pas été analysées.

3.2.3 Les élèves

Il s'agit des élèves d'une des classes de sciences de l'enseignante au premier cycle du secondaire. Le choix des élèves de la classe d'Isabelle constitue un groupe naturel : « un tout collectif existant indépendamment de l'étude » (Savoie-Zajc, 2011, p. 130). Toujours en recourant à la méthode de choix raisonnés (Beaud, 1984), un groupe de 2^e année du premier cycle a été sélectionné pour participer à l'étude. Le critère qui a guidé ce choix est que l'enseignante avait planifié de mettre en œuvre une activité d'APL auprès de ce groupe. Tous les élèves de ce groupe ont réalisé l'activité de classe prévue par l'enseignante. Pour intégrer l'étude, les élèves de ce groupe ont eu à obtenir par écrit le consentement parental.

En ce sens, deux formulaires de consentement ont été fournis aux parents. Le premier sollicitait leur autorisation à ce que leur enfant soit filmé lors de la réalisation de l'activité en classe et à utiliser les traces de l'activité. Le second formulaire de consentement ciblait précisément la participation de leur enfant à des entrevues filmées.

Pour répondre à l'objectif 1 de mettre en relation l'intervention pédagogique sur l'APL de l'enseignante et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves de secondaire, sur les 25 élèves de la classe, 17 élèves ont participé à l'étude. Parmi eux, huit étaient autorisés à participer à des entrevues semi-dirigées avec l'étudiante-chercheuse afin de répondre à l'objectif 2 de mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire.

Des données ont été collectées auprès de l'enseignante concernant les 17 élèves de l'étude. Parmi eux, un élève⁸ avait déjà redoublé une année scolaire, bénéficiait d'un plan d'intervention adapté (PIA) et avait le droit d'utiliser des outils technologiques. Il avait aussi des difficultés académiques, souffrait de problèmes d'anxiété et bénéficiait du soutien d'un enseignant-ressource de français et de mathématiques. Un autre avait également redoublé une année scolaire. Il bénéficiait aussi d'un PIA et avait le droit d'utiliser des outils technologiques.

⁸ Pour des raisons éthiques le masculin a été appliqué à tous les participants.

Il souffrait selon l'enseignante d'importants problèmes d'anxiété et avait le soutien d'un enseignant ressource de français. Un autre élève bénéficiait d'un PIA. Enfin, un élève bénéficiait d'un PIA, avait le droit d'utiliser des outils technologiques et était suivi par une enseignante ressource de français.

En lien avec l'objectif 2, pour décrire en profondeur l'interprétation des exigences de l'activité des élèves dans cette situation, et obtenir de multiples unités d'analyse imbriquées afin de réaliser l'étude de cas simple, l'analyse a mis l'accent sur le travail de trois élèves (voir le point relatif à la sélection des élèves dans la section 3.5 de la thèse). Il s'agit de l'élève 1, l'élève 2 et l'élève 3, présentés plus en détail dans la partie consacrée aux résultats du deuxième objectif.

3.3 La démarche de la recherche

La présente étude suit une démarche de recherche en trois étapes : 1) planification du projet, 2) réalisation de l'activité d'APL et collecte de données et 3) fin de la collecte de données. Mais avant, le contexte général de l'enseignement en sciences de cette enseignante et l'activité d'APL précédente nommée « Terre et espace » sont présentés. Comme les élèves interprètent les exigences de l'APL à partir de leurs connaissances et expériences antérieures, il est important de situer l'intervention pédagogique de l'enseignante dans son approche générale.

3.3.1 Le contexte général de l'enseignement en sciences et activité d'APL précédente

Isabelle a développé selon ses dires une approche d'enseignement des sciences basée sur la relation enseignant-élève. En fonction des intérêts des élèves, elle ajuste son programme et cible des éléments dans le programme de formation PFEQ (MELS, 2006c) pour le domaine des sciences. Son enseignement repose sur la réalisation par les élèves d'une succession d'activités d'apprentissage.

La démarche de la présente recherche se situe à la suite de la réalisation par les élèves d'une activité d'APL en sciences nommée « *Terre et espace* ». Cette activité d'APL a duré quatre périodes de cours de 1 h 15 plus des présentations orales. Lors de cette activité d'APL, l'enseignante a demandé aux élèves de constituer des équipes et d'effectuer une recherche d'informations précises sur un sujet tiré au sort en lien avec le système solaire. Les informations

à trouver étaient spécifiées sur la feuille de consigne (annexe 7). La production finale attendue était un diaporama présentant les informations trouvées, un lexique, des questions adressées aux pairs et des références. Le diaporama devait répondre à des critères de forme énoncés dans la feuille de consigne (annexe 7). Il devait être présenté oralement aux camarades. Sur le plan matériel, plusieurs sources d'informations sur support imprimé (livres) étaient disponibles. L'information contenue était textuelle et visuelle fixe en couleur et en noir et blanc. Des ordinateurs étaient aussi mis à la disposition des élèves et donnaient accès à des sources d'informations numériques (internet) textuelles, et visuelles fixes, dynamiques, en couleur et en noir et blanc et sonores.

3.3.2 La démarche de recherche et de l'activité d'APL étudiée

À l'étape de planification et de présentation du projet (voir tableau II), un appel téléphonique a eu lieu entre l'étudiante-chercheuse et l'enseignante Isabelle pour planifier le début de la collecte de données et s'assurer d'une compréhension commune du projet de recherche (16 mars 2017). Lors de cette étape, elles se sont aussi rencontrées dans le but de s'accorder sur l'échéancier et le déroulement des séances (22 mars 2017). L'enseignante a alors rempli un consentement écrit de participation à la recherche (formulaire de consentement). Le même jour (22 mars 2017), l'étudiante chercheuse a rencontré les élèves pour la première fois. Elle leur a présenté les objectifs, la démarche de l'étude ainsi que les modalités et implications de leur participation. Elle leur a transmis le premier formulaire de consentement à faire remplir par leurs parents en précisant les différents aspects.

La deuxième étape de la recherche était la réalisation de l'activité d'APL et la collecte de données. Elle se découpait en trois phases : 1) *au début* de l'activité d'APL, 2) *pendant* l'activité d'APL et 3) *à la fin* de l'activité d'APL. Lors de la première phase : *au début* de l'activité d'APL, la présentation de l'activité aux élèves a été filmée. Puis, les élèves ont rempli une tâche sur l'interprétation des exigences de l'activité. Lors de la deuxième phase, les élèves ont été filmés *pendant* qu'ils réalisaient l'activité d'APL. Pendant une séance, tous les élèves dont le consentement avait été obtenu ont été filmés. Ensuite, une première analyse des réponses aux tâches d'interprétation des exigences de l'activité a visé à cibler trois élèves. Lors des deux séances restantes, ces élèves ont été filmés pendant qu'ils réalisaient l'activité. Lors de la

troisième phase, à la fin de l'activité d'APL, tous les élèves ont passé le QAPL (Butler et Cartier, 2004; Cartier et Butler, 2003; 2004). Enfin, les trois élèves choisis ont participé à des entrevues individuelles avec l'étudiante-chercheuse. À la fin de la deuxième séance, des données permanentes de l'activité des trois élèves ciblés ont été colligées (historiques de navigation sur internet).

À la troisième étape, à la fin de la collecte de données, les données permanentes de l'activité des élèves incluant leurs productions finales ont été récoltées (18 avril 2018). Puis, une entrevue a également été réalisée par Skype avec l'enseignante et des données permanentes de l'activité ont été colligées (évaluations) ainsi que d'autres données permanentes de l'activité des élèves (notes, lexique, etc.).

Tableau II. Démarche de la recherche et d'intervention

Étapes du projet	Étape 1: Planification et présentation du projet		Étape 2 : Réalisation de l'activité d'APL et collecte de données			Étape 3 : fin de la collecte de données	
	16 mars	22 mars	5 avril 2017	10 avril 2017	12 avril 2017	18 avril 2017	16 mai 2017
Phases de l'activité d'APL	Avant l'activité d'APL		Phase 1: Au début de l'activité d'APL	Phase 2: Pendant l'activité d'APL	Phase 3: À la fin de l'activité d'APL	Après l'activité d'APL	
Activités de recherche réalisées	<ul style="list-style-type: none"> • Rencontre téléphonique avec l'enseignante 	<ul style="list-style-type: none"> • Rencontre avec l'enseignante • Présentation du projet aux élèves • Remise du formulaire de consentement 	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des formulaires de consentement • Enregistrement vidéo (toute la classe) • Réalisation d'une tâche d'interprétation des exigences de l'activité • Collecte des données permanentes de l'activité d'APL 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des tâches d'interprétation des exigences de l'activité et sélection de 3 élèves • Enregistrement vidéo (3 élèves ciblés et l'enseignante) • Collecte des données permanentes de l'activité des élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement vidéo (3 élèves ciblés et l'enseignante) • Passation du QAPL • Entrevues semi-dirigées avec 3 élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des données permanentes de l'activité des élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevue semi-dirigée avec l'enseignante • Collecte des données permanentes de l'activité d'APL • Collecte des données permanentes de l'activité des élèves
Activités de l'enseignante	-	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation de l'activité d'APL « <i>Terre et espace</i> » 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation de l'activité d'APL « <i>La dernière découverte de la NASA</i> » • Réalisation de l'activité d'APL par les élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de l'activité d'APL par les élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de l'activité d'APL par les élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Remise des productions finales des élèves 	-
Participants	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Étudiante-chercheuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Élèves • Étudiante-chercheuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Élèves • Étudiante-chercheuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Élèves • Étudiante-chercheuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Élèves • Étudiante-chercheuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignante • Étudiante-chercheuse
Outils de l'étude		<ul style="list-style-type: none"> • Formulaire de consentement (enseignante) • Formulaire de consentement (élèves) 	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement vidéo • Tâche d'interprétation des exigences de l'activité • Données permanentes de l'activité d'APL 	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement vidéo • Données permanentes de l'activité des élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement vidéo • QAPL • Guide d'entrevue semi-dirigée (élèves) et enregistrement audio 	<ul style="list-style-type: none"> • Données permanentes de l'activité des élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Guide d'entrevue semi-dirigée (enseignante) et enregistrement audio • Données permanentes de l'activité d'APL • Données permanentes de l'activité des élèves

3.4 Les outils de la collecte de données

Dans le cadre de cette recherche mixte (Creswell et Plano-Clark, 2011), divers outils de collecte ont permis de recueillir des données qualitatives et un outil a permis de recueillir des données quantitatives. Les données qualitatives colligées étaient des données provoquées telles que les produits permanents de l'activité et les traces de l'activité des élèves ainsi que des données invoquées à travers les tâches d'interprétation des exigences de l'activité (Van Der Maren, 1996). Des données suscitées (entretiens) ont aussi été collectées (Van der Maren, 1996). Afin d'assurer la validité du construit, plusieurs sources de preuve ont été triangulées et reliées entre elles pour créer une chaîne de preuves (Yin, 2009). Par exemple, les données des entrevues ont été triangulées avec les données permanentes de l'activité. Les données quantitatives ont été collectées par le biais du questionnaire « apprendre par la lecture » (QAPL) (Butler et Cartier, 2004a; Cartier et Butler, 2003; 2004). Par ailleurs, pour préserver l'authenticité du contexte de classe, les six élèves HDAA ont été inclus dans l'étude. Cette section présente les outils de collecte de données en fonction du participant à l'étude.

3.4.1.1 Les outils utilisés auprès des élèves

Auprès des élèves, les outils suivants ont été utilisés. Il s'agit d'un questionnaire sur l'apprentissage par la lecture, d'une tâche d'interprétation des exigences de l'activité, d'un guide d'entrevue semi-dirigée et de la collecte des produits permanents.

Le Questionnaire apprendre par la lecture

Le Questionnaire apprendre par la lecture (QAPL) a été développé et validé par Cartier et Butler (Butler, Cartier, Schnellert, Gagnon et Giammarino, 2011; Cartier et Butler, 2003; Cartier, Butler et Janosz, 2007). Il porte sur les sept composantes du modèle d'APL de Cartier (2007) retenu pour la présente étude, à savoir : les connaissances antérieures, les émotions, la motivation (perception de compétences, perception de la valeur de la tâche et contrôlabilité), l'interprétation des exigences de l'activité d'APL, les objectifs personnels et les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage (planification, contrôle, ajustement et autoévaluation) et les stratégies cognitives (de traitement du texte et de lecture) (annexe 3). Le QAPL est prévu pour être utilisé de manière contextualisée à une activité d'APL spécifique (Cartier et Butler, 2004).

Il comporte trois parties : au début de l'activité d'APL, pendant l'activité d'APL et à la fin de l'activité d'APL. Ce questionnaire est de type auto-déclaré. Les élèves répondent selon leur perception en associant à chaque réponse proposée une fréquence selon une échelle allant de « presque jamais » à « presque toujours » (Butler et Cartier 2004a; Cartier et Butler, 2004).

La version du QAPL utilisée dans la présente étude a été informatisée sous la forme d'un formulaire Google Forms. Elle comporte 18 questions. Deux questions portent sur l'interprétation des exigences de l'activité et se trouvent dans la partie du questionnaire « au début de l'activité d'apprentissage » (Contant, 2009, p.81). L'une d'elles est la suivante : « Lorsque j'ai à apprendre en lisant on me demande : » et dix items sont alors proposés à l'élève, par exemple « de lire le texte » (Cartier et Butler, 2003). Il doit alors répondre selon sa perception sur l'échelle de fréquence allant de presque toujours à presque jamais pour chaque item. Le QAPL a permis de collecter des données provoquées (Van der Maren, 1996) sur la façon dont l'ensemble des élèves de la classe perçoivent leur engagement au début, pendant et à la fin de l'activité. L'apport de ce questionnaire est qu'il informe sur les perceptions de l'élève sur son processus d'apprentissage. Obtenir les perceptions des élèves est important, car cela permet d'accéder à leur point de vue sur la situation et l'apprentissage (Cartier et Butler, 2016). La triangulation des outils et les types de données collectées ont permis de compléter les données.

La tâche d'interprétation des exigences de l'activité

La tâche d'interprétation des exigences de l'activité utilisée est basée sur celle de Cartier et al. (2018b). Celle-ci a été conçue en lien avec une activité d'APL (Cartier et al., 2018a) mise en œuvre dans le cadre de la recherche de Cartier, Bélanger, Boutin et Martel (subv. FRQSC 2015-2018). Elle est composée de huit questions ouvertes sur le processus d'APL dont deux portant sur l'interprétation des exigences de l'activité des élèves et cinq sur d'autres composantes du processus d'APL (annexe 4).

Tableau III. Tableau de compilation des items sur l'interprétation des exigences de l'activité (Cartier et al., 2018b)

Dimensions	Composante	Items	Exemple de questions ou d'énoncés
Interprétation des exigences de l'activité	Connaissances métacognitives sur les objectifs de l'activité	2	Dans cette activité, on me demande de ...
	Connaissances métacognitives sur les composantes de l'activité		Dans cette activité, les tâches que j'aurai à réaliser sont :

Le guide d'entrevue semi-dirigée et le protocole de passation

Un guide d'entrevue semi-dirigée et un protocole de passation d'entrevue ont été utilisés auprès des trois élèves recrutés (annexes 5 et 6). Le guide et le protocole ont été inspirés de ceux développés et mis à l'essai par Contant (2009). Le guide comportait des questions ouvertes sur le processus d'APL de l'élève, abordées de façon flexible lors des entrevues. Par exemple, pour le thème de l'interprétation des exigences de l'activité : *Quel était le but de l'activité d'apprentissage par la lecture que tu avais à réaliser ?* Les entrevues ont été enregistrées sur bandes audio.

Tableau IV. Tableau de compilation des questions

Dimensions	Items	Exemple de questions ou d'énoncés
Conceptions de l'activité	1	Pour toi, c'est quoi l'apprentissage par la lecture ?
Connaissances antérieures des exigences de l'activité	6	Savais-tu comment t'y prendre pour réaliser cette activité d'apprentissage par la lecture ?
Connaissances antérieures sur les critères de performances	1	Qu'est-ce que tu savais que tu devais faire pour réussir cette activité d'apprentissage par la lecture ?
Connaissances antérieures sur le but de l'activité	1	Quels étaient les objectifs de l'activité d'apprentissage par la lecture ?
Connaissances antérieures sur les sources d'information	2	Est-ce que tu savais comment t'y prendre pour apprendre par la lecture avec ses sources d'informations ?
Interprétation des exigences de l'activité	2	Pourrais-tu m'expliquer ce que tu devais faire dans cette activité d'apprentissage par la lecture ?
Interprétation des exigences de l'activité en traitement de l'information	1	Est-ce que tu savais comment t'y prendre pour apprendre par la lecture avec ces sources d'information ?
Interprétation des exigences de l'activité en gestion des ressources	1	Qu'est-ce que tu as utilisé pour réaliser l'activité d'apprentissage par la lecture ?
Objectifs personnels	1	Quand tu as réalisé l'activité, que voulais-tu faire ?
Mise en œuvre de stratégies	1	Comment as-tu fait pour réaliser l'activité ?

Mise en œuvre de stratégies de gestion de ressources	1	Qu'est-ce que tu as utilisé pour réaliser l'activité ?
Contrôle et ajustement	1	Qu'est-ce que tu as fait quand tu as rencontré des difficultés lors de la réalisation de l'activité ?
Valeur perçue	3	Penses-tu que l'apprentissage par la lecture soit important ?
Perception de contrôlabilité	1	Est-ce que tu as trouvé que c'était une activité difficile et pourquoi ?
Performance	2	Qu'est-ce que tu as appris ?

Pour Poupart (1997), l'entrevue est « l'un des meilleurs moyens pour saisir le sens que les acteurs donnent à leurs conduites, la façon dont ils se représentent le monde et la façon dont ils vivent une situation [...] » (p. 175). Cette méthode semble donc bien adaptée à la présente étude qui cible dans le processus d'APL l'interprétation des exigences de l'activité des élèves.

Les données permanentes de l'activité des élèves

Les données permanentes de l'activité des élèves ont été recueillies afin de renseigner sur le processus d'APL des élèves au cours de l'activité. Plus précisément, les feuilles de consignes des élèves qui comportaient un bloc-notes au verso ont été collectées. Lorsque les élèves ont pris des notes sur d'autres feuilles que le bloc-notes, les feuilles ont été colligées. De plus, l'historique de navigation des élèves a été documenté lors de la deuxième séance de cours. Les productions finales ont aussi été récupérées. Ces données ont contribué à permettre de décrire le processus d'APL des élèves en portant un regard sur leur interprétation des exigences de l'activité.

L'enregistrement vidéo de séances en classe

Pour décrire l'interprétation des exigences de l'activité de l'APL des élèves, les trois séances en classe ont fait l'objet d'enregistrements vidéo. Trois caméras ont été utilisées, elles ont été orientées plus particulièrement vers les écrans des élèves ciblés pour les études de cas. L'enregistrement des séances vidéo en classe a permis d'avoir des traces durables de l'APL des élèves pendant l'activité, et de pouvoir en répéter l'observation.

3.4.1.2 Les outils utilisés auprès de l'enseignante

Pour mettre en relation l'intervention de l'enseignante du secondaire sur l'APL avec l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves de secondaire (Obj.1), les outils employés auprès de l'enseignante ont été un guide d'entrevue semi-dirigée et les produits permanents de

l'activité. Enfin, l'enregistrement vidéo des séquences d'enseignement en classe a permis d'obtenir des données sur l'enseignante et les élèves.

Le guide d'entrevue semi-dirigée et le protocole de passation

Un guide d'entrevue semi-dirigée et un protocole de passation ont été utilisés auprès de l'enseignante après les activités d'APL (annexes 1 et 2). Inspirés de Contant (2009), les thèmes abordés étaient l'APL en général et la multimodalité, la situation d'APL du projet, l'appréciation de l'activité d'APL, les élèves et leur processus d'APL et enfin la perception des élèves dans l'activité. Le guide comportait des questions en lien avec les connaissances antérieures de l'enseignante sur l'APL et la multimodalité, sur la situation d'apprentissage (ressources, buts, choix), le soutien et l'appréciation de la situation d'APL et du projet. Elles ont été préalablement mises à l'essai auprès d'autres étudiantes-chercheuses. Ces questions ont été posées de façon flexible lors de l'entrevue. Cette façon de mener l'entrevue semi-dirigée est en accord avec la définition qu'en fait Savoie-Zajc (2009) : « une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur [...] permettant ainsi de dégager une compréhension du phénomène à l'étude » (p. 314). L'entrevue a été enregistrée sur bande audio.

Tableau V. Tableau de compilation des questions

Dimensions	Items	Exemples de questions ou d'énoncés
Connaissances antérieures	2	Parmi les formations continues suivies, y en avait-il en lien avec la multimodalité ? Lesquelles ? Décrivez.
Situation d'APL	3	Quelle était l'activité que vous avez proposée aux élèves ?
Exigences de l'activité	1	Qu'est-ce que les élèves devaient faire ?
Occasions d'apprendre par la lecture	1	Combien de temps a duré l'activité ?
Buts de l'activité	1	Qu'est-ce que vous vouliez couvrir avec cette activité ?
Soutien	2	Comment avez-vous amené les concepts à l'étude ?
Multimodalité	1	Est-ce que les élèves devaient utiliser des images, des graphiques, du son, etc. ?
Appréciation	1	Êtes-vous satisfaite du déroulement de l'activité que vous venez de réaliser et la referiez-vous ? Sinon, pourriez-vous me dire ce que vous feriez différemment ?

Les données permanentes récoltées à propos de la situation d'APL

Les données permanentes de la situation d'APL mises en œuvre ont été collectées. Les consignes, les textes et les évaluations ont constitué l'ensemble du corpus. Ces données ont permis de comprendre selon diverses sources d'information les exigences réelles de l'activité

d'APL que les élèves ont eu à réaliser ainsi que de décrire les situations d'APL proposées et le soutien qui y était intégré. Ainsi, il a été possible d'interpréter les données relatives à l'interprétation des exigences de l'activité d'APL des élèves en relation avec l'intervention pédagogique de l'enseignante.

L'enregistrement vidéo de séances en classe

Tel que mentionné précédemment, chacune des activités d'APL a été filmée par l'étudiante-chercheuse afin de mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignante et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves (objectif 1) et de mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL des élèves (objectif 2).

3.5 La méthode de compilation et d'analyse des données

Dans la présente étude, une démarche de compilation et d'analyse des données a été réalisée en plusieurs étapes : compilation des données, sélection de trois élèves pour répondre aux objectifs de la recherche, identification du déroulement chronologique des deux activités réalisées par les élèves, analyse de la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignante et interprétation des exigences de l'activité d'élèves du secondaire avec un regard sur la multimodalité et l'analyse de la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et le processus d'APL des élèves.

Avant ces étapes, les données collectées ont été répertoriées dans une matrice indiquant pour chaque élève si la donnée était absente ou présente. Parallèlement, un tableau a été réalisé avec le logiciel Word dans lequel a été répertorié chacun des fichiers vidéo avec leur date, la caméra employée, leur durée, une brève description et une colonne pour faire le suivi des transcriptions de verbatim au moyen d'une croix.

Étape 1. Compilation des données

Les enregistrements vidéo des séances en classe ont été transcrits à l'aide du logiciel de traitement de texte Word. La transcription de verbatim a consisté à noter les interactions verbales, à y rattacher la gestuelle et à mettre en évidence l'intonation. Quatre nombres

aléatoires ont été attribués aux élèves participants à la recherche avec le logiciel Excel. Ensuite, les préfixes E pour élève et ENS pour enseignant ont été accolés.

Les bandes audio des entrevues semi-dirigées auprès des élèves et auprès de l'enseignante ont été transcrites avec le même logiciel que les enregistrements vidéo des séances en classe.

Les données permanentes de l'activité des élèves et les verbatims ont été regroupées par élèves et entrées dans le logiciel d'analyse qualitative QDA Miner (Provalis Research, 2016).

Étape 2. Sélection de trois élèves pour répondre au deuxième objectif de la recherche

Pour répondre au deuxième objectif de la recherche : mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves, la deuxième étape visait à sélectionner trois élèves parmi les participants. La procédure de sélection des trois élèves est précisée après un bref retour sur les composantes de l'interprétation des exigences de l'activité et une description des exigences de l'activité d'APL à réaliser sur la dernière découverte de la NASA.

Le cadre théorique de la présente étude retient quatre composantes de l'interprétation des exigences de l'activité : 1) les connaissances métacognitives des objectifs de l'activité, 2) les connaissances métacognitives de la structure de l'activité, 3) les connaissances métacognitives des composantes de l'activité et 4) la conception de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). La conception de l'activité étant un trait relativement stable qui peut être inféré à partir des connaissances métacognitives, elle n'a pas été ciblée dans le cadre de la présente étude contextualisée s'intéressant plutôt aux connaissances métacognitives des élèves.

L'activité d'APL proposée exigeait des élèves de coordonner la réalisation de quatre types de tâches : 1) rechercher des sources d'informations et des informations précises sur la dernière découverte de la NASA, 2) lire les informations sur le sujet, 3) apprendre sur le sujet, le vocabulaire ainsi que sur la démarche analytique comparative scientifique et 4) écrire les informations sur le sujet dans un diaporama numérique. Les exigences de cette activité d'APL, au nombre de 36, se regroupent en connaissances métacognitives sur les objectifs de l'activité, la structure de l'activité et les composantes de l'activité, ceci pour chacune de ces quatre tâches de l'activité d'APL à réaliser : lecture, apprentissage, recherche et écriture.

Pour ce faire, les réponses des élèves ont été compilées dans un tableau Excel reprenant les 36 différentes exigences de l'activité identifiées dans la consigne écrite et dans la présentation de l'enseignante de l'activité à l'oral. Parmi les 36 exigences de l'activité identifiées, les principales ont ensuite été ciblées pour l'analyse. Les 16 exigences de l'activité ainsi retenues ont été regroupées selon les trois types de connaissances métacognitives : les connaissances métacognitives des objectifs de l'activité (N=9), de la structure de l'activité (N=1) et des composantes de l'activité (N=6).

Pour ce qui est des connaissances métacognitives des objectifs de l'activité, les objectifs retenus étaient en lecture de : a) trouver les informations spécifiques sur le nouveau système solaire, b) apprendre sur des concepts en lien avec la Terre et l'espace et c) apprendre de nouveaux mots de vocabulaire spécifique scientifique en faisant un lexique. Pour ce qui est des connaissances métacognitives des élèves sur les objectifs d'apprentissage de l'activité, les objectifs retenus étaient : a) de construire des connaissances sur le thème étudié, b) d'adopter une démarche de comparaison et c) d'adopter une démarche scientifique analytique de comparaison avec des connaissances antérieures sur le sujet. Pour ce qui est des connaissances métacognitives des objectifs de la tâche de recherche, ceux qui ont été retenus étaient : a) rechercher des sites sur la dernière découverte de la NASA et b) rechercher des informations sur la dernière découverte de la NASA. Pour ce qui est des connaissances métacognitives sur les objectifs de la tâche d'écriture, celui qui a été retenu était de : décrire l'étoile, la composition complète de son système et ses mouvements.

En ce qui concerne les connaissances métacognitives sur la structure de l'activité en lien avec la tâche d'écriture, la pertinence des questions posée a été retenue. Les autres connaissances métacognitives de la structure de l'activité ne sont pas ressorties.

Pour ce qui est des connaissances métacognitives des composantes de la tâche en lecture, les suivantes ont été retenues : a) lire, b) extraire de l'information du texte et des composantes multimodales du texte, c) chercher les définitions des mots difficiles et d) évaluer la pertinence des sources d'information. Relativement aux connaissances métacognitives des composantes de la tâche de recherche, celle qui a été retenue a été de rechercher des sources d'information à partir de mots-clés (sites, vidéos, images, etc.). En ce qui a trait aux connaissances

métacognitives des élèves sur les composantes de la tâche d'écriture, une composante a été retenue : réaliser un diaporama numérique.

Sur la base de la grille ainsi élaborée à partir des exigences de l'activité d'APL (annexe 10), il a été possible d'attribuer des points aux réponses des élèves à une tâche écrite présentée au début de l'activité. Les critères portaient sur : 1) l'élaboration et le développement des réponses et 2) la précision des informations fournies. Trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité au début de l'activité ont été trouvés.

L'élaboration et le développement des réponses ont été évalués selon la quantité d'informations fournies, la longueur des réponses et le caractère explicite de celles-ci. La précision des réponses a été évaluée selon la présence ou l'absence de certains termes dans la réponse. Il s'agissait par exemple du nom du système planétaire sur lequel devait porter la recherche, de la mention de la NASA, du lexique, des informations à trouver et des composantes multimodales de l'activité d'APL. Les points s'échelonnaient de 0 à 1 : 0,25 point correspondait à une information peu explicite, peu développée ou imprécise; 0,5 point a été attribué lorsque l'information était moyennement explicite, moyennement développée ou moyennement précise; 0,75 point a été attribué lorsqu'il ne manquait qu'une précision, par exemple lorsque la « présentation » était évoquée, mais pas son support, le diaporama numérique. Un point était attribué lorsque la réponse était élaborée, développée et précise.

Les points attribués se regroupaient par connaissances métacognitives constitutives de l'interprétation des exigences de l'activité : sur les objectifs, la structure et les composantes de l'activité telles qu'identifiées dans la section compilation et analyse (N=16). Ceci pour chacune des quatre tâches à coordonner dans l'activité d'APL : lire, apprendre, rechercher et écrire.

À partir de cette analyse (annexe 10) trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité ont été identifiés : 1) interprétation des exigences de l'activité la plus complète par les élèves, 2) interprétation des exigences de l'activité partielle et 3) interprétation des exigences de l'activité minimale. Une interprétation a été jugée la plus complète lorsqu'elle portait sur les deux types de connaissances métacognitives évoqués précédemment et que le score obtenu pour chacune de ces connaissances témoignait d'un degré élevé de développement, d'élaboration et de précision. L'interprétation des exigences de l'activité a été jugée partielle lorsque la réponse

de l'élève portait sur les objectifs de l'activité, la structure de l'activité et les composantes de l'activité mais que le niveau d'élaboration, développement et de précision, tels que mis en évidence par les scores, étaient moyens. L'interprétation des exigences de l'activité des élèves a été jugée minimale lorsqu'elle ne portait pas sur les trois types de connaissances ou que le score obtenu montrait que la réponse était très peu élaborée, développée ou précise.

La sélection des trois élèves pour répondre au deuxième objectif de l'étude a reposé sur les critères d'interprétation des exigences de l'activité suivants : a) interprétation la plus complète par les élèves, b) interprétation partielle ou c) interprétation minimale, l'idée étant de décrire en profondeur le rôle que joue l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL dans ces trois cas de figure.

L'élève qui a obtenu le plus de points (10,25 sur 16) a été considéré comme ayant interprété les exigences de l'activité de la manière la plus complète. Un élève qui a obtenu le moins de points (3,5 sur 16) a été considéré comme ayant une interprétation minimale de l'activité. Un autre élève a été choisi entre ces deux scores (7,5) pour représenter une interprétation des exigences de l'activité entre les deux. Aucun élève parmi ceux ayant le consentement parental leur permettant de participer aux entrevues n'a interprété l'activité de façon inadéquate.

Étape 3. Identification du déroulement chronologique de l'activité réalisée par les élèves

Une démarche d'analyse a consisté à identifier la chronologie de la réalisation de l'activité afin de mieux comprendre la situation d'APL dans laquelle les élèves ont interprété les exigences de l'activité. Plus précisément, l'analyse des enregistrements vidéo a permis d'identifier, comme l'a fait Lepareur (2016), des phases dans les trois séances d'enseignement de la deuxième activité sur le thème de « *La dernière découverte de la NASA* » ciblée pour l'analyse.

Tableau VI. Phases des séances de l'activité « La dernière découverte de la NASA »

Déroulement de la première séance ⁹
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction – plan de la séance et introduction de l'activité d'APL 2. Présentation de la première partie des consignes et des critères de recherche à partir du document projeté au TBI 3. Présentation de la deuxième partie des consignes et des critères du diaporama numérique à partir du document projeté au TBI 4. Présentation du « bloc-notes » 5. Modélisation de la lecture d'un article scientifique en ligne par la lecture à haute voix 6. Modélisation du visionnement d'une capsule vidéo 7. Réalisation de l'activité d'APL et soutien individuel 8. Rappel des consignes aux élèves/encouragements 9. Soutien individuel 10. Clôture de la séance – rappel des consignes/encouragements
Déroulement de la deuxième séance
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction de la séance – rappel des consignes 2. Réalisation de l'activité d'APL et soutien individuel 3. Rappel des consignes et encouragements pendant la séance 4. Soutien individuel 5. Clôture de la séance – rappel des consignes/encouragements
Déroulement de la troisième séance
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction de la séance – rappel des consignes 2. Réalisation de l'activité d'APL 3. Rappel des consignes 4. Clôture de la séance rappel des consignes

Étape 4. Analyse de la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant sur l'APL avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves

Pour mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignante avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves de secondaire (obj. 1), l'analyse a reposé sur les transcriptions dans Word des vidéos portant sur les séances en classe, des consignes écrites, les évaluations et sur l'entrevue. Elle a été réalisée à l'aide du logiciel QDA Miner (Provalis Research, 2016). Pour ce faire, l'analyse thématique de contenu a été retenue. Cette méthode « permet de dégager des tendances ou des thèmes qui seront ensuite classifiés en fonction des objectifs de l'étude » (Fortin, 2010, p. 281).

⁹ Les verbatims des segments de séance relatifs à la passation de la tâche d'interprétation des exigences de l'activité au début de la première séance et à la passation du QAPL à la fin de la troisième séance n'ont pas été analysés. Ils ne sont donc pas inclus dans ce tableau.

Une grille d'analyse des situations d'APL issue de l'étude de Cartier, Bélanger, Boutin et Martel (subv. FRQSC 2015-2018) adaptée pour intégrer les gestes et l'intonation a été utilisée. Cette grille est restée ouverte afin de pouvoir y intégrer de nouvelles catégories émergeant des données, le cas échéant (Van der Maren, 1996).

Une seconde analyse a consisté à créer un tableau répertoriant les fréquences de chaque composante du soutien d'APL pour chaque séance. Un tableau global de l'intervention de l'enseignante a ainsi pu être obtenu.

Ensuite, une catégorisation des gestes de l'enseignante selon la typologie des gestes de McNeill (1992) a été effectuée. Une catégorie (geste emblématique) a été ajoutée comme l'a fait Tellier (2006) pour les besoins de l'analyse. Ensuite, une analyse de la cooccurrence entre les modes et leur type et les composantes du processus d'APL a été réalisée.

Des représentations graphiques ont alors été réalisées avec le logiciel Excel. Les tableaux créés présentent de façon chronologique les composantes du processus d'APL soutenues et les modes utilisés lors de ce soutien (type de gestes et intonation). Un tableau a été réalisé par séance. Les tableaux ont été divisés selon les différentes phases de l'activité d'APL identifiées dans le tableau VI. Chaque case du tableau représente une manifestation du soutien (tableau VII). La durée de ce soutien peut donc varier et le temps n'est donné qu'à titre indicatif.

Tableau VII. Exemple de tableau pour les composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la deuxième séance

	Déroulement temporel de la séquence																			
	1										3					5				
Modes sémiotiques orchestrés lors de la deuxième séance et composantes du processus d'APL soutenues	02:00-02:24																			
		00:15-00:31	00:34-00:39	00:39-00:40	00:40-00:50	00:54-01:07	01:17-01:41	01:41-02:04												
Gestes iconiques																				
Gestes déictiques																				
Pointer en l'air																				
Pointer quelque chose ou quelqu'un																				
Gestes métaphoriques																				
Accentuer l'intonation																				
Composantes du processus d'APL soutenues																				
Connaissances antérieures sur soi comme apprenant																				
Perception de contrôlabilité à réaliser l'activité																				
Autres aspects de la motivation																				
Interprétation des exigences de l'activité en réalisation																				
Interprétation des exigences de l'activité en recherche																				
Mise en œuvre de stratégies de traitement de l'information sélectionner l'information																				
Mise en œuvre de stratégies de réalisation de l'activité																				
Mise en œuvre de la stratégie de gestion des ressources matérielles chercher les définitions des mots difficiles ou inconnus																				
Mise en œuvre de stratégies de gestion du temps																				
Soutien																				
Poser une question																				
Démontrer																				
Rappeler oralement les consignes orales																				
Rappeler oralement les consignes écrites																				
Demander de reformuler oralement les consignes																				

Étape 5. Analyse de la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire

Pour mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire (obj. 2), plusieurs données ont été combinées pour les trois cas d'élèves retenus : leurs produits permanents de l'activité, les verbatims tirés des enregistrements audio des entrevues semi-

dirigées réalisées auprès de ces derniers et les transcriptions des vidéos portant sur les séquences en classe.

Toutes ces données ont été compilées et analysées à l'aide du logiciel d'analyse qualitative QDA Miner (Provalis Research, 2016). Tel que le souligne Yin (2014), l'utilisation de logiciels qualitatifs pour analyser des données dans le cadre d'études de cas présente certains défis, qui ont été rencontrés dans la présente recherche. Parmi ceux-ci, celui de la nature variée des données collectées (ex. : vidéo, verbatim d'entrevues et traces de l'activité des élèves) qui toutes ensemble constituent une réalité complexe et riche difficilement saisissable à moins de tout traduire au mode textuel (Yin, 2014). Dans le cas présent, les analyses à l'aide du logiciel QDA Miner (Provalis Research, 2016) ont été réalisées. La grille d'analyse du processus d'APL développée dans le cadre de la recherche de Cartier, Bélanger, Boutin et Martel (subv. FRQSC 2015-2018) a été adaptée.

Afin d'assurer la validité des résultats des analyses qualitatives, un second codage a été réalisé par une doctorante affiliée à l'équipe de recherche de l'étudiante-chercheuse et familière avec le modèle de Cartier et Butler (2016). Pour cela, les grilles d'analyse de la situation d'APL et du processus d'APL présentées précédemment ont été utilisées. Des verbatims des séances et des entrevues, des tâches d'interprétation des exigences de l'activité et des produits permanents, soit 20 % des données ont été codées séparément par les deux codeuses. Un accord interjuge de 72 % pour le processus d'APL et de 75% pour la situation d'APL ont été atteints lors du premier codage, ce qui correspond aux attentes lors d'un premier codage selon Miles et Huberman (2003). Pour obtenir un accord interjuge de 80 % aux deux composantes, considéré ici comme acceptable, certains codes en lien avec la multimodalité ont été fusionnés ou supprimés. Un accord interjuge de 83 % pour le processus et de 87 % pour la situation ont alors été atteints. Une fidélité intrajuge de 91% a également été obtenue. Ces pourcentages sont plus proches de ceux préconisés par Miles et Huberman (2003) donc plus satisfaisants. Après le codage, tous les résultats ont été regroupés dans une grille d'analyse reprenant toutes les composantes du cadre théorique auquel réfère la présente étude (Cartier et Butler, 2016). La structure de présentation des résultats est expliquée au chapitre 4.

Les réponses des élèves au QAPL ont fait l'objet d'analyses descriptives de fréquence avec le logiciel SPSS. 25 (IBM, 2017).

3.6 Les aspects déontologiques

Cette recherche a été réalisée à la suite de l'obtention et du renouvellement d'un certificat d'éthique de l'Université de Montréal (CPER-16-128-D). Le consentement libre et éclairé des enseignants, des directions d'école, des directions des commissions scolaires et des parents des élèves mineurs a été requis pour mener la présente étude. Dans ce but, l'étude a été présentée par écrit aux directions et oralement à l'enseignante et aux élèves avant le début de la recherche. Au terme de la présentation, l'enseignante et les élèves ont reçu des formulaires de consentement différents à signer ou à faire signer qui présentaient la recherche, les objectifs, les rôles, les responsabilités, leur droit de retrait et contenaient les contacts de personnes-ressources, de l'ombudsman et d'un conseiller à l'éthique. Les participants ont été informés que leur anonymat sera préservé. L'autorisation des parents de mener des entretiens individuels enregistrés avec leurs enfants a été sollicitée. Tous ont consenti à ce que les résultats de la recherche et les données anonymes fassent l'objet d'une diffusion scientifique. Des codes accessibles uniquement à la chercheuse ont été attribués aux participants. Les données seront conservées sept ans puis détruites. Les participants ont été informés qu'ils pourraient, malgré tous nos efforts pour préserver leur anonymat, être reconnus dans leur milieu. Cependant, cette recherche ne présentait pas de risque pour l'intégrité morale ou physique des participants. Par ailleurs, aucune récompense ne leur était offerte en échange de leur participation à la recherche.

Chapitre 4 : Les résultats et la discussion

Le chapitre quatre a pour but de répondre aux objectifs de l'étude : dans le contexte d'apprentissage par la lecture au secondaire : 1) mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves et 2) mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves dans ce contexte. Pour ce faire, il est divisé en trois principales parties représentant d'abord l'étude de cas simple (l'ensemble de la classe) pour réaliser le premier objectif, suivi de l'analyse de multiples unités imbriquées (trois cas d'élèves) pour répondre au deuxième objectif (Yin, 2014) et il se termine par la discussion des résultats.

Le chapitre débute par la présentation des résultats au premier objectif. Dans ce cas, la structure de présentation est la suivante : 1) description de l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité, 2) description de l'interprétation des exigences de l'activité de tous les élèves et 3) mise en relation de l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves.

La deuxième partie du chapitre répond au deuxième objectif de recherche : mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire. Pour ce faire, trois « unités imbriquées » (Yin, 2014) illustrant chacune un portrait d'élèves sont présentées. Cette partie se termine par un résumé des résultats du deuxième objectif.

La troisième partie discute des résultats principaux obtenus aux deux objectifs de la recherche.

4.1 Les résultats du premier objectif : la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignante avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves

Afin de répondre au premier objectif du chapitre quatre, les résultats sont présentés selon la structure suivante. L'intervention pédagogique de l'enseignante sera d'abord décrite sous différents aspects, comprenant les caractéristiques de la situation d'APL étudiée, le soutien offert et les modes convoqués. Ensuite, l'interprétation des exigences de l'activité des élèves de la classe sera décrite. Enfin, la mise en relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant sur l'APL et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves sera faite. Cette partie du chapitre se clôt par un résumé des résultats obtenus au premier objectif.

4.1.1 L'intervention pédagogique de l'enseignante

Cette section présente les résultats de l'analyse de l'intervention de l'enseignante au regard de l'APL. Les composantes de la situation d'APL sont d'abord décrites selon les critères présentés dans le cadre théorique. Ensuite, le soutien au processus d'APL est présenté pour l'ensemble de la classe en lien avec les composantes du processus d'APL identifiées plus haut. Les modes reliés à l'intervention de l'enseignante sont alors présentés pour chacune des deux composantes : situation d'APL et soutien. Une synthèse est alors réalisée.

4.1.1.1 La situation d'apprentissage par la lecture

L'activité d'APL proposée aux élèves s'intitulait « La dernière découverte de la NASA ». Elle portait sur la découverte d'un nouveau système planétaire composé de sept exoplanètes, provisoirement nommé Trappist-1. Les élèves avaient à trouver sur internet des informations précises s'y rapportant. Les buts de cette activité¹⁰ étaient : d'apprendre sur le nouveau système planétaire, de comprendre la démarche scientifique d'expérimentation, de validation et de comparaison, de mettre en œuvre des stratégies (relecture, mots difficiles,

¹⁰ Les buts de l'activité présentés ici sont reformulés à partir des réponses de l'enseignante à l'entrevue.

reformulations) dans des sources d'information lexicalement difficiles comportant divers modes et de distinguer une image fictive d'une image réelle. Cette activité s'inscrivait dans le domaine d'apprentissage de la mathématique, de la science et de la technologie du Programme de formation de l'école québécoise (MELS, 2006c). L'enseignante l'a explicitement située dans le thème « Terre et espace » (MELS, 2006c, p. 287). Les compétences visées en lien avec le programme n'ont pas été spécifiées par l'enseignante. Néanmoins, les analyses montrent que cette activité pouvait en rejoindre deux parmi celles formulées pour l'enseignement secondaire au premier cycle, la compétence deux : « Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques » (MELS, 2006c, p. 279) et la compétence trois : « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie » (MELS, 2006c, p. 281).

Cette activité regroupait les tâches suivantes : 1) identifier des mots-clés et s'en servir pour réaliser une recherche internet, 2) sélectionner parmi les sites internet trouvés les sites pertinents sur la dernière découverte de la NASA, 3) survoler l'information textuelle et visuelle dans les sites, 4) lire le texte, les images et visionner les vidéos présents sur les sites internet, 5) repérer l'information à trouver dans le texte, les images ou les vidéos de sites internet, 6) extraire l'information des sources d'information, 7) créer un diaporama numérique de dix diapositives avec les informations à trouver en s'assurant que les informations soient lisibles, 8) prendre en note dans le diaporama numérique les références utilisées, 9) chercher les définitions des mots difficiles ou inconnus rencontrés et constituer un lexique dans le diaporama numérique, 10) trouver deux images et les inclure dans le diaporama numérique, 11) trouver une vidéo et l'intégrer dans le diaporama numérique, 12) mettre de l'animation entre les diapositives du diaporama numérique, 13) créer deux questions de niveau deuxième secondaire et les écrire dans le diaporama numérique. Une tâche facultative consistait à prendre des notes sur un *bloc-notes* fourni par l'enseignante. Ce dernier est décrit plus loin.

L'activité d'APL « La dernière découverte de la NASA » a duré trois séances. Lors de la première séance, environ 15 minutes ont été consacrées à la passation de la tâche d'interprétation des exigences de l'activité. Lors de la dernière séance, du temps a été consacré à la passation du QAPL (environ 30 minutes). Pour cette raison, les élèves ont été autorisés à terminer leur travail à la maison avant la remise finale, au début de la séance suivante.

Par ailleurs, l'activité d'APL proposée répondait à certains critères de qualité tels que décrits dans le cadre théorique de l'étude, à savoir : 1) la pertinence, 2) la complexité et 3) la nature motivante. Le tableau VIII présente l'analyse de l'activité d'APL selon le critère de pertinence.

Tableau VIII. Analyse de la pertinence de l'activité d'APL

Critère	Aspect	F ¹¹
Tâches font lire	individuellement	1
	sur des sujets traités en lien direct avec les buts de l'activité	3
Tâches font acquérir des connaissances	faire des liens entre plusieurs éléments d'information des textes multimodaux	2
	faire des liens avec les connaissances qu'ils avaient sur le sujet	4

Sur le plan de la pertinence, l'activité d'APL répondait à quatre critères sur cinq. Elle remplissait deux critères sur trois de pertinence pour faire lire. Premièrement, elle faisait lire les élèves individuellement puisqu'il s'agissait de lire dans l'intention de trouver des informations précises dans un texte et de le faire seul. Deuxièmement, les élèves ont eu à lire sur des sujets traités en lien avec les objectifs de l'activité d'APL. Les informations à trouver portaient sur la dernière découverte de la NASA et les élèves devaient lire sur le sujet pour réaliser l'activité d'APL. Le sujet des lectures était ainsi en lien avec les buts de l'activité présentés plus haut. Il était particulièrement relié à celui consistant à apprendre sur la dernière découverte de la NASA.

L'activité d'APL présentait les deux critères de pertinence pour faire acquérir des connaissances. En effet, elle demandait de faire des liens entre plusieurs éléments d'information des textes multimodaux. Les informations à trouver étaient véhiculées par plusieurs modes (visuel, textuel, sonore, etc.). Par exemple, dans la capsule vidéo que l'enseignante a visionnée avec les élèves, des éléments visuels dynamiques véhiculaient des informations sur l'orbite décrite par Trappist-1. Il s'agissait d'éléments partiels de réponse qui, mis en lien avec d'autres éléments d'information, permettaient une description de l'orbite de cette planète, demande présente dans la consigne. Pour réaliser l'activité, les élèves avaient à faire des liens leur permettant d'accéder à l'ensemble de l'information. Cette activité demandait aussi de faire des liens avec les connaissances antérieures des élèves sur le sujet. Pour comprendre les

¹¹ La lettre F indique les fréquences d'occurrence des codes lors de l'analyse qualitative auxquelles correspondent les chiffres présentés dans le tableau

informations trouvées sur Trappist-1, les élèves avaient à mobiliser leurs connaissances antérieures, particulièrement celles relatives aux concepts et au vocabulaire. Beaucoup d'entre-elles ont été acquises lors de l'activité précédente « *Terre et espace* ». L'analyse de la pertinence de cette activité d'APL montre qu'elle répondait à quatre critères de pertinence sur cinq. Elle était donc assez pertinente, surtout pour faire acquérir des connaissances (deux aspects). Toutefois, elle ne permettait pas de lire en collaboration puisqu'elle se réalisait de manière individuelle.

Par ailleurs, cette activité d'APL répondait à des critères de complexité. Le tableau IX présente l'analyse pour ce critère.

Tableau IX. Analyse de la complexité de l'activité d'APL

Critère	Aspect	F ¹²
Plusieurs périodes de cours	Sur combien de semaines se déroule l'activité ?	7
Poursuit plusieurs buts	Combien de buts sont poursuivis ?	6
Couvre l'ensemble de l'information sur le sujet	En lien avec le but principal de l'activité	1
	Quels sont les sujets traités en lien avec le thème ?	1

Concernant le critère de complexité, l'activité d'APL proposée répondait à trois critères sur cinq. Tout d'abord, elle se déroulait sur plusieurs périodes de cours puisque, comme cela a été expliqué plus haut, trois lui ont été consacrées. Puis, elle poursuivait plusieurs buts. L'entrevue avec l'enseignante a permis d'en mettre à jour un certain nombre en lien avec : l'apprentissage sur le thème de l'activité, la lecture, la mise en œuvre de stratégies de lecture et la démarche scientifique d'exploration, de comparaison et de validation. Les buts de cette activité sont présentés au début de cette section. Ensuite, elle couvrait l'ensemble de l'information sur le sujet en lien avec le but principal de l'activité : apprendre sur le nouveau système planétaire découvert par la NASA. Les informations à trouver par les élèves étaient variées et précises et permettaient une vision d'ensemble sur le sujet selon l'état des connaissances actuelles. L'activité d'APL traitait également de sujets en lien avec le thème puisque les élèves avaient à faire des recherches sur la distance avec le système solaire, la rotation de la planète, sa révolution, sa composition, etc., et à faire des comparaisons entre ce système et le nôtre. Elle ouvrait aussi sur les perspectives futures puisqu'il était demandé de

¹² La lettre F indique les fréquences d'occurrence des codes lors de l'analyse qualitative. Les chiffres présentés dans le tableau correspondent à ces fréquences.

trouver des informations sur les télescopes, les satellites et les missions prévues. L'analyse de l'activité d'APL montre ainsi qu'elle était assez complexe. En revanche, elle ne permettait pas d'utiliser différentes façons de traiter l'information donc de réfléchir sur son apprentissage. En effet, le seul moyen proposé pour le faire était la prise de notes textuelles. Elle ne permettait pas non plus de créer une variété de produits. La production finale pour tous les élèves était un diaporama dont tant le contenu que la forme devait répondre à des critères précis.

De plus, l'activité remplissait des critères de nature motivante. Le tableau X présente l'analyse pour ce critère.

Tableau X. Analyse de la nature motivante de l'activité d'APL

Critère	Aspect	F ¹³
Est signifiante	Les aspects de l'activité sont en lien avec les intérêts et les préoccupations des élèves ?	16
Est diversifiée, variée et intégrée aux autres	Les éléments de l'activité peuvent être transférables dans d'autres activités de classe ?	8
Offre un défi	L'activité offre un défi pour l'élève de deuxième secondaire ?	22
Demande de faire des choix	Demande à l'élève de faire des choix ?	9
Permet d'interagir et de collaborer	Permet d'interagir et de collaborer ?	3
Comporte des consignes claires	Les consignes sont suffisamment claires pour réussir l'activité ?	3

Relativement à la nature motivante de l'activité d'APL, six critères sur dix étaient remplis. Premièrement, elle était signifiante, car elle rejoignait les intérêts des élèves. L'entrevue semi-dirigée avec l'enseignante a permis de mettre en évidence que « La dernière découverte de la NASA » est un sujet qui a suscité l'engouement de plusieurs d'entre eux. L'enseignante a déclaré en entrevue que cet attrait pour le sujet s'est manifesté chez certains élèves dès l'annonce d'une activité à venir et a perduré. En effet, lors du retour en grand groupe sur les productions finales, l'enseignante a appris que des élèves avaient continué à lire sur le sujet et découvert de nouveaux sites internet. L'activité d'APL rejoignait aussi les préoccupations de performance des élèves, car l'enseignante a annoncé d'emblée que les questions créées dans leur diaporama pourraient être réinvesties dans leurs examens, mais aucune information n'a été obtenue à ce sujet.

¹³ La lettre F indique les fréquences auxquelles les codes sont apparus lors de l'analyse qualitatives. Les chiffres présentés dans le tableau y correspondent.

Deuxièmement, elle était intégrée aux autres activités de la classe et comportait des éléments transférables. Elle a été réalisée à la suite de l'activité « Terre et espace » et s'inscrivait dans sa continuité. Bien que ce ne soit pas explicitement ciblé comme étant l'un de ses buts, elle demandait aux élèves de faire des conversions de mesures mathématiques. Il s'agit d'un élément transférable dans d'autres activités de la classe. La lecture d'éléments visuels fixes et dynamiques est aussi fréquente dans d'autres contextes et peut y être transférée. La démarche scientifique appliquée dans la comparaison entre le système solaire et le système planétaire Trappist-1 et la validation des informations trouvées est applicable dans d'autres activités de classe, par exemple en laboratoire. De plus, elle demandait aux élèves de mettre en œuvre des stratégies de sélection, d'organisation et de survol. Ces stratégies sont transférables à d'autres activités. Plus largement, la réalisation du diaporama numérique final avec le logiciel PowerPoint impliquait d'utiliser les fonctions d'insertion d'images, de vidéos et d'animations. Les connaissances de cet outil sont transférables dans d'autres contextes. Enfin, elle demandait de trouver des informations sur un sujet donné et donc de mettre en œuvre une stratégie de recherche (mots-clés, sélection, évaluation, etc.). La question de l'évaluation des sources d'informations a été abordée par les élèves en entrevue. Sans doute, c'est un élément transférable à d'autres contextes.

Troisièmement, l'activité d'APL offrait un défi pour des élèves de deuxième secondaire. Les concepts d'astronomie et le vocabulaire impliqués étaient complexes à comprendre pour certains élèves. Les enregistrements vidéo des séances en classe montrent que ceux-ci ont éprouvé des difficultés à cet égard, et que le soutien de l'enseignante (et des pairs) à la compréhension conceptuelle a été important. Ils ont rapporté en entrevue que la réalisation du diaporama final avec le logiciel PowerPoint, particulièrement l'insertion d'images et de vidéos, leur a posé des défis, ce que confirme aussi l'enregistrement vidéo des séances. Certaines sources d'informations qu'ils ont trouvées leur ont également présenté des défis sur le plan de la compréhension en raison du registre langagier et du vocabulaire scientifique utilisé.

Quatrièmement, l'activité d'APL demandait aux élèves de faire des choix. Ils avaient à sélectionner les sources d'informations à employer et les stratégies cognitives à mettre en œuvre puisque aucune d'entre elles n'était prescrite. En effet, l'outil « bloc-notes » n'était pas imposé. Aussi, l'activité d'APL permettait le choix des images et des vidéos à intégrer à la production

finale ainsi que celui des animations du diaporama et de ses composantes visuelles (police, couleur, taille des images, etc.). Enfin, elle comportait des consignes claires, ce qu'appuient les déclarations des élèves lors des entrevues semi-dirigées.

Tableau XI. Analyse des sources d'informations

Critère	Aspect			F ¹⁴
Support	Imprimé			5
	Numérique			2
Mode	Textuel			1
	Visuel	Dynamique	Est-ce qu'il s'agit d'une capsule ou d'un clip ?	4
		Fixes	Est-ce qu'il s'agit d'une illustration?	
	Est-ce qu'il s'agit d'une photographie ?		2	
	Est-ce qu'il s'agit d'une figure ou d'un schéma ?		3	
		Autres	Est-ce qu'il s'agit de tout autre mode visuel non spécifié ?	0
	Sonore	Parole	Est-ce qu'il s'agit de paroles ?	2

Lors de cette situation d'APL une source d'information sur support numérique a été mise à la disposition des élèves. Il s'agissait d'une page spécifique du site de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>) avec un article sur Trappist-1 (Sacco, 2017) dont le contenu était en lien avec le Programme de formation de l'école québécoise dans le domaine des sciences au premier cycle du secondaire (MELS, 2006c). L'étendue de la source d'information était suffisante et permettait d'atteindre les objectifs de l'activité d'APL. L'ensemble de l'information contenue dans celle-ci était juste. Les modes de cette source d'information sont détaillés dans la section relative aux modes et à la situation d'apprentissage, plus bas.

En somme, les analyses de la situation d'APL « La dernière découverte de la NASA » dans l'objectif de : mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves, montrent qu'elle peut rejoindre deux compétences du PFEQ pour le domaine d'apprentissage de la mathématique, de la science et de la technologie au premier cycle du secondaire (MELS, 2006c). L'activité était assez pertinente puisqu'elle répondait à quatre critères sur cinq. Elle était aussi assez complexe puisqu'elle répondait à trois critères sur cinq. Enfin, cette activité était de nature

¹⁴ La lettre F indique la fréquence d'occurrence des codes lors de l'analyse qualitative. Les chiffres présentés dans le tableau correspondent au nombre d'occurrence obtenu.

relativement motivante en répondant à six critères sur dix. La source d'information fournie aux élèves était sur un support numérique et comportait des éléments multimodaux.

4.1.1.2 Le soutien à l'apprentissage par la lecture pour l'ensemble des trois séances

Cette partie présente les composantes du processus d'APL qui ont été soutenues pour l'ensemble des trois séances d'enseignement, suivies des pratiques de soutien collectif mises en œuvre. Le tableau suivant (tableau XII) présente les composantes du processus d'APL qui ont été soutenues pour l'ensemble des trois séances.

Tableau XII. Composantes du processus d'APL soutenues pour l'ensemble des trois séances

Composantes	Aspects	F ¹⁵
Connaissances antérieures	Sur soi comme apprenant	2
	Sur la structure de l'activité	3
	Sur les composantes de l'activité	4
	Sur les stratégies de réalisation de l'activité	1
	Sur le sujet abordé dans les sources d'information	5
	Sur les stratégies de réalisation de l'activité	1
Émotions		0
Motivation	Perception de compétence à réaliser l'activité	1
	Perception de contrôlabilité	1
	Autres	2
Interprétation des exigences de l'activité	Recherche	6
	Réalisation de l'activité	19
	Autres	1
Objectifs personnels		0
Planification	Stratégies de réalisation	1
Mise en œuvre des stratégies de lecture	Lire les titres et les sous-titres	1
	Relire des paragraphes	2
	Porter attention aux éléments visuels	3
	Autres	1
Mise en œuvre de stratégies de traitement de l'information	Prendre des notes	2
	Sélectionner l'information	1
Mise en œuvre de stratégies de réalisation de l'activité	Réalisation de l'activité	11
Mise en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles	Chercher les définitions des mots difficiles ou inconnus	3
	Autre	8

¹⁵ La lettre F réfère à la fréquence d'occurrence des codes lors de l'analyse qualitative correspondant aux chiffres présentés dans le tableau.

Mise en œuvre de stratégies de gestion du temps	Gestion du temps	8
Contrôle et ajustement	Stratégies de réalisation de l'activité	1
Autoévaluation		0

L'analyse du soutien de l'enseignante au processus d'APL des élèves permet quelques constats généraux. Elles montrent une centration importante du soutien sur les stratégies cognitives. Nonobstant un soutien très important à l'interprétation des exigences de l'activité, les analyses montrent également que les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage ont été généralement peu ciblées par l'enseignante : le soutien aux stratégies de planification et de contrôle et ajustement a été très peu appuyé. De manière légèrement moins marquée que pour l'interprétation des exigences de l'activité, les connaissances antérieures des élèves ont aussi été soutenues. Pour leur part, les émotions, la fixation d'objectifs personnels et l'autoévaluation n'ont pas été soutenues.

Sur le plan du soutien mis en œuvre (voir tableau XIII), l'enseignante a principalement eu recours à l'explication. Elle a aussi très fréquemment rappelé oralement les consignes. L'exemplification et la démonstration sont deux autres types de soutien qui ont été souvent utilisés par l'enseignante. Moins fréquemment, elle a soutenu les élèves en répondant à leurs questions et en leur posant des questions. Dans une très faible mesure, elle a demandé aux élèves de reformuler les consignes et a elle-même reformulé de l'information.

Tableau XIII. Soutien mis en œuvre

Soutien mis en œuvre	F ¹⁶
Expliquer	15
Répondre à une question	4
Exemplifier	9
Poser des questions	4
Démontrer	7
Reformuler	1
Rappeler oralement les consignes	12
Demander de reformuler oralement les consignes	2

¹⁶ La lettre F indique la fréquence d'apparition des codes lors de l'analyse qualitative. Les chiffres présentés dans le tableau correspondent à ces fréquences.

4.1.1.3 Les modes dans l'intervention pédagogique

Cette section présente les résultats relatifs aux modes dans l'intervention pédagogique de l'enseignante. Les modes dans la situation d'APL sont d'abord décrits. Puis, les modes dans le soutien collectif lors des trois séances sont présentés.

Les modes dans la situation d'apprentissage par la lecture

Sur le plan empirique, les modes sont ressortis dans la situation d'APL dans l'activité et dans la source d'information mise à la disposition des élèves. Les résultats sont présentés pour chacune de ces deux composantes.

Les modes dans l'activité d'APL

Dans l'activité d'APL « La dernière découverte de la NASA », les modes visuel fixe, dynamique, sonore et textuel étaient présents dans les tâches à réaliser puisque les élèves avaient à chercher et à lire sur internet des vidéos, des images et des informations textuelles. Sur le plan des critères de performance de l'activité énoncés en lien avec la production à réaliser, ils convoquaient également plusieurs modes : textuel, visuel fixe, dynamique et sonore. Il était attendu des élèves qu'ils réalisent un diaporama numérique et y ajoutent des animations (mode visuel dynamique), des vidéos, des images et du texte. La production à réaliser était donc en elle-même multimodale.

Les modes dans la source d'information proposée par l'enseignante

Une seule source d'information a été proposée par l'enseignante. Relativement aux modes, cette source, une page du site Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>), comportait des éléments textuels, visuels fixes (12), dynamiques (3) et sonores (3). Pour ce qui est des éléments visuels fixes, deux icônes noires et blanches figuraient dans la barre de menu horizontale et étaient combinées à des éléments textuels (7 mots). La première icône tout à gauche était composée de trois barres horizontales représentant une liste. Elle se trouvait à côté du nom du site. Celui-ci était composé de deux mots, de deux polices de caractère, d'épaisseur et de couleur différentes. Le premier était écrit en noir et en gras. Le second, plus mince, était écrit en violet. Les cinq autres mots de la barre de menu se mettaient en gras et en italique lorsque l'on passait une souris dessus pour indiquer la possibilité de cliquer.

Sur une deuxième ligne de la barre d'outils blanche, quatre illustrations fixes en gris représentaient les logos de quatre réseaux sociaux et trois icônes symbolisaient des actions (télécharger, imprimer, envoyer). Ceux-ci devenaient rouges lorsque la souris passait dessus, indiquant ainsi un hyperlien. Ils étaient encadrés de deux éléments textuels à gauche et de quatre à droite. Ces derniers se mettaient en gras lorsque la souris était passée dessus indiquant la possibilité de cliquer.

Ensuite, une image de synthèse fixe en couleur représentait la surface d'une planète avec des rochers et de l'eau devant un coucher de soleil. Elle occupait toute la largeur de la page. Elle comportait en son centre du contenu textuel en grands caractères blancs; le titre de l'article. Sous celui-ci se trouvait la rubrique sous laquelle était classé l'article en caractères majuscules et blancs. Puis, à côté de la rubrique étaient annoncés en caractères italiques minuscules blancs les mots-clés sous lesquels l'article était répertorié. Ils apparaissaient alors en caractères majuscules orange et étaient séparés par des virgules blanches. Au-dessus du titre, centré entre deux tirets, se trouvait le domaine concerné par l'article écrit en majuscules et en blanc. Tout en haut à gauche dans l'image se trouvait un rectangle violet comportant du contenu textuel (3 mots). Les trois mots étaient séparés par des barres obliques. Les deux premiers mots étaient en gras. Ils étaient soulignés par un trait lorsque la souris était passée dessus indiquant ainsi la présence d'un hyperlien. Au bas de l'image, une large bande violette horizontale faisait la largeur de la page. Un rectangle blanc centré dans la page était superposé sur l'image et la bande violette. Il contenait un élément visuel fixe tout à sa gauche, une photographie de l'auteur de l'article, ainsi que des éléments textuels de différentes polices et épaisseurs. Le nom de l'auteur de l'article était écrit en noir et en gras à droite de la photographie. Sa profession était écrite en italique au-dessous. La date de publication était écrite à gauche dans le rectangle en plus petits caractères. Au-dessus de celle-ci était écrite la date de la dernière modification. Enfin, une barre verticale à droite de la page comportait des éléments visuels fixes en couleur. Il s'agissait des logos des quatre réseaux sociaux et des trois icônes d'action présentés précédemment. Dans le corps du texte, un diagramme présentait des images en couleur et comparait les tailles des planètes. Une autre illustration en couleurs du soleil et de Trappist-1 permettait de comparer leurs tailles et comportait des éléments textuels (leurs noms). Puis, une carte du ciel en couleurs permettait de situer Trappist-1.

Les éléments visuels fixes pouvaient être ouverts dans une fenêtre de visualisation permettant de les agrandir et de naviguer entre elles à l'aide de flèches à gauche et à droite. Les illustrations fixes pouvaient être partagées par les réseaux sociaux à l'exception de celle au début de la page qui en faisait toute la largeur. Une flèche dans un cercle, située en haut à gauche des images faisait apparaître une barre verticale lorsque l'on passait la souris dessus. La barre verticale contenait les logos en couleurs de quatre réseaux sociaux sur lesquels l'information pouvait-être directement partagée.

Dans la page internet du site Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>), des éléments visuels dynamiques étaient aussi présentés. Trois clips vidéo étaient encapsulés. Leurs durées respectives étaient de 5 min 1 s, 1 min 56 s et 2 min 43 s. Dans les clips vidéos se trouvaient aussi des éléments sonores (paroles et musiques). De plus, il était possible de les ouvrir dans des fenêtres distinctes dans des sites de partage de vidéos. Elles étaient alors agrandies. Le tableau suivant (tableau XIV) présente les vidéos encapsulées dans le site ainsi que leurs durées. Les publicités ont été exclues de l'analyse.

Tableau XIV. Vidéos intégrées dans la page du site internet référée aux élèves

Sources d'information	Titre	Durée
Clip vidéo	ESOCAST 83: Ultracool Dwarf with Planets	5 min 1 s
Clip vidéo	NASA & Trappist: A Treasure Trove of Planets Found	1 min 56
Clip vidéo (images de synthèse)	Vol virtuel autour de l'étoile Trappist-1 et ses 7 exoplanètes	2 min 43 s

Toutes les images et vidéos étaient suivies par une brève description du contenu et de l'attribution des droits d'auteur.

Pour ce qui est de la lisibilité du contenu textuel de la source d'information, le corps de l'article comportait en moyenne 31 mots par phrase pour environ 250 mots¹⁷. Il y avait environ 1 mot difficile par phrase sur 250 mots¹⁸. Trois mots de cinq syllabes ou plus ont été trouvés dans cet échantillon. Dans le corps du contenu textuel de l'article, 52 hyperliens permettaient d'accéder à plus d'informations sur le sujet. Vingt-deux étaient intégrés dans des

¹⁷ La moyenne exacte de mots par phrase est de 31,6 pour les 2 premiers paragraphes de l'article et la première phrase du troisième qui comportent 240 mots et totalisent 9 phrases. Ce résultat a été arrondi ici.

¹⁸ La moyenne exacte est de 1,12 mot difficile par phrase pour les deux premiers paragraphes de l'article et la première du troisième qui comportent 240 mots et totalisent 9 phrases. Ce résultat a été arrondi ici. Deux mots présents à deux reprises dans le segment considéré n'ont été comptabilisés qu'une fois.

éléments textuels, visuels fixes et dynamiques en couleurs et permettaient d'accéder à d'autres pages du site ou à d'autres sites. À neuf emplacements, des hyperliens permettaient d'accéder aux réseaux sociaux (4 et 5 réseaux sociaux) pour partager du contenu ou s'inscrire pour suivre le fil de nouvelles. Ils étaient intégrés dans du contenu visuel en couleurs. Trois d'entre eux étaient inclus dans des illustrations fixes et trois dans des logos ou icônes sur les vidéos.

Par ailleurs, différentes structures étaient présentes dans les sources d'information. Concernant la cohérence, les sujets des textes multimodaux étaient liés entre eux. Il existait également un fil conducteur entre les idées de chacun des ensembles multimodaux. Relativement à l'organisation, la source d'information comportait 16 parties. Des facilitateurs étaient présents dans le texte multimodal. Plus, précisément, 32 mots difficiles étaient identifiés dans le texte par soulignement en noir ou en bleu. Un encadré apparaissait lorsque l'on passait sa souris dessus. Il contenait la définition du mot. Les définitions de 20 de ces mots étaient accompagnées dans l'encadré d'éléments visuels fixes en couleur, dont un graphique, quatre illustrations fixes et un logo ainsi que des photographies (14) dont certaines étaient également en noir et blanc. Au bas de cet encadré, un lien hypertextuel permettait d'accéder à des informations supplémentaires. Aucun terme technique qui ne soit pas expliqué n'a été identifié. Un autre élément facilitateur prenait la forme de 19 mots soulignés en orange comportant des hyperliens vers d'autres sites internet qui offraient ainsi la possibilité d'avoir plus d'informations.

En ce qui a trait à l'adaptation aux élèves, le contenu de la source d'information semblait être adapté aux capacités de lecture d'élèves de deuxième secondaire. La présence de nombreux facilitateurs allait dans ce sens. Pour ce qui est de l'adaptation aux connaissances antérieures des élèves du contenu de cette source d'information, certaines d'entre elles, acquises lors de l'activité précédente sur le système solaire, ont pu être mobilisées par certains élèves (sans certitude que ce soit le cas). De plus, le texte comportait de nombreux éléments facilitateurs permettant de faire de tels liens. Il est donc possible de penser que cette source d'information était adaptée à leurs connaissances antérieures avec la réserve que celles-ci n'ont pas été évaluées au début de l'activité. Pour finir, le contenu de la source d'information était en lien avec l'intérêt des élèves. Les images, les vidéos et les textes portaient sur la dernière découverte de la NASA, sujet pour lequel les élèves ont affirmé leur intérêt en entrevue.

Les composantes soutenues du processus d'APL par séances et par phase et modes associés

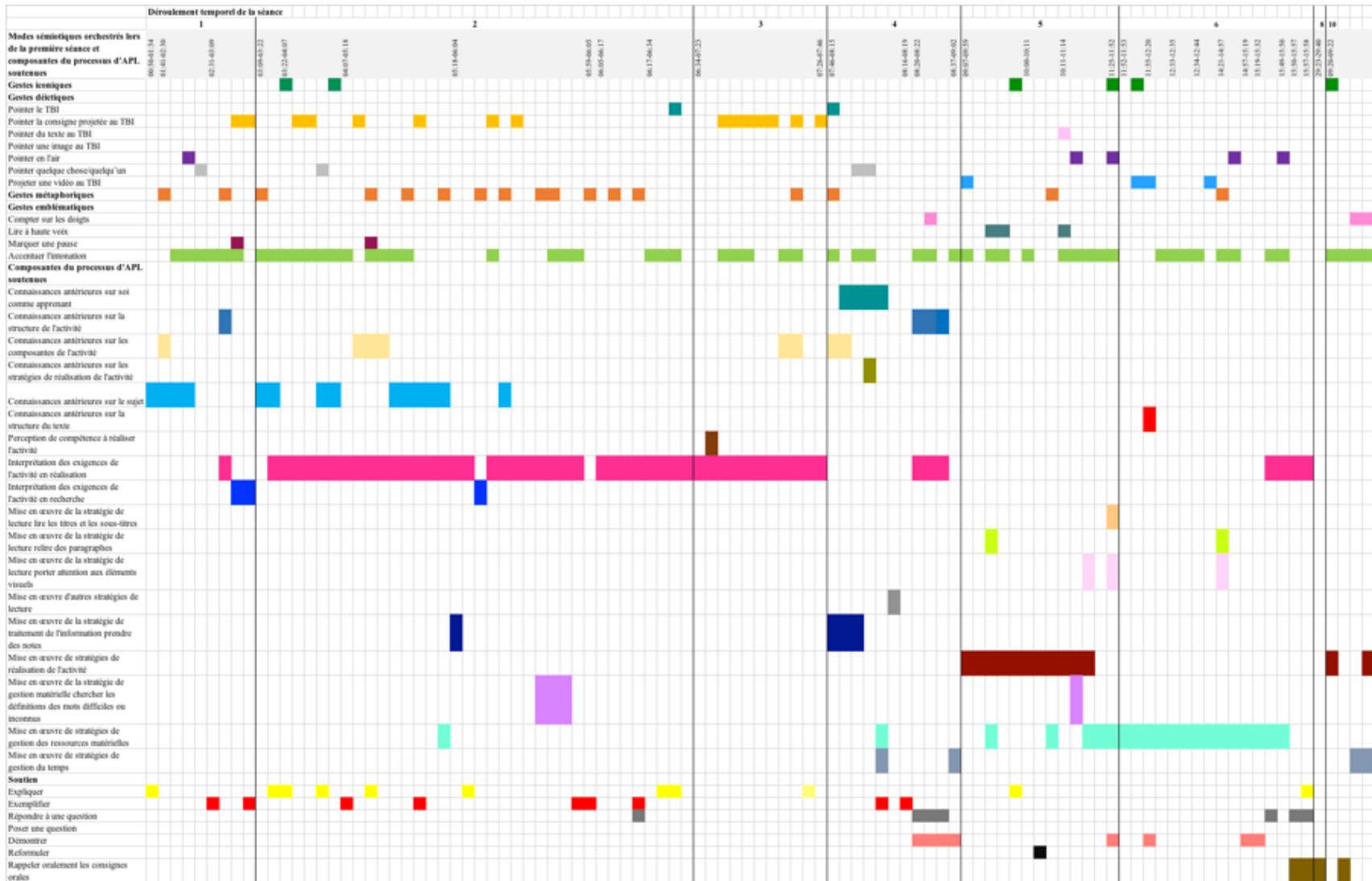
Dans la présente étude, il s'agit aussi de représenter la dynamique contributive des modes à la construction du sens. Les sections suivantes présentent l'analyse des composantes soutenues par séances et par phases et les modes associés.

L'analyse des composantes soutenues et des modes orchestrés selon le déroulement temporel des séances permet quelques constats généraux. Un soutien important a été apporté lors de chaque séance en trois moments distincts : début, milieu et fin. Ces moments ont été découpés en phases (voir tableaux XV, p. 126, XVI, p. 152 et XVII, p. 160). L'analyse des verbatims des enregistrements vidéo montre une diminution progressive, entre les séances, du nombre de composantes d'APL soutenues et des modes orchestrés. Un important soutien au processus d'APL a été apporté lors de la première séance (voir tableau XV qui suit) et de multiples modes ont été orchestrés : gestuel (de plusieurs types), visuel, textuel et sonore (parole, intonation). Le soutien a été moins important lors de la deuxième séance et moins de modes ont été orchestrés (voir tableau XVI). Le soutien a été encore moins marqué et les modes convoqués moins nombreux lors de la troisième séance (voir tableau XVII). Il est aussi possible de constater une variété et une fréquence élevées de gestes déictiques et une grande utilisation de l'accentuation de l'intonation lors des trois séances.

La première séance

Le tableau XV présente les composantes du processus d'APL soutenues et les modes selon le déroulement temporel de la première séance. Les résultats de l'analyse sont ensuite présentés par phases de la séance, telles qu'identifiées lors de l'étape d'analyse et de compilation de l'étude (tableau VI, p. 105). Seules les phases de soutien collectif ont été détaillées. Les phases 7 (réalisation de l'activité) et 9 (soutien individuel) ne sont donc pas analysées dans cette section.

Tableau XV. Composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la première séance



La phase 1 : Introduction de la première séance

Lors de la phase d'introduction, l'analyse montre une centration du soutien de l'enseignante sur les connaissances antérieures des élèves du sujet traité et, dans une moindre mesure, sur leurs connaissances antérieures de la structure de l'activité. Ce soutien a été particulièrement réalisé en lien avec l'activité d'APL précédente « Terre et espace ». Lors de ce soutien, l'enseignante a combiné la parole et les accentuations de l'intonation à des gestes métaphoriques et à des gestes iconiques. Toutefois, les analyses des verbatims des enregistrements vidéo des séances montrent qu'aucune information supplémentaire permettant de soutenir les connaissances antérieures des élèves n'était apportée par les gestes. Ainsi, la parole était le mode dominant. En revanche, l'extrait suivant montre qu'en combinant le mode sonore (parole), l'accentuation de l'intonation sur les mots *parlé* et *là-dessus* et le mode gestuel déictique (pointer en l'air avec l'index), l'enseignante a renforcé le sens de ses paroles tout en attirant l'attention sur une information importante : le thème de l'activité. Elle a amené les élèves à faire appel à leurs connaissances antérieures en soulignant par son intonation le fait qu'elle avait déjà annoncé une activité sur ce thème.

Isabelle : Vous vous en doutez sûrement un petit peu parce que j'en avais parlé de ce projet-là. *[...] Isabelle accentue le ton sur le mot "parlé" et fait une pause [...] * Je vous avais dit : à un moment donné, on va faire des recherches là-dessus. * Isabelle en disant ça lève l'index droit et le pointe en l'air. Elle le bouge de haut en bas. Elle accentue l'intonation sur le "là-dessus". * Donc on est dans "Terre et espace", pour ceux qui vont voir le lien avec tout ça. [...] * Isabelle en disant ça lève l'index droit et le pointe en l'air. [...]. Elle accentue l'intonation sur le mot " là-dessus "*(Isabelle, séance 1).

Par la suite, l'enseignante a soutenu les connaissances antérieures des élèves sur le sujet. Lors de l'annonce du thème : « nouveau système solaire », elle a accentué l'intonation sur ces mots. Les gestes techniques (projection de la consigne écrite) accompagnant la parole et l'intonation ne véhiculaient pas de sens particulier. Cependant, le choix des mots n'était pas anodin. Le recours aux mots « système solaire » pour parler du thème de l'activité a nécessité des clarifications et des explications conceptuelles de la part de l'enseignante. Il a causé des ambiguïtés et l'incompréhension chez certains élèves. De plus, l'attribution du qualificatif *nouveau* semble faire référence à l'existence d'un *ancien* système solaire : le thème du travail

précédent « Terre et espace ». Il est possible de penser qu'un lien implicite a été fait entre les connaissances antérieures des élèves sur le sujet et l'activité d'APL présentée. « Isabelle : Le nouveau système solaire [...] * En disant “le nouveau système solaire”, Isabelle accentue le ton. Elle [...] clique sur l'ordinateur sur le bureau. * » (Isabelle, séance 1).

Lors du soutien aux connaissances antérieures des élèves, l'enseignante leur a rappelé la situation initiale d'évocation du thème de l'activité en « mimant » un dialogue passé entre les élèves et elle. Dans cet extrait, l'intonation accentuée sur le mot « Hey ! » marque la transition temporelle entre deux types de discours (direct et indirect) et deux temporalités. Elle a aussi mentionné un soutien apporté à la mise en œuvre de stratégies de lecture et de gestion matérielle. Elle a dit avoir encouragé les élèves à aller lire différentes sources d'informations (journaux et sites). Le retour au présent a été réalisé par la parole, l'intonation et par un geste déictique (poser sa main sur son cœur). Le sens a été dominé par la parole (ce geste n'apportait aucune information supplémentaire). Il est possible ici de remarquer que l'enseignante a verbalisé et rendu visible sa réflexion et son propre processus d'APL. En affirmant avoir lu sur le sujet et avoir eu de la difficulté à s'arrêter, l'enseignante a exprimé son intérêt pour le sujet et la valeur qu'elle percevait de l'activité de lecture, autrement dit, deux aspects de sa motivation. L'accentuation de l'intonation sur *arrêter* a renforcé ce message. De cette façon, elle a aussi suggéré qu'elle nourrissait des attentes similaires envers les élèves : qu'ils lisent sur le sujet et qu'ils s'y intéressent.

Isabelle : Juste avant la relâche, j'avais dit [...] Hey! si vous êtes [...] curieux, allez voir dans les journaux, allez voir les sites, il y a peut-être des informations là-dessus. *Isabelle accentue le ton sur le mot “hey”. Elle [...] bouge ses mains d'avant en arrière [...]. * Moi, c'est ce que j'ai fait, je suis allée faire mes lectures, je suis allée voir des choses. *Pendant qu'elle dit ça, Isabelle pose sa main droite sur son cœur [...]* [...] j'avais de la misère à arrêter de lire [...] *Isabelle en disant ça fait un geste de ses deux mains partant de son cœur vers l'extérieur. Elle accentue l'intonation sur le mot . “arrêter”. [...] * parce qu'il y a plein [...] de documentaires là-dessus (Isabelle, séance 1).

D'ailleurs en entrevue, l'enseignante a confirmé que cette activité d'APL avait une forte visée motivationnelle, tel que le montre cet extrait : « [...] mon attente c'était vraiment que personnellement eux aillent chercher, qu'ils aient le goût d'apprendre sur ce nouveau système-

là. [...] Je voulais vraiment qu'ils aient du plaisir à le faire » (Isabelle, entrevue). En revanche, pour ce qui est de la lecture, elle n'a évoqué qu'une seule autre fois la réalisation du lexique. L'accent a ensuite été mis sur la réalisation (le diaporama) et la recherche. Pourtant, une intention de lecture était bien prévue dans cette activité : lire pour trouver des informations dans le texte.

Par ailleurs, l'analyse des verbatims des séquences vidéo montre que l'enseignante a rendu ses pratiques de soutien explicites : l'explication et la modélisation. Elle a annoncé aux élèves qu'elle allait, en plus de leur donner des explications, leur montrer un exemple de ce vers quoi ils devaient se diriger : *un modèle*. Elle a ainsi attiré leur attention sur le fait qu'elle allait leur montrer comment procéder, les diriger dans la bonne voie. L'accentuation de l'intonation sur le mot *modèle* et le geste métaphorique (mouvement des mains de gauche à droite et de droite à gauche mimant l'idée de s'orienter) ont renforcé le sens véhiculé par la parole. Ici, les élèves avaient à interpréter que ce que l'enseignante leur présentait reflétait ses attentes et qu'ils pouvaient s'en inspirer.

Isabelle : [...] je t'explique en gros ton travail, ce que tu auras à faire, mais je te fais aussi un modèle, un exemple [...] *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "modèle". Elle clique sur le document Word de la consigne en disant cela pour l'agrandir. En disant le mot "exemple", elle bouge sa main droite vers la gauche et la droite, avant-bras pliés, les paumes des mains vers le sol* (Isabelle, séance 1).

De plus, il en ressort que l'enseignante a souligné l'importance de l'outil (la consigne écrite) dès son introduction avant que les élèves ne l'aient reçue. L'introduction de l'outil a été faite en lien avec les connaissances antérieures des élèves sur la structure de l'activité acquises lors de l'activité précédente : « Terre et espace ». Ce soutien a été renforcé par l'accentuation de l'intonation sur le mot *similaire*. Dès le début, l'enseignante a introduit la consigne écrite comme *un canevas* à suivre pour réaliser l'activité comportant des *critères* à remplir. Elle a ainsi amené l'idée que ses attentes envers les élèves étaient qu'ils suivent les points de la feuille de consigne et que les critères de réussite de l'activité portaient sur le fait d'avoir ou non rempli ces critères. En outre, elle a amené l'idée que les *critères* (d'évaluation) de réussite étaient *précis*, cadrés par le *canevas*. Elle a renforcé ce message oral et la centration sur la consigne par

l'utilisation de l'intonation en accentuant le mot *précis* et en recourant à des gestes métaphoriques (faire des lignes l'une au-dessous de l'autre pour mimer une liste), déictiques (montrer les feuilles sur le bureau) et iconiques (fermer les poings pour mimer qu'ils vont avoir le canevas entre les mains). Le fait qu'elle aborde la consigne tout de suite après avoir explicité son soutien par la modélisation semble suggérer aussi que ce qui est attendu des élèves est qu'ils se collent à la consigne pour réaliser l'activité.

Isabelle : Donc tu auras une feuille similaire à la première fois, donc avec un canevas avec des critères précis que tu vas avoir entre les mains, je te la donne dans quelques instants [...] *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "similaire" et sur le mot "précis". Isabelle explique [...] en faisant des lignes l'une au-dessous de l'autre avec sa main [...] comme une liste. [...] En disant "entre les mains" elle ferme les deux poings et les ramène vers elle en les rapprochant [...]. En disant "dans quelques instants", elle montre avec sa main droite la pile de feuilles sur son bureau [...] * (Isabelle, séance 1).

De plus, l'analyse des enregistrements vidéo et l'entrevue de l'enseignante ont mis en évidence que l'accent mis par l'enseignante sur la précision des critères a induit certains élèves en erreur.

Isabelle : [...] C'est sûr que mes insécures, là, eux autres qui veulent vraiment que tous [...] les critères soient là [...]. Des fois, il y avait un critère puis [...] il n'y en a pas là de ça là. S'il n'y en a pas, tu n'en mets pas. Ah mais toi tu l'as demandé. J'l'ai pas demandé j'ai mis des caractéristiques puis j'ai mis des petits points puis j'ai mis des mots, mais ça ne veut pas dire [...] comme ton lexique, c'est des exemples que je te donne, mais toi si tu sais c'est quoi une exoplanète, tu n'as pas besoin d'aller le rajouter. [...] il y aura pas toutes ces informations-là puis c'est correct [...] parce qu'en science des fois, on obtient des résultats puis des fois on a d'autres résultats [...] (Isabelle, entrevue).

Il est visible aussi que l'enseignante a soutenu l'interprétation des exigences de l'activité des élèves lors de l'introduction de cette séance. Le premier élément sur lequel elle a mis l'accent à l'oral après avoir introduit le thème est le site internet. Cette entrée dans l'activité d'APL à réaliser est en cohérence avec la présence dans la feuille de consignes du lien vers un site internet (annexe 8). L'extrait du verbatim montre une accentuation de l'intonation sur les mots *un site* suivis d'une pause. L'enseignante a ainsi attiré l'attention des élèves sur la nécessité

de consulter d'autres sites, idée aussi présente dans la consigne textuelle « un site intéressant pour débiter ta recherche » (consigne, annexe 8). Par un geste déictique (pointage de la consigne au TBI), elle a ajouté des informations sur le site auquel elle faisait référence et la localisation de l'adresse du site sur la feuille de consigne. En outre, l'utilisation du mot *recherche* en titre de la feuille de consigne nourrit l'interprétation de cette activité comme une activité de recherche. Ce qui peut expliquer que certains élèves peinent à en percevoir les dimensions lecture et apprentissage, absentes de leurs feuilles d'interprétation des exigences de l'activité.

Isabelle : Donc ça va être la dernière découverte justement de la NASA. Je t'en donne déjà un site, je vais même le regarder avec vous [...] * [...] Isabelle accentue l'intonation sur "un site". Elle marque une pause [...]. Lorsqu'elle dit qu'elle leur donne déjà "un site", elle fait un geste avec sa main en l'ouvrant et en ouvrant les doigts sur l'emplacement du document où se trouve le lien vers le site sur le document Word projeté. [...] * Je ne te les donne pas toutes là, j'en ai trouvé pleins [...] mais je t'en donne un. * Isabelle place sa main gauche sur son cœur en disant "je ne te les donne pas toutes". Elle ouvre son avant-bras gauche vers l'extérieure en disant "mais je t'en donne un". Elle accentue l'intonation sur "je t'en donne un". * [...] Si tu veux partir avec ça, tu pourras le faire et puis tu pourras revenir tantôt dessus aussi, mais il va falloir que tu t'en trouves d'autres. [...] En disant le "puis" elle fait un mouvement de l'intérieur vers l'extérieur vers le document Word [...] * (Isabelle, séance 1).

La phase 2 : Présentation de la première partie des consignes : les informations à trouver

Lors de la présentation de la première partie des consignes, l'enseignante a principalement soutenu l'interprétation des exigences de l'activité en lien avec sa réalisation. Elle a expliqué linéairement les consignes écrites projetées au TBI avec une attention variable à chacun de ses points. Il en est ressorti des régularités dans le discours de l'enseignante. Elle lisait les mots-clés de la feuille de consigne projetée au TBI et accentuait l'intonation sur les verbes d'action ou sur l'objet de l'action pour chacun, marquant ainsi la transition entre chaque point. Elle donnait ensuite des exemples ou des explications de longueur et de précision variables, selon l'importance accordée à l'élément. Les exemples étaient majoritairement des modélisations du processus réflexif par la verbalisation de questions. Ils renseignaient sur le type d'informations à trouver. Par exemple :

Isabelle : Donc, s'il y a des télescopes vous les avez vus ? Combien ? À quel moment ? [...] *En disant ça, Isabelle [...] fait basculer sa main droite, avant-bras pliés de droite à gauche et de gauche à droite. * (Isabelle, séance 1)

Les exemples et explications étaient fréquemment accompagnés de gestes déictiques (pointage des consignes au TBI) et métaphoriques. L'analyse montre donc que l'explication et l'exemplification étaient les types de soutien les plus employés par l'enseignante lors de cette phase pour soutenir l'interprétation des exigences de l'activité des élèves consistant à réaliser l'activité.

Isabelle : J'ai mis "solaire" entre parenthèses parce que nous, il s'appelle comme ça parce qu'il [...] tourne autour de notre soleil [...] *En disant "nous il s'appelle comme ça" elle pose ses deux mains sur son plexus solaire [...]. Isabelle accentue l'intonation sur le mot "solaire" et sur le mot "soleil" les deux fois. En disant "tourne autour du soleil". Elle fait passer ses mains l'une au-dessus de l'autre dans un mouvement de rotation. * mais le nouveau comment il s'appelle ? Donc, décrire justement cette étoile-là. Elle est comment cette étoile-là ? [...] *Isabelle accentue l'intonation sur "décrire", "comment". Quand elle dit "Mais le nouveau" [...], elle [...] indique sur le document Word, la consigne "décrire" [...]. * (Isabelle, séance 1).

Pour soutenir l'interprétation des exigences de l'activité des élèves consistant à réaliser l'activité, l'enseignante a également précisé les consignes écrites en ajoutant un mot à l'oral. Par exemple dans l'extrait suivant, lorsqu'elle a lu à voix haute les mots *composition complète du système* en accentuant l'intonation sur *composition complète* et en pointant simultanément la consigne au TBI, elle a ajouté le mot *nouveau* avant le mot *système* et après les mots *et ainsi de suite*. Cela a renforcé l'idée que plusieurs informations peuvent être regroupées sous la catégorie *composition complète* (nombre de planètes et composition des planètes). Un geste métaphorique a accompagné ses explications. Il est possible de comprendre que l'attente exprimée ici envers les élèves est qu'ils trouvent d'autres informations que le nombre de planètes et leur composition. Elle leur a soumis les questions d'un geste d'ouverture de son avant-bras vers la classe.

Isabelle : Ainsi que la composition complète de ce nouveau système-là. *Isabelle accentue l'intonation sur "composition complète". En disant cela, elle suit avec sa main gauche doigts écartés la phrase sur le TBI de gauche à droite. * Il est composé de combien de planètes ? *Isabelle regarde la classe et reprend ses mains l'une dans l'autre vers son plexus solaire, avant-bras pliés. En disant "combien de planètes", elle écarte les deux avant-bras, mains ouvertes et doigts écartés. *(Isabelle, séance 1).

De façon très importante, le soutien à l'interprétation des exigences de l'activité en lien avec sa réalisation a mobilisé les connaissances antérieures des élèves sur le sujet.

Plus particulièrement, celles acquises lors de l'activité « Terre et espace ». Un accent a été mis sur la comparaison entre le système solaire et le système de Trappist-1.

Isabelle : Là tu viens de faire une recherche sur spécialiste d'une planète ou [...] d'un astre tu as écouté tes amis, tes collègues [...] donc tu le connais pas mal le système solaire là. *En disant "Là tu viens de faire une recherche", Isabelle a les bras pliés [...] et fait [...] un mouvement vers le sol. Quand elle dit "spécialiste d'une planète", elle fait avec ses deux mains une forme de sphère. Quand elle dit "tu as écouté tes amis tes collègues", elle ferme sa main droite [...] fait un mouvement vers l'arrière [...]*(Isabelle, séance 1).

Lors de ce soutien, l'intonation et les gestes métaphoriques ont été employés. Par exemple, dans cet extrait l'enseignante a fait une forme de sphère avec ses mains évoquant une planète. Dans ce cas, aucune information complémentaire n'a été véhiculée par le geste dont la fonction était l'évocation des connaissances antérieures des élèves et le soutien à leur compréhension d'un concept : les planètes. Une autre illustration est lorsque l'enseignante a accentué l'intonation sur les mots *soleil* et *solaire*. Elle a alors fait ressortir leur proximité sémantique, ce qui a pu amener les élèves à faire des liens entre les différentes informations et avec leurs connaissances antérieures. Elle a aussi utilisé un geste métaphorique consistant à faire passer ses mains l'une au-dessus de l'autre dans un mouvement évoquant la rotation de la Terre autour du soleil. Il est visible dans cet extrait que le mode gestuel et le mode verbal (vocabulaire et intonation) dans leur combinaison dynamique soutiennent les connaissances antérieures des élèves. Moins fréquemment, elle a employé des gestes déictiques. Par exemple, en évoquant la comparaison entre les mouvements du système de Trappist-1 et ceux du système solaire, elle a

posé sa main sur le point correspondant dans la consigne projetée au TBI. Un lien a aussi été fait entre les connaissances antérieures des élèves sur les composantes de l'activité en laboratoire de sciences et la démarche analytique de comparaison demandée aux élèves. Ce lien est en cohérence avec l'intention pédagogique exprimée par l'enseignante lors de l'entrevue, comme le montre l'extrait de verbatim suivant :

Isabelle : Oui [...] c'était leur montrer que des démarches scientifiques c'est compliqué, c'est complexe, ça peut être long, [...] il y a beaucoup d'éléments à considérer [...]. L'élément de comparaison est très important et [...] même les grands scientifiques de la NASA [...] c'est comme ça qu'ils fonctionnent [...] ils font des comparaisons [...]. On est vraiment dans la démarche scientifique totalement [...] Quand ils font un petit laboratoire, ils prennent des données puis ils disent : voyons [...], j'ai pas le bon résultat , [...] il faut qu'on leur explique ça t'sais, la marge d'erreur avec les instruments (Isabelle, entrevue).

Une centration du soutien à l'interprétation des exigences de l'activité et aux connaissances antérieures sur certains aspects de la consigne s'est manifestée par la longueur, l'élaboration des explications et la variété de modes convoqués pour véhiculer le message (sonore par la parole, gestuel métaphorique et déictique, intonation et modes visuel et textuel). Notamment, par l'ajout d'informations à l'oral absentes de la consigne textuelle. Par exemple, dans l'extrait suivant il apparaît un recours à des gestes métaphoriques (mouvements circulaires vers la tête situant le processus de comparaison au niveau cognitif) et déictiques. L'accentuation de l'intonation sur le mot *analyse* suivie d'une pause renforce la portée sémiotique des gestes et de la parole.

Isabelle : Ça ici, c'est intéressant, ce point-là pour mettre en pratique un petit peu notre analyse [...]. *En disant ça, Isabelle suit la phrase au TBI avec les doigts [...]. En disant "ce point-là", Isabelle pose sa main sur un mot. Quand elle dit "mettre en pratique", elle regarde la classe et quand elle dit "analyse", elle fait des mouvements circulaires avec la main à côté de sa tempe droite. * Depuis deux ans en science, [...] on va faire [...] une analyse. *Isabelle accentue l'intonation sur "analyse". Elle marque une petite pause. Quand elle dit ça, Isabelle fait encore un mouvement circulaire vers la tempe droite puis elle ramène ses deux mains devant elle en disant "depuis deux ans". [...] * Dans l'analyse, on doit [...] souvent faire l'élément de comparaison. *Isabelle accentue l'intonation sur "comparaison." [...] * [...] c'est de venir faire des liens,* Isabelle accentue l'intonation sur "comparaison" et sur "liens". Elle écarte en disant ça ses deux avant-bras vers l'extérieur avec les poings fermés puis elle les ramène au centre vers elle, poing contre poing en parlant de faire des liens * (Isabelle, séance 1).

Les extraits d'enregistrements des séances en classe montrent également une grande importance accordée à la création du lexique lors du soutien à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves en lien avec sa réalisation et dans une moindre mesure en lien avec la recherche. Ce soutien a aussi mobilisé les connaissances antérieures des élèves sur le vocabulaire scientifique. L'enseignante a expliqué précisément ses attentes et ce qu'était un lexique. Elle l'a fait en ajoutant des informations à l'oral par rapport au contenu textuel. Elle a aussi mis en évidence les mots-clés en accentuant l'intonation sur les mots *lexique* et *précis sur le sujet*. Complémentairement, elle a utilisé des gestes métaphoriques et déictiques. Par un geste de guillemets, elle a amené une information supplémentaire à sa parole concernant le caractère *imprécis* de l'analogie faite entre un lexique et un mini-dictionnaire. Elle a ainsi véhiculé par le geste la portée sémiotique du signe linguistique de guillemets. Comme en témoigne l'extrait suivant :

Isabelle : Je vais te demander de créer un lexique. *En disant ça, Isabelle passe rapidement la tranche de sa main gauche sous le mot lexique [...]. * Un lexique [...] c'est comme un petit mini dictionnaire, mais de mots précis sur le sujet.*Isabelle accentue l'intonation sur les mots "lexique" et "précis sur le sujet". Quand Isabelle dit "petit mini", elle rassemble le bout de ses doigts et joint ses deux mains. Quand elle dit "dictionnaire", elle fait des guillemets dans les airs.* [...] C'est ça que je veux que tu ailles chercher. * [...] quand elle dit "chercher, elle lève sa main droite et la referme. * [...] je t'ai mis des exemples [...] *Isabelle accentue l'intonation sur "exemple". [...] *C'est quoi ça ? Peux-tu le définir ? [...] *Isabelle dépose sa main gauche sous chaque mot sur le TBI en le disant. Elle plie et déplie sa main gauche paume vers le haut. * [...] Il y en a qui le savent déjà là, [...]. J'ai mis trois petits points. *En disant ça, Isabelle pointe au TBI avec son index gauche les trois petits points* [...] toi pendant que tu vas faire ta lecture [...] quand tu vas tomber sur un nouveau mot, un mot qui t'est inconnu, [...] ça va être d'aller le rajouter dans ton lexique. *Isabelle accentue l'intonation sur [...] le mot "inconnu". Quand elle dit "ça", Isabelle [...] ferme ses deux poings. Quand elle dit "inconnu", elle sépare les deux poings et les amène l'un vers l'autre. [...]. *Fait que là dans le lexique là ça peut varier. *Isabelle accentue l'intonation sur "varier". Quand elle dit ça, elle ouvre la paume de la main gauche vers le ciel [...] et fait avec sa main droite à l'horizontale un mouvement du haut vers le bas et du bas vers le haut. *Il y en a qui vont avoir 20 mots, d'autres vont en avoir 22, [...] c'est correct. [...]. * (Isabelle, séance 1).

De plus, l'enseignante a soutenu par son intonation accentuée sur le mot *exemple* l'interprétation par les élèves que d'autres mots que ceux présents dans la consigne après le mot lexique pouvaient figurer dans le lexique. Cette idée est aussi présente dans les trois points de la feuille de consigne sur lesquels l'attention a été apportée par un geste déictique (pointer la consigne au TBI). L'accentuation de l'intonation sur les mots *nouveaux mots* et sur le mot *inconnu* semble aussi renforcer l'idée formulée à l'oral que ce sont ces deux types d'informations que l'enseignante s'attend à voir dans le lexique. Une fois encore, ceci s'inscrit en cohérence avec les intentions pédagogiques exprimées par l'enseignante en entrevue :

Isabelle : Je voulais aller vérifier les textes un petit peu plus ardu, [...] plus difficiles à lire parce que le deuxième projet, on était sur des choses plus récentes [...] puis c'est des termes un peu plus poussés [...], tu sais la NASA [...] il y avait des termes là-dedans que même moi j'étais obligée d'ouvrir mon lexique parce que je ne comprenais pas tout [...] (Isabelle, entrevue).

Une question a été posée à l'enseignante sur le lexique. Cette interaction reflète une interprétation adéquate d'un élève de l'importance accordée par l'enseignante à cet élément. Pour soutenir l'interprétation des exigences de l'activité des élèves, l'enseignante a alors utilisé les stratégies d'enseignement consistant à répondre à des questions et à exemplifier en utilisant une analogie *comme un mini-dictionnaire*. Des gestes métaphoriques et iconiques de l'enseignante (mouvements de lignes évoquant une liste) ont suggéré l'idée de classement, reprise explicitement à l'oral. L'enseignante a fait un geste de guillemets sur le mot *mini-dictionnaire*. Ainsi, elle a souligné le caractère imprécis d'un mot en transférant dans la gestuelle la valeur sémantique du signe linguistique de guillemets associé au mode textuel :

E3855 lève la main

Isabelle : Oui E3855 ?

E3855 : Mais dans le lexique là, faut mettre le nouveau mot plus sa définition ?

Isabelle : Oui, tout à fait. Ça prend sa définition. *Quand elle dit ça, Isabelle fait un mouvement de ligne dans l'air avec sa main droite. Elle joint ses doigts*

Ça correspond à quoi ? [...] Comme un mini-dictionnaire.

Isabelle fait des guillemets dans l'air en disant "dictionnaire"

Idéalement là, on essaie de classer ça comme ça.

*En disant "déalement", Isabelle fait un mouvement d'avant en arrière avec ses bras, paumes des mains en avant. [...] (Isabelle, séance 1).

Le lexique est aussi mentionné dans des tâches d'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Ce qui peut montrer l'interprétation d'indices présents à l'oral puisque le contenu textuel dans la consigne ne permettait pas de démarquer ce point des autres informations demandées. Cependant, certains élèves ont eu de la peine à interpréter que les points de la consigne n'étaient que des exemples. Ils voulaient coller à la consigne. Ce qui a été encouragé par l'enseignante, mais qui montre une certaine rigidité cognitive et un manque de confiance en soi, voire de l'anxiété de la part des élèves. L'enseignante a d'ailleurs confirmé cet aspect lors de l'entrevue tel que mis en évidence plus haut.

Très peu de soutien aux stratégies cognitives a été apporté lors de la première phase. Toutefois, en lien avec la création du lexique, un accent a été mis sur la stratégie de gestion des ressources matérielles consistant à chercher les définitions. Un très faible soutien a été apporté aussi à la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes. Il était accompagné par l'accentuation de l'intonation sur les mots *nouveau*, *comparaison*, *au fur et à mesure* et *notes*.

Isabelle : Donc, tu peux aller comparer maintenant le nouveau [système solaire] que tu vas découvrir. Il faut que tu découvres le nouveau avant d'arriver à la comparaison, au fur et à mesure, tu pourras prendre des notes là-dessus. *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "nouveau" et ainsi que sur les mots "comparaison", "au fur et à mesure" et "notes"[...]* (Isabelle, séance 1).

Il appert que l'enseignante a orienté les élèves vers le sujet sur lequel ils doivent trouver des informations (le nouveau système solaire) et sur la tâche à réaliser (effectuer une comparaison). Elle a soutenu la mise en œuvre d'une méthode de travail en encourageant les élèves à prendre des notes tout au long de la réalisation de l'activité. Ici, l'utilisation par l'enseignante du mot *découvrir* semble amener l'idée d'un processus d'enquête. Ce mot a été repris par certains élèves dans leur tâche d'interprétation des exigences de l'activité, ce qui peut montrer que les élèves se sont appuyés sur un indice verbal de la parole pour interpréter les exigences de l'activité complémentirement aux indices fournis par le mode textuel de la consigne.

La phase 3 : Présentation de la deuxième partie des consignes : la production finale

Lors de la présentation de la deuxième partie des consignes, comme lors de la phase précédente, les analyses montrent une centration du soutien de l'enseignante sur l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité. En revanche, ce soutien a ciblé particulièrement la forme de la production finale. L'enseignante a fait ressortir d'emblée la place particulière accordée aux points de la consigne relatifs à la conception du diaporama et les a expliqués linéairement. Elle a aussi attiré l'attention sur des points plus spécifiques. Par exemple, dans l'extrait suivant, l'accent a été mis sur l'importance des points liés à sa création et parmi ceux-ci à la quantité de diapositives demandée. L'enseignante a alors combiné la parole, l'accentuation de l'intonation sur les mots *important* et *10* et l'emploi de gestes déictiques (pointage de la consigne écrite). Lors du passage de l'écrit à l'oral, le nombre de 10 diapositives qui avait un statut approximatif (au moins 10) est devenu absolu puisqu'il n'a pas été nuancé.

Isabelle : Tu as des points importants, donc là je te demande 10 diapos OK ?
Isabelle accentue l'intonation sur le mot "importants" et sur le "10". Quand elle dit "points importants", elle regarde le TBI et [...] descend de haut en bas avec sa main gauche dont les doigts sont joints à côté des points du PowerPoint. Quand elle dit "je te demande 10 diapos", elle pose sa main sur le TBI sur le 10 et sa main droite est levée tendue paume vers le sol. [...]

(Isabelle, séance 1).

Par ailleurs, un certain soutien à l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser celle-ci a été apporté en lien avec les connaissances antérieures des élèves sur les composantes de l'activité particulièrement en lien avec la production finale. D'entrée de jeu, l'enseignante a situé sa création dans la continuité de ce qui avait été demandé lors de l'activité d'APL « Terre et espace » en annonçant *un petit peu par le même principe*, comme en témoigne l'extrait suivant.

Isabelle : Un petit peu par le même principe, on va y aller avec un PowerPoint, fait que tout le monde est capable de faire ça. *Isabelle en disant ça ouvre la main sur le mot "principe". [...] Elle ouvre les deux bras et les deux mains vers le ciel en disant "tout le monde est capable de faire ça" *

(Isabelle, séance 1).

Lors de ce soutien à l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité, l'enseignante a aussi mobilisé les connaissances antérieures des élèves sur les composantes de l'activité. Elle a présenté les points de la consigne écrite relatifs à la forme du diaporama comme *du déjà-vu*. Un certain accent a été mis sur lisibilité des diapositives et de façon plus marquée sur les sites internet à trouver. Pendant ce soutien, elle a orchestré le mode textuel, la parole, les gestes déictiques (pointage de la consigne au TBI) et, dans une moindre mesure, des gestes métaphoriques. Elle a alors accentué l'intonation sur les mots *lisibles* et *au moins deux sites différents*. Par la parole et l'intonation, l'enseignante a ainsi complété les informations et levé certaines ambiguïtés de la consigne écrite en soulignant : 1) que les élèves devaient trouver des sites différents de celui qu'elle leur proposait, 2) qu'ils devaient être différents entre eux et 3) que le nombre de deux sites était un minimum.

Isabelle : Je te demande des animations entre chacun, de la couleur pour que ce soit lisible, [...] ça, c'est du déjà-vu, des titres et des sous-titres. * [...] Quand elle dit "ça", elle pose sa main sous la ligne du document Word sur le TBI. [...] Quand elle dit "lisible", elle indique avec sa main la fin de la phrase [...]. Pour des "titres et des sous-titres", elle pose sa main sous la partie de la phrase correspondante à plat sur le TBI. [...] * Au moins deux sites différents que celui que je viens de vous donner. * Isabelle accentue l'intonation sur "lisible" et sur "au moins deux sites différents que celui que je viens de vous donner". En disant ça, Isabelle lève le bras droit au-dessus de sa tête et fait une rotation avec la main sur le "au moins"
* (Isabelle, séance 1).

Le soutien à l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité a aussi mobilisé les connaissances antérieures des élèves sur les composantes de l'activité lorsque l'enseignante a introduit ses exigences relatives aux vidéos puisqu'elle a suggéré un lien avec l'activité d'APL précédente « Terre et espace » en annonçant « j'ai ajouté ceci » (annexe 11). Elle a alors orchestré le mode textuel, le mode sonore (parole), l'accentuation de l'intonation et les gestes déictiques. Plus spécifiquement, elle a complété les informations véhiculées par le mode textuel en mettant l'accent sur l'idée *d'au moins une vidéo*. Elle a aussi soutenu le recours par les élèves à différentes sources d'informations pour l'APL dans la mesure où elle a évoqué une possible utilisation d'informations issues de vidéos qui justifierait leur présence dans le diaporama. Ce faisant, elle a orchestré le mode sonore (parole), l'intonation, les gestes déictiques et métaphoriques. L'extrait suivant en atteste.

Isabelle : [...] J'ai rajouté ceci : j'aimerais que tu m'ajoutes au moins une vidéo.
*Isabelle accentue l'intonation sur "au moins une vidéo". En disant ça, Isabelle redescend sa main gauche en faisant une spirale dans l'air puis elle regarde le TBI. Elle trace une ligne sous une phrase avec son index gauche en disant "j'ai rajouté ceci". Puis elle amène ses deux avant-bras tendus parallèles devant elle avec les poings fermés [...] * T'es pas obligé de toutes les mettre là, mais tu m'en ajoutes une vidéo [...] qui [...] pour toi c'était pertinent puis [...] t'as utilisé cette vidéo pour faire une diapo là-dessus, donc le contenu. *En disant cela, Isabelle fait une rotation de la main droite [...]. Quand elle dit "mais tu m'en ajoutes une", elle fait un mouvement avec sa main gauche paume vers le sol et doigts joints* Donc les vidéos. *En disant ça, Isabelle pointe sur le TBI avec son index gauche le point relatif aux vidéos et elle regarde le TBI * (Isabelle, séance 1).

Il est visible ici qu'un accent important a été mis sur les vidéos comparativement aux éléments visuels fixes (images) demandés dans le diaporama. Les analyses montrent que l'enseignante a orchestré deux modes en ce qui a trait aux exigences concernant les images : sonore (parole) et textuel. Dans cet exemple, ces modes véhiculent des informations similaires. En revanche, concernant les questions, les informations véhiculées par la parole étaient complémentaires à celles véhiculées par le mode textuel.

Isabelle : Tu dois avoir au moins deux images puis deux questions pertinentes toujours en lien avec le sujet bien sûr, puis pas trop compliquées [...] niveau 2^e secondaire. *En disant ça, Isabelle [...] ramène ses deux avant-bras devant elle. Elle ouvre les mains et quand elle dit "pas trop compliquées, niveau 2^e secondaire", elle met ses mains, paumes face à face [...] descend et remonte l'une et l'autre alternativement * (Isabelle, séance 1).

Lors de cette phase, il ressort que le soutien à la motivation des élèves a ciblé uniquement la perception de compétence des élèves à réaliser l'activité, c'est-à-dire à créer le diaporama. Ce soutien a été apporté en mobilisant les connaissances antérieures des élèves de ce type de réalisation en lien avec leur expérience précédente dans l'activité « Terre et espace » confortée par l'affirmation de leur capacité relative.

Pendant cette phase, pour soutenir l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité en lien avec la production du diaporama, l'analyse des verbatims des

enregistrements des séquences en classe montre une utilisation peu fréquente du soutien consistant à expliquer.

La phase 4 : Présentation du bloc-notes

L'analyse montre un important soutien aux connaissances antérieures des élèves sur eux-mêmes comme apprenants lors de la présentation du bloc-notes. L'enseignante a souligné que le choix d'y recourir ou non reposait sur les connaissances antérieures des élèves sur les stratégies efficaces pour eux. Notamment, celles acquises lors de l'activité d'APL « Terre et espace ». Lors de ce soutien, les connaissances antérieures des élèves sur les composantes et sur la structure de l'activité ont aussi été mobilisées. Dans une moindre mesure, les stratégies de réalisation de l'activité ont été activées. Un accent a été mis sur le caractère individuel du choix des stratégies et sur leur efficacité variable selon les individus. Entre autres, l'enseignante a mobilisé les connaissances antérieures des élèves sur l'outil acquises lors de l'activité d'APL « Terre et espace » en introduisant le bloc-notes par les mots *même principe*. Lors de cette phase, l'enseignante a responsabilisé les élèves et favorisé leur autonomie ainsi qu'une réflexion métacognitive sur leur propre processus d'APL et leurs méthodes de travail. Lors de ce soutien, l'intonation a été principalement utilisée. Le mode sonore (parole) était dominant; il a complété l'information véhiculée par le mode textuel. Son message a été renforcé par des gestes déictiques (pointer le TBI et pointer quelqu'un) et par l'intonation qui n'apportaient aucune information supplémentaire. Par exemple, l'utilisation de l'intonation sur le mot *toi* a renforcé l'idée de l'efficacité personnelle des stratégies et de la prise de décision individuelle de l'élève dans sa gestion autonome de la réalisation de l'activité. Un geste métaphorique (décrire des cercles avec le poing de la main gauche comme si elle écrivait) a renforcé l'idée de prendre des notes au fur et à mesure en utilisant le bloc-notes. Leur portée sémiotique était incluse dans le champ de la parole. En témoigne l'extrait suivant :

Isabelle : Au verso, même principe, j'ai fait un bloc-notes. *Isabelle accentue l'intonation sur "au verso". En disant ça, Isabelle lève sa main gauche, paume vers les élèves et elle fait un mouvement de la main de gauche à droite. * [...] ceux et celles qui ont aimé ça [...] de venir écrire les informations au fur et à mesure vous pouvez l'utiliser. *En disant ça, Isabelle décrit des cercles avec le poing de sa main gauche en l'air. [...] Sur le mot "utiliser", elle fait un geste en ouvrant la

main gauche du haut vers le bas du TBI* [...] c'est toi, là qui juge [...] comment est-ce que tes stratégies sont gagnantes pour toi. *Isabelle accentue l'intonation sur le "toi". [...] Quand elle dit "c'est toi, là qui juge", elle fait un mouvement de la main gauche partant de son cœur vers l'extérieur et elle ouvre sa main, écarte les doigts et bouge sa main de droite à gauche. [...]. * Donc, je l'ai fait. Je l'ai positionné là. Il y en a des fois qui disent [...], je vais juste mettre mes références où est-ce que j'ai pris l'information parce que si j'ai pas le temps de finir pendant la période, [...] au prochain cours je vais avoir ma [...] c'est toi [...] qui décides là comment tu te structures dans tout ça. *Quand Isabelle dit "références", elle suit avec son index les lignes du bloc-notes projeté sur le TBI. Puis elle remonte son index gauche et quand elle dit "pris l'information", elle descend [...] sur les lignes du bloc-notes. Elle fait remonter et redescend sa main en un mouvement circulaire en disant "au prochain cours" [...] * Donc il y a plusieurs stratégies qui sont bonnes (Isabelle, séance 1).

Il ressort également des analyses le soutien marqué apporté lors de cette phase à la mise en œuvre par les élèves de la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes. De plus, un certain soutien a été apporté à la mise en œuvre de stratégies de gestion du temps par les élèves et dans une moindre mesure à celle de stratégies de gestion des ressources matérielles. L'enseignante a mis en évidence le caractère processuel, dynamique et itératif de l'apprentissage en amenant l'idée qu'ils pourraient revenir sur leur choix de stratégies pour réaliser l'activité par la suite lors du prochain cours. Elle a ainsi à nouveau favorisé la réflexion métacognitive des élèves sur l'efficacité de celles retenues. Lors de ce soutien, l'enseignante a orchestré les modes textuel, sonore (parole) et gestuel déictique et métaphorique. Le mode dominant était le mode sonore. Combinés au mode sonore et au mode textuel, les gestes déictiques de pointage ont permis d'attirer l'attention des élèves sur le bloc-notes projeté et de mettre l'accent sur les références à trouver. En effet, l'enseignante a donné un exemple de l'utilisation de cet outil pour consigner les références à conserver tout en suivant avec son doigt les lignes du bloc-notes projetées au TBI. Le geste métaphorique (mouvement circulaire de la main de l'extérieur à l'intérieur et l'inverse) accompagnant les mots *prochain cours* a permis à l'enseignante d'illustrer le déroulement de l'activité d'APL dans le temps.

Lors de cette phase, l'analyse montre un soutien marqué à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves consistant à réaliser l'activité. Ce soutien a été apporté en réponse au besoin manifesté par les élèves d'informations concernant 1) la finalité de l'activité à réaliser et 2) les modalités de l'activité d'APL à réaliser. En réponse à leurs questions, elle a précisé que

le diaporama ne ferait pas l'objet d'une présentation orale et que le travail était individuel. Des nouvelles informations ont ainsi été ajoutées par le mode sonore (parole) qui n'étaient pas véhiculées par le mode textuel. Un accent a alors été mis par l'enseignante sur les différences entre l'activité présentée « La dernière découverte de la NASA » et l'activité précédente « Terre et espace », plutôt que sur leurs similarités comme cela avait été fait d'emblée pour soutenir les connaissances antérieures des élèves.

E3855 : Mais on fait un PowerPoint, mais est-ce qu'on le présente devant la classe ?

Isabelle : Vous ne le présenterez pas. Ok ? *Isabelle découpe les syllabes du mot "présenterez". Isabelle en disant ça prend son poing droit dans sa main gauche. * Donc dans les différences : il n'y a pas de présentation de ce PowerPoint-là. Vous me le remettez à moi. Je le corrige. Ok, donc il n'y aura pas de présentation. Euh, ça se fait seul. *Isabelle accentue l'intonation sur le "Euh". En disant ça, Isabelle fait un mouvement des avant-bras de l'extérieur vers l'intérieur [...].* Donc il n'y a plus de travail en équipe. Ça se fait tout seul. C'est ça ta prochaine question, Élève 1 ?

Élève 1 : [...] J'sais pas si tu l'as dit ou pas. [...]

Isabelle : [...] J'l'avais pas dit parce que j'y arrive. Et puis, pour le nombre de cours, vous allez avoir la période d'aujourd'hui et [...] *Isabelle accentue l'intonation sur le "et". En disant ça, Isabelle ouvre son agenda sur son bureau. [...] * deux autres cours complets. [...] (Isabelle, séance 1).

Les précisions demandées par les élèves semblent montrer qu'ils ont interprété les exigences de l'activité à partir de leurs connaissances antérieures de l'activité acquises lors de leurs expériences précédentes, notamment en ce qui a trait aux finalités communicationnelles de la création d'un diaporama. Celles-ci ont été renforcées par leur vécu avec cette enseignante dans le cadre de l'activité « Terre et espace ». Dans cette situation, la production finale était similaire et précédait effectivement une présentation orale. Similitudes sur lesquelles, par ailleurs, l'enseignante a mis l'accent par le mode sonore (parole).

Les phases 5 et 6 : Modélisation

La phase de modélisation comportait deux parties (5 et 6). La première était la modélisation de la lecture d'un article scientifique en ligne (5). La seconde était en lien avec le visionnement de la vidéo intégrée à l'article (6). Un marqueur de transition, le mot *donc*, a été

employé pour indiquer le passage à la phase de modélisation. Il a été suivi par la présentation de l'article scientifique choisi.

La phase 5 : Modélisation de la lecture de l'article scientifique

Au cours de la modélisation de la lecture de l'article scientifique, l'analyse montre le soutien très important de l'enseignante ciblant principalement la mise en œuvre par les élèves de stratégies de réalisation de l'activité. Il apparaît pendant ce soutien une utilisation peu fréquente de la reformulation, de la démonstration et de l'explication. Par ailleurs, il ressort un soutien très marqué aux stratégies de gestion des ressources matérielles. Ce soutien a consisté pour l'enseignante à lire l'article à voix haute en s'arrêtant à plusieurs reprises pour ajouter des informations, expliquer et verbaliser son processus cognitif. Par exemple, elle a exprimé les raisons qui ont guidé le choix du site internet présenté. Elle a également encouragé les élèves à évaluer et à sélectionner leurs sources d'informations tout en soulignant le processus de décision relatif. Ce faisant, il est à relever un accent mis sur le caractère évolutif du processus de construction de connaissances scientifiques. En effet, l'enseignante a relevé que certaines connaissances étaient encore indisponibles. Elle est ainsi revenue sur un élément déjà accentué de façon importante lors de la phase de présentation de la consigne (1) et qui est cohérent avec les intentions pédagogiques énoncées en entrevue. L'importance de cette information est accentuée par l'utilisation de la reformulation, l'accentuation de l'intonation sur les mots suivants : *incertaine*, *savent* et *savent pas* et les gestes. L'extrait suivant en témoigne.

Isabelle lit. Il y a des choses qu'ils savent. Il y a des choses qu'ils ne savent pas.
Isabelle accentue l'intonation sur le mot "incertaine" [présent dans le texte lu]. En disant ça, elle pose sa main gauche sur le mot "incertaine", sa main droite est tendue vers l'avant à l'horizontale. [...] Elle descend sa main [...] paume vers le sol sur "savent" et la remonte, la déplace à gauche et la redescend à l'horizontale pour "savent pas". Elle refait la même chose vers la droite Mais là, vous allez voir selon les sites parce que là, il y a des choses qui sont arrivées plus tard dans le temps, [...] regardez les dates [...] que vous allez prendre dans vos références.
*en disant "vous allez voir selon les sites" [...] * (Isabelle, séance 1).

Le soutien à la mise en œuvre de stratégies de gestion des ressources matérielles a aussi ciblé plus spécifiquement la structure d'un texte sur internet. Notamment, l'enseignante a

sensibilisé les élèves à l'existence de différences entre les types de sources d'information disponibles en ligne (vidéos, tableaux, images, photos, etc.). Elle a aussi attiré leur attention sur leur diversité en articulant particulièrement les mots *dessin*, *images* et *photo*. Le sens était véhiculé par le mode sonore. Ce soutien a été malgré tout assez limité puisque l'enseignante n'a pas expliqué les distinctions faites entre les sources d'information ni donné de stratégies pour les traiter efficacement et apprendre par leur lecture.

Isabelle : [...] Quand tu trouves des sites comme ça, [...] des fois, tu vas avoir des vidéos, des fois, tu vas avoir des tableaux, parfois tu vas avoir des images, ou des photos. *Isabelle baisse l'intonation en accentuant l'articulation sur "vidéo", sur "tableau" sur "images" et sur "photo". [...] * Parce qu'il peut y avoir des différences [...] entre un dessin, une image, une photo, et ainsi de suite. *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "dessin" sur le mot "image" et sur le mot "photo". [...] En disant qu'il peut y avoir des différences, elle tourne sa main gauche vers la droite et vers la gauche. [...] Elle fait des mouvements de gauche à droite sur "dessin" et ainsi de suite. * Donc tu pourras avoir accès à tout ça [...]. C'est à toi de décider ce que tu voudras regarder [...]. *Isabelle accentue l'intonation sur "pourras". En disant ça, Isabelle met sa main paume vers le ciel * (Isabelle, séance 1).

Lors de ce soutien aux stratégies de réalisation de l'activité et à la gestion de ressources matérielles, l'enseignante a orchestré le mode sonore, l'intonation, le mode visuel fixe en couleur et le mode textuel. Les informations véhiculées par le mode sonore complétaient alors les informations véhiculées par le mode textuel puisque l'enseignante faisait des pauses pour fournir des explications aux élèves. L'intonation a été employée pour attirer l'attention sur des informations importantes. En outre, bien que la prosodie ne fasse pas l'objet de la présente étude, il convient de relever que l'enseignante a marqué la structure du texte par le rythme de sa lecture et de son intonation.

Lors de cette phase, le soutien aux stratégies cognitives a été marqué. Il a porté sur la mise en œuvre de la stratégie de lecture consistant à prêter attention aux éléments visuels des textes. De manière un peu moins importante, le soutien a ciblé la mise en œuvre des stratégies de lecture consistant à lire les titres, les sous-titres et à relire des paragraphes. Ce faisant, l'enseignante a explicitement parlé de lecture, dans le sens de sources d'information. Elle a accentué cette idée par un geste iconique « mimant » l'ouverture d'un livre. La portée sémiotique du geste était incluse dans celle de la parole puisqu'il n'amenait aucune information

supplémentaire. De plus, l'enseignante a soutenu la stratégie de gestion des ressources matérielles consistant à chercher les définitions des mots inconnus ou difficiles. Ce qui est en cohérence avec l'importance accordée par celle-ci à la compréhension du vocabulaire scientifique spécifique et à l'intention pédagogique formulée en entrevue.

Isabelle [...] *Là on voit qu'il y a [...] peut-être des termes qu'il va falloir aller chercher, que tu ailles voir [...] la définition. *Isabelle en disant ça écarte son avant-bras gauche vers l'extérieur. [...] Elle lève son bras gauche, elle pointe son index gauche en l'air puis elle redescend sa main et ferme son poing [...] devant son cœur en disant "définition"* *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "chercher"* (Isabelle, séance 1).

Par ailleurs, pendant cette phase, il ressort dans une très faible mesure un soutien aux connaissances antérieures des élèves sur la structure des textes informatifs traditionnels, car l'enseignante a fait référence à des similarités du segment modélisé avec la structure d'une introduction. Enfin, elle a introduit la vidéo en mettant l'accent sur le mode visuel fixe en couleurs (images) et le mode textuel (lettres BCDEF) combiné au mode sonore (parole) en orchestrant les modes gestuels métaphoriques et déictiques de pointage en l'air. Ce dernier a permis à l'enseignante en marquant chacune des lettres d'un point dans l'air, de les organiser dans l'espace et de soutenir la représentation spatio-temporelle des élèves.

Isabelle : Donc on a une image ici de la NASA et de Trappist-1 avec les lettres BCDEF [...]. On écoute ça ensemble ? *En disant BCDEF, Isabelle marque des points de gauche à droite dans l'espace à l'horizontale avec sa main gauche fermée en poing. [...] * (Isabelle, séance 1).

La phase 6 : Modélisation du visionnement de la vidéo

Lors de la phase de modélisation, le soutien de l'enseignante a essentiellement visé les stratégies de gestion des ressources matérielles. Un clip vidéo a été projeté au TBI. La vidéo figurait sur le site de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>) à l'adresse URL donnée sur la feuille de consigne. Elle était en anglais et sous-titrée dans cette langue. Une légende précisait comment la traduire en français. Dans un premier temps, l'enseignante a interrompu le visionnement pour soutenir le choix des élèves de vidéos adaptées à leur niveau linguistique et à s'ajuster au besoin. Elle a verbalisé sa réflexion et les différentes stratégies possibles de gestion des ressources matérielles (chercher la vidéo en français ou sous-titrée

ailleurs, etc.). Ce faisant elle a mis en évidence que le choix leur appartenait, a soutenu l'autonomie et a responsabilisé les élèves. Pendant ce soutien, l'information était véhiculée par le mode sonore (parole de l'enseignante). L'enseignante a majoritairement utilisé l'intonation pour accentuer les mots importants : *anglais*, *sous-titrée* et *pause*. Un geste métaphorique a permis à l'enseignante d'illustrer le mot *pause*. Aucune information supplémentaire à celle de l'oral n'a été amenée par les autres modes.

Isabelle : [...] Il y en a qui sont anglais. [...] C'est à toi de décider est-ce que j'élimine ceux qui sont en anglais ? *Isabelle accentue l'intonation sur "anglais"
*Est-ce que je prends juste ceux en anglais avec sous-titres ? *Isabelle accentue l'intonation sur "sous-titres" *Est-ce que je m'organise pour voir s'ils ne sont pas en français quelque part là, c'est à toi de voir ta façon de procéder [...] Des fois il est sous-titré donc tu peux peser sur pause là tu vas avoir ton ordinateur [...] ça sera à toi de décider. [...] *Isabelle accentue l'intonation sur "sous-titré" et sur "pause". En disant ça, Isabelle fait un mouvement avec sa main gauche paume vers le sol de haut en bas * Vidéo (Isabelle, séance 1).

Pendant ce soutien aux stratégies de gestion de ressources matérielles, l'analyse montre aussi un accent sur la variété des ressources disponibles (images, vidéos) et sur l'adaptation du contenu aux capacités et connaissances des élèves. L'enseignante leur a explicitement suggéré une source d'information visuelle dynamique (capsule vidéo) en verbalisant les critères justifiant cette recommandation : 1) la qualité des informations et 2) la capacité de vulgarisation du chercheur interrogé dans la vidéo. L'information était véhiculée par le mode sonore (parole). L'intonation a renforcé le message en attirant l'attention sur le scientifique en étant accentuée sur les mots *lui là* et sur la suggestion faite *moi je vous le suggère*.

Isabelle : [...] Vous avez des images de comparaison, mais vous avez aussi des vidéos de certains scientifiques [...] vous allez en avoir un à un moment donné là c'est un français [...]. Lui là, c'est un astrophysicien [...]. Si vous avez la chance d'aller l'écouter, [...] moi je vous le suggère. *Isabelle modifie son intonation en appuyant sur le "lui là" et sur le "moi je vous le suggère". * [...] il dit des choses [...] de façon simple [...]. C'est à vous de voir. [...] Quand vous tombez sur des vidéos [...] puis que c'est du chinois pendant 2-3 minutes, tu n'es pas obligé de te taper 20 minutes [...]. (Isabelle, séance 1).

Au cours de ce soutien à la mise en œuvre de stratégies de gestion matérielle, les stratégies de lecture consistant à relire et à regarder les éléments visuels des textes ont été soutenues. Un accent a été mis par l'enseignante sur les éléments suivants : 1) la quantité des

informations présentes dans la vidéo visionnée et 2) le fait que ces informations étaient véhiculées par les différentes caractéristiques du mode visuel du texte dynamique en couleurs. Elle a ainsi soutenu leur utilisation par les élèves. Lors de ce soutien, le mode gestuel métaphorique a complété le mode sonore (parole) en illustrant la trajectoire d'une orbite. L'intonation a permis de souligner les informations importantes du discours : *choses, là, rendu compte*. Le mode sonore était dominant puisque les autres champs sémiotiques y étaient inclus.

Isabelle : [...] Dans ce petit reportage-là, qui n'a pas été long à visionner et à écouter, il y a plein d'informations [...]. Je ne sais pas si tu t'en étais rendu compte [...] vous pourrez aller le revoir si vous voulez, mais il y a déjà plein d'informations là. Juste avec les couleurs, les chemins des différentes orbites [...] Tu as déjà beaucoup, beaucoup d'informations que tu peux aller chercher dans cette vidéo-là. *Isabelle accentue l'intonation sur "déjà", "choses" "là", sur "rendu compte"[...]. Quand elle dit les chemins des différentes orbites, elle ramène son avant-bras droit devant elle à la verticale. Sur le mot "choses", elle fait un cercle avec ces deux mains. Sur le mot "information", elle ramasse les bouts de ses doigts ensemble et monte et descend ses deux avant-bras simultanément. [...] * [...] (Isabelle, séance 1).

Lors de la phase de modélisation, l'analyse montre une centration sur la consigne textuelle lors du soutien à la mise en œuvre par les élèves de stratégies de gestion des ressources en lien avec l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité (production finale du diaporama). À travers une interaction avec un élève, elle a à nouveau soutenu l'importance de choisir des vidéos adaptées à ses capacités linguistiques. Puis, elle l'a ramené aux exigences de l'activité relatives à la production finale formulées dans une consigne textuelle à nouveau projetée à l'écran. Lors de ce soutien, l'enseignante a fait ressortir que 1) intégrer une vidéo au diaporama était obligatoire et 2) cette obligation ne portait que sur une seule vidéo. L'enseignante a combiné le mode sonore (parole), l'accentuation de l'intonation sur le mot *obligé* et le geste emblématique (compter un avec son index en l'air).

Élève 1 [...] j'comprends rien dans rien de l'anglais.
Isabelle : Alors si tu ne comprends rien de l'anglais, tu choisiras d'autres qui sont en français [...] *Isabelle accentue son intonation en traînant le mot "comprend"* [...] ce sera à toi de voir, de choisir tes vidéos puis t'es pas obligé là t'en a besoin juste d'un seul. *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "obligé". En disant "d'un seul", Isabelle lève son index de sa main gauche, les autres doigts sont repliés* [...] (Isabelle, séance 1).

Lors de cette phase, le soutien à l'interprétation des exigences de l'activité en lien avec sa réalisation a également porté sur des informations de la consigne données à l'oral à la demande des élèves pour compléter celles données sous forme textuelle. Plus précisément, l'enseignante a été amenée à préciser à nouveau les modalités de réalisation de l'activité (individuelle). De même, elle a rappelé la nature et la finalité de l'activité défaisant la conception évoquée précédemment selon laquelle la production finale d'un diaporama numérique avait pour but de faire un exposé oral. L'accent a encore été mis par l'enseignante sur le caractère évolutif des connaissances scientifiques lorsqu'elle a évoqué une mise en commun finale des informations trouvées. Il est à souligner aussi l'utilisation par l'enseignante du mot *recherche* dans son soutien à l'interprétation des exigences de l'activité renforçant ainsi l'idée qu'il s'agit d'une activité de recherche. Lors de ce soutien, la stratégie d'enseignement utilisée consistait à expliquer.

Isabelle : Oui E3661 ?

E3661 : [...] Ça va être plate, on va toute parler du même [...]

Isabelle : Vous êtes tous tout seuls là. [...]

E3661 : Ouais, je sais, mais c'est-tu un oral qu'on va faire ?

Élèves : Non!

Isabelle : Non. Ce n'est pas un exposé, il n'y aura pas de présentation, pas de partage de tout ça. Moi je vais simplement faire un retour par la suite quand vous aurez fait toutes vos recherches parce que [...] selon les sites [...] ça se peut que tu trouves toi une information que d'autres n'auront pas [...]. On en fera le partage quand tout ça sera terminé [...] (Isabelle, séance 1).

Le fait que l'enseignante doive revenir une deuxième fois sur l'absence de présentation du diaporama numérique semble révéler une conception fortement ancrée, chez certains élèves, de celui-ci comme support communicationnel réalisé dans l'objectif de faire un exposé oral.

La phase 8 : Rappel des consignes

Avant que les élèves commencent à réaliser l'activité, l'enseignante a rappelé pour la deuxième fois la consigne donnée oralement concernant la modalité de travail (individuelle). Le rappel spontané de cette consigne complémentaire à la consigne écrite initialement donnée sur

incitation des élèves avait cette fois un objectif de gestion de classe. Le mode sonore (parole) véhiculait l'intégralité des informations.

Isabelle : Élève 1, je rappelle la consigne c'est tout seul. Moi là, pendant les deux prochains cours, les seules personnes que je veux entendre parler c'est Lucie, moi avec un élève concerné, c'est tout [...]. C'est du travail individuel (Isabelle, séance 1).

La phase 10 : Clôture de la séance

À la phase de clôture de la séance, l'analyse des enregistrements vidéo montre que le soutien de l'enseignante a ciblé les stratégies cognitives. Un important soutien a été apporté aux stratégies de réalisation de l'activité. L'enseignante a verbalisé les actions à effectuer et souligné l'importance de sauvegarder les données et les références ainsi que de choisir le support de la sauvegarde. Lors de ce soutien, l'information était majoritairement transmise par le mode sonore. L'accentuation de l'intonation a permis d'attirer l'attention sur les informations importantes du discours de l'enseignante. Entre autres, la parole et l'accentuation de l'intonation sur le mot *sauvegarder* ont été combinées à un geste iconique (bouger la main d'avant en arrière comme lors de l'insertion d'une clé USB) pour renforcer le message. En outre, l'enseignante a structuré son discours d'énonciation des points à réaliser par le geste. Elle a orchestré le mode sonore (parole) et un geste emblématique de décompte sur les doigts. L'accent a été ainsi mis sur l'importance de ces différentes actions à réaliser et leur nombre tout en permettant une organisation cognitive des informations par les élèves favorables à la mise en place de stratégies de réalisation de l'activité.

Isabelle : Donc c'est là le temps de sauvegarder nos données, sauvegarder nos références et de ramener nos ordinateurs [...].*En disant "sauvegarder nos données", elle tend le pouce de la main droite et replie les autres. [...] Quand elle dit "sauvegarder nos références", elle lève l'index droit à côté du pouce. Les autres doigts sont pliés. Quand elle dit "de ramener vos ordinateurs", elle lève le majeur droit en plus de l'index et du pouce. [...] Isabelle accentue l'intonation sur "là-dessus", sur "sauvegarder", "références" et "ordinateur"* (Isabelle, séance 1).

Pendant la phase de clôture d'une séance, un soutien a aussi été apporté aux stratégies de gestion du temps des élèves. L'enseignante leur a rappelé le temps disponible pour réaliser

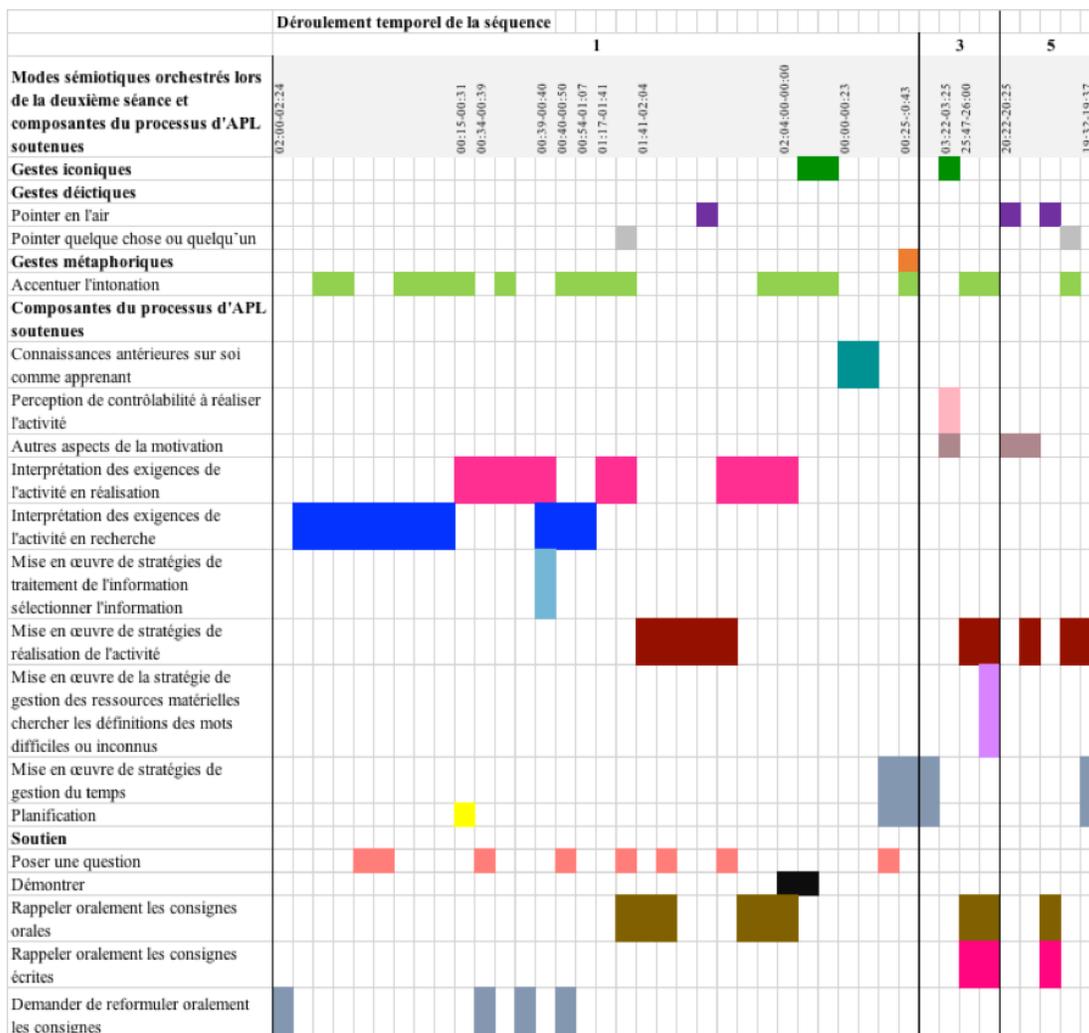
l'activité. Ce soutien a aussi été apporté en orchestrant le mode sonore (parole) et le mode gestuel emblématique consistant à compter sur les doigts.

En somme, lors de cette séance, l'enseignante a surtout soutenu l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité. Elle a surtout mobilisé les connaissances antérieures des élèves sur le sujet. Celles-ci avaient été acquises lors de l'activité « Terre et espace ». Lors de ce soutien, un accent particulier a été mis sur la comparaison dans le cadre d'une démarche scientifique analytique. Une attention spécifique a aussi été accordée à la création du lexique. Un faible soutien a été apporté aux stratégies cognitives de lecture et de traitement de l'information. Ce soutien a ciblé dans une certaine mesure l'utilisation par les élèves d'informations extraites des composantes multimodales des textes. L'analyse a également montré la fonction de structuration du discours jouée par l'intonation de l'enseignante et par sa gestuelle. Lors de cette séance, les gestes déictiques ont eu comme principale fonction la mise en évidence d'informations présentes par la parole et à l'écrit. Les gestes métaphoriques ont illustré certains propos de l'enseignante.

La deuxième séance

La présente section aborde les résultats de l'analyse de la deuxième séance. Le tableau suivant (tableau XVI) présente les composantes du processus d'APL des élèves soutenues et les modes selon son déroulement temporel (phases). Seules les phases de soutien collectif ont été détaillées. Les phases 2 (réalisation de l'activité) et 4 (soutien individuel) ne sont donc pas analysées dans cette section.

Tableau XVI. Composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la deuxième séance



L'analyse de la deuxième séance par composantes d'APL soutenue avec un regard sur les modes selon son déroulement temporel permet quelques constats généraux. Il existe des similarités structurelles entre cette deuxième séance et la première. Il est possible de relever trois temps d'intervention de l'enseignante en grand groupe selon le déroulement temporel des séances : au début, pendant et à la fin. Ils sont entrecoupés de mise en action des élèves (réalisation de l'activité) et du soutien individuel de l'enseignante.

Par ailleurs, un important soutien est apporté à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves lors de la première phase (introduction). Il est absent lors des deux phases suivantes. Il est à noter aussi une centration sur les consignes puisque le soutien de l'enseignante a consisté

à : 1) rappeler oralement les consignes orales 2) rappeler oralement les consignes écrites et 3) demander aux élèves de reformuler les consignes. Le soutien consistant à poser des questions visait également la clarification des consignes en demandant des précisions aux élèves. De plus, il est possible de relever un soutien marqué aux stratégies de réalisation de l'activité, surtout lors des deux dernières phases de la séance. Lors de celles-ci, un soutien a été apporté à la motivation des élèves. Très peu de soutien aux stratégies cognitives a été mis en évidence. Il a porté seulement sur une stratégie de traitement de l'information et de manière très peu marquée. Aucun soutien aux stratégies de lecture n'est ressorti de l'analyse. Enfin, le mode sonore (parole) était dominant. Certaines informations importantes ont été mises en évidence par l'accentuation de l'intonation. L'utilisation de gestes déictiques et iconiques a été peu marquée et l'utilisation de gestes métaphoriques minime.

La phase 1 : Introduction de la deuxième séance

Lors de l'introduction de la deuxième séance, l'analyse des enregistrements vidéo en classe montre un accent important sur l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Le soutien a ciblé de manière égale l'interprétation des exigences de l'activité des élèves consistant à réaliser l'activité et à rechercher des informations. Une première centration a été faite sur la dimension *recherche* de l'activité lorsque l'enseignante a soutenu le processus d'APL des élèves en leur demandant de la reformuler et marqué son approbation à la réponse fournie par le mot *d'accord*. Cependant, elle l'a reprise, l'a nuancée et s'en est distancée en en faisant ressortir le caractère perceptuel *selon élève 1*. Elle a alors suggéré la partialité de cette interprétation des exigences de l'activité en demandant aux élèves de la compléter. L'accentuation de l'intonation sur ce dernier mot a renforcé cette idée. Puis, elle a invité les élèves à reformuler à nouveau les exigences de l'activité.

Isabelle *S'adressant à toute la classe* [...] J'aimerais ça quand vous regardez sur votre feuille et tout ça que tu te rappelles c'est quoi la tâche que j'ai à faire aujourd'hui en sciences ? [...] C'est quoi ton mandat ? Oui Élève 1 ?

Élève 1 : Il faut que tu trouves de l'information sur la planète qui a été découverte par la NASA [...] Trappist-1.

Isabelle : D'accord. Donc, tu as des recherches à faire sur une nouvelle planète selon élève 1.*Isabelle : accentue l'intonation sur le mot "d'accord" et sur le mot

“planète”* Est-ce qu’il y en a qui voudraient compléter ? *Isabelle accentue l’intonation sur le “compléter”*[...]

Isabelle : Comment est-ce qu’on pourrait reformuler la tâche ? Oui E7286 ?

E7286 : Le système solaire.

Isabelle : Lequel ?

E7286 : Ben Trappist-1

Isabelle : Ah OK ! Donc on vous donne un petit peu d’infos là si jamais vous n’aviez pas encore trouvé ce nom là [...] il serait temps qu’on trouve quelque chose en lien avec Trappist Ok ? *Isabelle accentue l’intonation sur le “Ah !” [...] sur “info-là” [...] sur le “nom-là” et sur “Trappist”* [...] Isabelle : Donc là, il y a des choses à trouver là-dessus (Isabelle, séance 2).

La réponse obtenue par l’enseignante sur *le système solaire* est intéressante à plusieurs égards. Il est à relever que cette réponse amène le concept de système, plus large que celui d’étoile, et qu’elle est moins précise que celle qu’elle était censée compléter puisqu’elle ne mentionne ni la NASA ni le nom de l’étoile Trappist-1. En outre, cette réponse est erronée puisque cette activité ne portait pas sur le système solaire (thème de l’activité Terre et espace). Cependant, cette confusion peut s’expliquer par l’utilisation que l’enseignante a faite de ces termes dans les consignes (orales et écrites). Pourtant, elle l’avait nuancée à l’écrit par l’utilisation de guillemets repris par la gestuelle lors de la présentation de l’activité (séance 1). Elle l’avait aussi expliquée en lien avec les connaissances antérieures des élèves sur le sujet en rappelant les concepts de planète, système et les relations entre les deux.

Il semble alors possible de penser que l’élève n’a pas intégré certaines informations et certains indices véhiculés par les modes textuel, gestuel et sonore (parole) et accentué par des modulations de l’intonation de l’enseignante. Toutefois, l’enseignante n’a pas corrigé cette interprétation, mais a incité l’élève à préciser *lequel* ?. Ce faisant, elle a renforcé les représentations suivantes : 1) le thème de l’activité est le système solaire et 2) il existe plusieurs systèmes solaires et 3) Trappist-1 est un système solaire. Ces ambiguïtés ont mené à de l’incompréhension de la part de certains élèves de la distinction entre une planète et un système ainsi que de ce dernier concept. L’enseignante a aussi attiré l’attention des élèves sur le nom *Trappist-1* comme étant un indice sur les informations qu’ils ont à trouver sans relever que cette information avait été formulée de manière encore plus précise par l’élève 1.

Le soutien à l’interprétation des exigences de l’activité consistant à réaliser l’activité a ciblé la production finale (le diaporama) et son contenu. L’enseignante a posé des questions aux

élèves sur leur rôle, s'ils avaient quelque chose à créer et sur la façon de le faire. Il est possible de penser que l'évocation concomitante du produit final et de celle du rôle de l'élève montre une orientation vers le produit comme objectif de l'activité. Ce constat est appuyé par le fait que l'enseignante a amené l'idée de précision du rôle. L'accent a également été mis sur des points sur lesquels elle avait insisté à l'oral lors de la première séance et qui étaient également présents dans la consigne écrite; l'inclusion de toutes autres informations pertinentes et la sauvegarde. Une compréhension commune de ce qu'est une information pertinente a alors été construite accompagnant un soutien à la sélection d'information et un rappel du caractère obligatoire de trouver certaines d'entre elles. Lors de ce soutien, les messages véhiculés par le mode sonore en lien avec la production finale ont été renforcés par l'accentuation de l'intonation sur des mots-clés comme : *précis* ou *pertinentes*, *références* et des verbes d'action tels que *tenu* ou *obligé*.

Isabelle : Est-ce que quelqu'un pourrait me préciser [...] c'est quoi ton rôle plus précis [...] ? *En disant le mot "préciser", Isabelle accentue sur le mot. [...] Elle accentue sur le "plus précis" [...] Est-ce que tu as quelque chose à créer puis comment tu dois créer ça ? [...] C'est quoi que tu dois faire dans les prochaines étapes, dans les prochaines minutes ? [...] *E3855 lève la main* E3855 ? [...]

E3855 : Faut qu'on fasse un PowerPoint avec des informations qu'on a trouvées.
Isabelle : Ok. Fait que vous avez le PowerPoint à créer sur certaines informations. N'importe quelle information peut être pertinente ? *En disant cela, Isabelle accentue en montant dans les aigus à la fin de "pertinente". Elle accentue le mot "créer" [...] ainsi que [...] "informations"*

E2083 : Oui...non.

Isabelle : Ben oui, tu as raison, E2083, qu'il y a plein d'informations qui peuvent être pertinentes. Est-ce qu'il y en a des plus précises que tu es comme tenu ou obligé d'aller chercher ? *Isabelle accentue sur le "tenu" et le "obligé". E1218 lève la main. *Oui, E1218 ?

E1218 : Oui, on a besoin d'informations précises, mais tout le surplus est bon.

Isabelle : Excellent, donc, vous avez un point dans lequel ça dit « toutes autres informations pertinentes » [...] c'est important de pas l'oublier. *Isabelle accentue le ton sur "oublier" (Isabelle, séance 2).

L'accent a aussi été mis lors de ce soutien à l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité sur un autre point sur lequel l'enseignante avait insisté lors de la première séance : les deux références demandées différentes et supplémentaires de celle fournie. Un accent a été mis sur l'exigence que ces deux références soient nouvelles. Pour cela, l'enseignante a rappelé les consignes écrites et orales et elle a référé au site présent sur la feuille de consigne. Ce point a été explicitement accentué par l'utilisation du mot *important*. Le sens

était véhiculé par le mode sonore (parole). L'intonation combinée au geste déictique (pointage de quelqu'un) et à l'utilisation à propos de la référence donnée du pronom possessif *mienne* a permis à l'enseignante de souligner qu'elle s'attendait à des références personnelles des élèves.

Isabelle : Donc n'oubliez pas, dans votre PowerPoint, je vous demande aussi d'indiquer vos références. *Isabelle met l'accent avec son intonation sur "référence". [...] Tu as des références à aller chercher et parmi ces références-là* [...] c'est une autre, deux autres mêmes que je demandais que la mienne. [...] J'en ai donné une [...] *Isabelle met la main à sa poitrine en disant "mienne" et accentue sur ce mot avec son intonation. [...] * mais c'est important d'aller en chercher des nouvelles aussi [...] * (Isabelle, séance 2).

Lors de cette phase, le soutien à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves a aussi porté sur deux autres points que l'enseignante avait ajoutés à l'oral par rapport à la consigne écrite et sur lesquels elle avait déjà insisté : la modalité individuelle de réalisation de l'activité et le temps disponible. Par exemple, dans l'extrait suivant :

Isabelle : Et ça se fait en équipe ou individuel ?

Élèves : Individuel...En équipe.

Isabelle : Individuel !*Isabelle accentue sur le mot "individuel" en détaillant les syllabes.* Donc, de façon tout seul (Isabelle, séance 2).

Par ailleurs, un soutien assez important a été apporté à la mise en œuvre par les élèves de stratégies de gestion du temps puisque l'enseignante a rappelé aux élèves celui à leur disposition pour réaliser l'activité. Elle a alors utilisé la stratégie consistant à poser des questions. Ce faisant, elle a orchestré le mode gestuel, le mode sonore (parole) et l'accentuation de l'intonation sur les informations importantes : *celui-ci puis un autre, bémol et 20 minutes*. Elle a ainsi indiqué que les 20 minutes soustraites à la prochaine séance sont le bémol et qu'il s'agit d'informations importantes à retenir. Le geste métaphorique (avancer ses mains vers l'avant et faire un mouvement circulaire avec l'index) simultané aux mots *un autre* n'a apporté aucune information supplémentaire à celles véhiculées par le mode sonore (parole) et l'intonation. Le sens du geste et de l'accentuation de l'intonation était inclus dans le champ sémiotique dominant : le champ sonore.

Isabelle : [...] Combien de cours vous avez [...] pour faire ça ce projet-là [...] ? [...] Celui-ci puis un autre. *En disant cela, Isabelle fait un mouvement avec la main vers l'avant. Elle accentue sur "celui-ci puis un autre"* Puis là, je fais un petit

bémol *Isabelle en disant ça joint les doigts de sa main droite et la bouge de haut en bas. Elle accentue sur le “bémol”* dans le prochain cours, on va se garder un 20 minutes pour répondre au sondage [...] *En disant ça, [...] elle accentue sur les mots “20 minutes” * donc ce n’est pas 75 minutes complètes que vous allez avoir [...]. *En disant ça, Isabelle fait un mouvement circulaire avec l’index de sa main gauche. [...] (Isabelle, séance 2).

Un soutien assez marqué a également été apporté aux connaissances antérieures des élèves sur eux-mêmes comme apprenants. L’enseignante a amené les élèves à réfléchir sur leur propre processus d’apprentissage dans différentes tâches et à l’influence du mode sonore (musique). Elle les a ainsi responsabilisés dans leur choix d’écouter ou non de la musique en travaillant. Autrement dit, elle a soutenu leur réflexion sur leur engagement dans la tâche. Le soutien a été apporté par l’exemplification puisque l’enseignante s’est servie d’elle comme exemple en verbalisant ses propres connaissances antérieures sur elle-même comme apprenante. Lors de ce soutien, elle a orchestré le mode sonore (parole), le mode gestuel iconique et l’accentuation de l’intonation. Le paysage sémiotique était dominé par le mode sonore (parole). Aucune information supplémentaire n’était véhiculée par le geste iconique symbolisant des écouteurs de musique (mains sur les oreilles).

Isabelle : [...] Ceux et celles qui ont apporté leurs écouteurs tant mieux *En disant ça, Isabelle monte ses deux mains vers ses oreilles. Elle accentue sur “tant mieux” *Donc vous pourrez mettre vos écouteurs si jamais vous avez des vidéos à écouter. *En disant ça, Isabelle pose ses index derrière les lobes de ses oreilles. Elle met l’accent sur le mot “écouter” * [...] il y en a qui m’ont demandé [...] “est-ce que je peux mettre de la musique” ? Moi ça ne me dérange pas, pourvu que ça t’aide. *Isabelle accentue avec sa tonalité sur le mot “aide” * [...] Moi je sais qu’écouter de la musique puis lire en même temps, je suis pas capable de faire ça [...]. C’est à toi de voir si c’est gagnant ou pas. Moi je sais que pour faire des exercices de mathématiques ça m’aide, ça ne me dérange pas, mais pour faire de la lecture en français, je suis pas capable. [...] Fait qu’à vous de juger [...] (Isabelle, séance 2).

La phase 3 : Rappel des consignes

Pendant la phase de rappel des consignes, le soutien au processus d’APL a porté sur la mise en œuvre de stratégies de réalisation de l’activité. L’accent a été mis sur un point des consignes orales et écrites données lors de la première séance : le lexique. L’information reprise ici avait déjà fait l’objet d’une attention accrue lors de la première séance à travers

l'orchestration par l'enseignante de plusieurs modes et la mise en œuvre de divers types de soutien (ex. : répondre à une question). L'enseignante a marqué l'importance du lexique et soutenu chez les élèves la mise en œuvre de stratégies efficaces pour réaliser l'activité. Elle a alors accentué l'intonation sur les mots *lexique* et *au fur et à mesure* et *avancez*. Le mode sonore (parole) incluait l'ensemble de l'information. Par la même occasion, la stratégie de gestion des ressources matérielles consistant à chercher les définitions des mots difficiles a été soutenue, comme en témoigne cet extrait :

Isabelle : N'oubliez pas votre lexique [...] ! *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "lexique"* Aussitôt que tu as un mot de vocabulaire [...] qui était difficile pour toi de comprendre, n'oubliez pas que vous avez [...] un lexique. *Isabelle accentue l'intonation sur le mot "lexique"* [...] Plutôt que de le faire à la fin, moi je vous suggère de le faire au fur et à mesure que vous avancez. *Isabelle accentue sur "au fur et à mesure" et sur "avancez" * (Isabelle, séance 2).

Au cours de la phase de rappel des consignes, un certain soutien à la motivation des élèves a été apporté. Il a ciblé particulièrement la perception de contrôlabilité et la perception de compétence à réaliser l'activité. En effet, elle leur a fourni une rétroaction positive sur la qualité de leur travail et partagé une stratégie de recherche d'information sur les images utilisée par des élèves. Il est à noter que cette rétroaction portait sur des aspects techniques de la réalisation de l'activité. Lors de ce soutien, l'enseignante a combiné le mode sonore (parole) et le geste iconique. Le sens véhiculé par le mode sonore incluait celui du geste.

Isabelle : [...] Vous trouvez des belles informations que je n'avais pas réussi à trouver encore. Bravo, vous êtes vraiment bons ! Il y a des petits trucs là que [...] je ne connaissais pas là quand il y a des images allez sur des planètes [...] * Isabelle fait un mouvement de rotation avec sa main droite en l'air d'avant en arrière. * [...] des fois il y a de l'information quand on clique à droite, [...]. Je vous trouve vraiment bons là ! Lâchez pas, ça va très bien ! (Isabelle, séance 2)

La phase 5 : Clôture de la séance

Lors de la clôture de la séance, l'analyse montre un fort soutien aux stratégies de réalisation de l'activité des élèves. L'enseignante a rappelé les consignes orales et écrites. Ce faisant, elle est revenue sur deux points sur lesquels elle avait déjà précédemment mis un fort accent : les références et de façon moins marquée, la sauvegarde du travail. Ce soutien a été appuyé par l'orchestration par l'enseignante du mode sonore (parole), de l'intonation sur le mot

intéressant en lien avec les références trouvées et un geste déictique de pointage en l'air qui attirait l'attention des élèves sur l'importance des références. Le champ sémiotique était dominé par la parole puisque l'enseignante a employé les mots *doublement important* à propos de la prise en note des références. L'intonation et la gestuelle ont renforcé le sens, mais n'ont apporté aucune information supplémentaire.

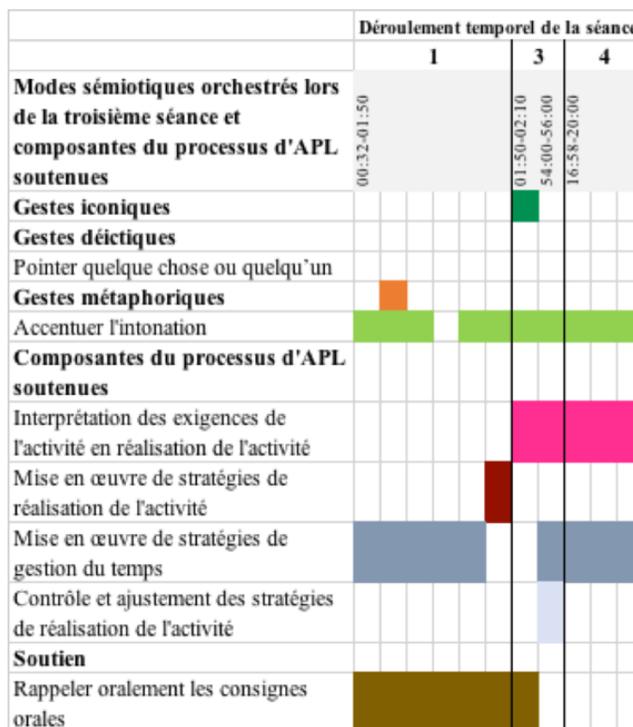
Isabelle : [...] puis je vous l'ai dit tantôt, mais je vous trouve vraiment bons ! Il y en a plein qui ont trouvé des sites que je n'avais pas trouvés [...] je trouve que c'est vraiment intéressant *En disant ça, Isabelle accentue le ton sur le mot "intéressant". [...] *puis doublement important d'aller écrire vos références *Isabelle en disant cela pointe avec l'index de sa main droite en l'air et le redescend. *Donc là, ça va être le temps de sauvegarder [...] (Isabelle, séance 2).

Par ailleurs, un soutien assez marqué a aussi été apporté à la motivation par le rappel de la rétroaction positive donnée au cours de la séance. L'enseignante a relevé les compétences informationnelles des élèves en signalant qu'elles dépassaient les siennes. Ce soutien a reposé sur la combinaison du mode sonore (parole) et du mode gestuel déictique consistant à pointer en l'air pour marquer l'importance des informations.

La troisième séance

Cette section porte sur les résultats en lien avec la troisième séance. Le tableau XVII présente les composantes du processus d'APL soutenues et les modes selon son déroulement temporel. L'analyse est présentée pour chacune des phases de la séance identifiées plus haut dans la partie de compilation et analyse des résultats (tableau VI, p. 105). Seules les phases de soutien collectif ont été détaillées. La phase 2 (réalisation de l'activité) n'est donc pas analysée dans cette section.

Tableau XVII. Composantes du processus d'APL soutenues et modes selon le déroulement temporel de la troisième séance



L'analyse de la troisième séance permet quelques constats généraux. Il ressort un accent très important sur la mise en œuvre de stratégies de gestion du temps lors des trois phases. Il apparaît également une utilisation très marquée du soutien consistant à rappeler oralement les consignes données par ce mode. Il est aussi visible que l'interprétation des exigences de l'activité a fait l'objet d'un soutien très appuyé lors des deux dernières phases. Enfin, il est mis en évidence que l'accentuation de l'intonation a été utilisée dans une très large mesure par l'enseignante. Peu de gestes ont été employés lors de cette séance. Un soutien très minime a été apporté à la mise en œuvre de stratégies de réalisation de l'activité.

La phase 1 : Introduction de la troisième séance

Lors de cette phase, les analyses montrent une centration du soutien sur la mise en œuvre de stratégies de gestion du temps. Le soutien de l'enseignante a exclusivement consisté à rappeler oralement les consignes données précédemment à l'oral. Des informations ont aussi été ajoutées : 1) la possibilité de terminer le travail à la maison, 2) les documents récupérés, 3) le

fait que le bloc-notes serait récupéré même s'il n'était pas rempli et 4) le fait que les documents seraient récupérés au début de la séance suivante. L'enseignante a particulièrement insisté sur la date de remise finale en justifiant les raisons de ce délai et de son importance. Elle a d'ailleurs reformulé l'expression *date butoir* en *date limite* pour s'assurer de la compréhension de tous les élèves. Lors de ce soutien, l'enseignante a orchestré le mode sonore (parole) et l'accentuation de l'intonation sur les mots *et demie, pourras, récupération, maison, butoir, limite, retour, début de période et tous vos travaux*. Elle a combiné ces modes au mode gestuel métaphorique (geste avec la tranche de sa main droite venant frapper vers le bas sa main gauche placée à l'horizontale paume vers le bas) représentant la date butoir pour accentuer l'importance de cette information.

Isabelle : Donc je rappelle le mandat de la période d'aujourd'hui, c'est d'aller compléter votre travail [...]. On va devoir arrêter le tout à et demie [...]*Elle met l'accent avec son intonation sur "et demie" *[...] si jamais il y en a qu'à et demie ils n'ont pas complété leur recherche, tu pourras la compléter soit en récupération soit à la maison [...]. Par contre, je dois mettre une date butoir. *Isabelle fait un geste avec la tranche de sa main droite venant frapper vers le bas sa main gauche placée à l'horizontale paume vers le bas. Isabelle met l'accent avec son intonation sur "pourras", "récupération" et "maison" et sur "butoir". *Une date limite. Parce que moi [...] je veux faire un retour avec vous [...]. *[...] Elle met l'accent avec son intonation sur "limites" et sur "retour"* [...] Votre date limite, vous l'écrivez bien dans votre agenda, [...] mardi, le 18. [...] en début de période, je récupère tous vos travaux. *En disant cela, Isabelle refait un mouvement du tranchant de sa main droite sur sa main gauche à l'horizontale paume vers le bas. Elle fait ensuite un mouvement en avant des bras et ramène ses poings vers elle [...]. Avec l'intonation de sa voix, Isabelle met l'accent sur le "début de période" et sur le "tous vos travaux". *Donc votre clé USB, je sauvegarde ça dans mon ordinateur, ainsi que votre feuille bloc-notes. Ce n'est pas grave s'il y a rien d'écrit dessus là, mais je récupère le tout. [...] *Isabelle [...] met l'accent sur "clé USB" sur "feuille bloc-notes" et "tout"* (Isabelle, séance 3).

La phase 3 : Rappel des consignes

Au cours de cette phase, l'analyse montre un soutien très important à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Ce soutien a été apporté en lien avec les consignes données à l'oral. Il a ciblé une information sur laquelle l'enseignante était revenue à plusieurs reprises en orchestrant divers modes et qui initialement avait été ajoutée lors d'une interaction avec les élèves lors de la première séance : la modalité de travail (individuelle). Elle est aussi revenue sur une autre information sur laquelle elle avait insisté lors des deux séances précédentes, le fait

que les écouteurs étaient autorisés. Lors de ce soutien, l'enseignante a orchestré les modes sonore (parole) et gestuel iconique (mains sur les oreilles) pour illustrer le mot *écouteur*. Le champ sémiotique dominant était la parole puisqu'aucune information supplémentaire n'était apportée par le geste et l'intonation.

Isabelle : [...] s'il n'y a pas d'autres questions, je permets les écouteurs. Je rappelle c'est un travail individuel. [...] *Isabelle met ses deux mains sous ses oreilles. Elle met l'accent sur "écouteurs" et sur "individuel"* (Isabelle, séance 3).

L'analyse permet de mettre en évidence un important soutien également aux stratégies de gestion des ressources matérielles. De plus, un léger soutien a été apporté à la stratégie de contrôle et d'ajustement des stratégies de réalisation de l'activité des élèves. Ce soutien a été apporté en lien avec la consigne écrite et les informations sur lesquelles l'enseignante est revenue. La centration sur l'utilisation de la consigne écrite comme *canevas* ou *checklist* déjà mise en évidence ressort ici. Il est possible de penser que cela découle d'une conception de l'enseignante du travail scolaire en science comme procédural, conception potentiellement entretenue chez les élèves. L'évaluation centrée sur la présence ou l'absence des points de consigne (informations à trouver et réalisation du diaporama numérique) est cohérente avec cette supposition. L'information était véhiculée par le mode sonore (parole).

Isabelle : [...] Je sais qu'il y en a qui n'ont pas terminé, [...] c'est le pourquoi je mets ça à mardi prochain, c'est justement pour te laisser le temps de bien compléter les choses. Je ne veux pas que tu me garroches à la fin là donc je veux que tu prennes le temps de bien compléter de t'assurer que ton canevas, que ton checklist, ton mandat est bien complété [...] (Isabelle, séance 3).

La phase 4 : Clôture de la séance

Lors de la clôture de la séance, l'enseignante a soutenu la mise en œuvre par les élèves de stratégies de gestion du temps. Elle a rappelé l'information donnée précédemment concernant le délai et le moment de remise des travaux, à savoir au début de la séance suivante. L'enseignante a aussi favorisé la gestion autonome des élèves de leur travail et les a responsabilisés en mettant l'accent sur l'existence de différentes manières de gérer son temps et le choix qui était le leur parmi celles-ci. Lors de ce soutien, l'information était véhiculée par le

mode sonore (parole) et l'intonation accentuée sur les mots *au début de la période* a permis d'en marquer l'importance.

Isabelle : [...] On s'assure de garder [...] notre projet puis d'écrire dans notre agenda que la remise c'est pour au début de la période mardi prochain. *Isabelle accentue l'intonation sur "au début de la période"* [...], pensez-y le jeudi soir [...] parce que là on n'a pas d'école vendredi [...] *Isabelle accentue l'intonation sur le "pensez-y" et sur le "jeudi soir" * [...] c'est important que tu y penses de l'apporter ou de régler ça à ce soir * [...] Quand elle dit "ou", elle accentue l'intonation * [...]. Donc, je vais récupérer le tout pour ceux qui n'ont pas eu le temps de finir mardi en début de période avec la clé USB. C'est bon ? *Isabelle accentue sur le "c'est bon" [...]* (Isabelle, séance 3).

En somme, l'analyse du soutien de l'enseignante au processus d'APL des élèves visant à répondre au premier objectif : mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves, permet quelques constats. Elle montre que le soutien a surtout ciblé l'interprétation des exigences de l'activité en lien avec sa réalisation, les stratégies de réalisation de l'activité et les stratégies de gestion. Le soutien à l'APL a peu ciblé les stratégies de lecture, de traitement de l'information, le recours aux informations véhiculées par les éléments multimodaux des sources d'information et les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage. Lors de ce soutien, l'enseignante a orchestré les modes textuel, visuel, sonore et cinétique. Ses gestes, surtout déictiques et métaphoriques, ont structuré son discours centré sur la consigne écrite (mode textuel). Combinés à l'intonation, ils ont permis d'accentuer les points importants principalement en lien avec l'interprétation des exigences de l'activité.

4.1.1.4 La synthèse

La situation d'APL « La dernière découverte de la NASA » présentait certaines qualités. Elle était assez pertinente pour faire lire et pour faire apprendre puisqu'elle remplissait quatre critères sur cinq. Elle demandait aux élèves de lire individuellement, sur des sujets en lien direct avec les buts de l'activité. Elle demandait aussi aux élèves de faire des liens entre plusieurs éléments d'information des sources d'informations et de faire des liens avec leurs connaissances antérieures sur le sujet. Cette situation d'APL était aussi assez complexe puisqu'elle répondait à trois critères sur cinq : se réaliser sur plusieurs périodes de cours, poursuivre plusieurs buts et

couvrir l'ensemble de l'information sur le sujet en lien avec le but principal et les sujets traités en lien avec le thème. La nature motivante de cette activité était aussi relativement élevée puisqu'elle remplissait six critères sur dix. Concernant la multimodalité, elle était présente dans la situation d'APL proposée à travers les sources d'informations consultées par les élèves pour la réaliser (sites internet), dont celle mise à leur disposition par l'enseignante. Les modes textuel, sonore, visuel fixe et dynamique en couleurs véhiculaient les informations à intégrer par les élèves. La multimodalité était aussi présente dans l'activité, surtout dans la production finale. Les élèves avaient à combiner dans leur diaporama le mode textuel avec le mode visuel fixe en couleur ou en noir et blanc (images), le mode visuel dynamique (animations et vidéo) et le mode sonore (vidéo).

Pour ce qui est du soutien de l'enseignante à l'APL des élèves, il est ressorti un soutien très important à l'interprétation des exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité ainsi qu'aux stratégies cognitives visant la réalisation de l'activité et le traitement de l'information. Le soutien a par ailleurs porté sur la mise en œuvre des stratégies de gestion. En revanche, les stratégies de lecture ont été peu soutenues de même que les stratégies d'apprentissage autorégulé de planification, de contrôle et d'ajustement et d'autoévaluation. Lors du soutien collectif, le soutien sur ces composantes du processus d'APL a principalement consisté à expliquer, à rappeler oralement les consignes et à exemplifier.

L'analyse du soutien apporté par l'enseignante au processus d'APL des élèves par séance et par phase a montré que lors des deux premières séances, celle-ci avait soutenu de façon importante l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Une centration de l'enseignante sur la consigne écrite est visible lors des trois séances. Ce soutien à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves a été fait surtout en lien avec les connaissances sur le sujet acquises lors de l'activité « Terre et espace ». Dans l'ensemble, peu de soutien aux stratégies d'autorégulation de l'apprentissage est ressorti. Un soutien peu marqué a été apporté aux stratégies de lecture et de traitement de l'information. Il a porté particulièrement lors des deux premières séances sur la réalisation de l'activité, la gestion des ressources matérielles, ainsi que la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes et la stratégie de gestion des ressources matérielles consistant à chercher les définitions des mots difficiles ou inconnus. Dans une certaine mesure, il a ciblé l'utilisation par les élèves d'informations issues des

composantes multimodales des sources d'information. Lors de la première séance, l'enseignante a également souligné l'importance de la comparaison dans la démarche scientifique. Un autre élément sur lequel elle est revenue fréquemment est le lexique. Elle a aussi relevé à plusieurs reprises l'importance de donner en référence plusieurs sites. Il a aussi été mis en évidence par l'analyse que le geste et l'intonation de l'enseignante jouaient un rôle de structuration de son discours. En effet, lors de la première séance les gestes déictiques (pointage) ont été employés principalement pour accentuer des informations présentes par la parole et à l'écrit. Dans le cas des gestes métaphoriques, ils ont aussi illustré certains propos de l'enseignante. La partie suivante présente les résultats de l'analyse de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves de la classe.

4.1.2 L'interprétation des exigences de l'activité des élèves de la classe

En ce qui concerne l'interprétation des exigences de l'activité de sciences sur la dernière découverte de la NASA par les élèves, les résultats sont présentés selon deux analyses. D'une part, sur la base de réponses obtenues par les élèves à une tâche d'interprétation des exigences de l'activité au début de l'activité, il a été possible de constituer trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité de manière qualitative : la plus complète par les élèves, partielle et minimale. D'autre part, à partir des réponses obtenues aux questions portant sur l'interprétation des exigences de l'activité et les critères de performance du QAPL à la fin de l'activité, il a été possible d'identifier ce que les élèves ont interprété des exigences de l'activité d'APL. Les résultats de ces deux analyses sont présentés dans les parties qui suivent.

4.1.2.1 Les portraits d'interprétation des exigences au début de l'activité d'APL sur le thème de « La dernière découverte de la NASA »

Cette section présente les trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité des élèves mis en évidence par l'analyse qualitative (voir section compilation et analyse de la thèse) des tâches d'interprétation des exigences de l'activité des élèves : interprétation des exigences de l'activité la plus complète, partielle et minimale. Les résultats des analyses quantitatives du QAPL sont ensuite décrits.

Le portrait 1 : interprétation des exigences de l'activité la plus complète

Dans le premier portrait, interprétation des exigences de l'activité la plus complète par les élèves, se trouvent les élèves qui ont obtenu un score de 9,25 à 10,25 sur un total de 16 points pour la précision et la quantité d'informations présentes dans leurs réponses à la tâche d'interprétation des exigences de l'activité. Trois élèves ont composé ce portrait.

Concernant les connaissances métacognitives des élèves de ce portrait sur les objectifs de l'activité, ils ont tous interprété celui de l'activité d'APL en lien avec la tâche de lecture qui consistait à trouver des informations spécifiques sur le nouveau système solaire : « Faire une recherche sur le nouveau système solaire que la NASA a découvert » (E4213, TIEA, Q1). De même, ils ont également tous interprété l'objectif de la tâche de recherche consistant à trouver des sites internet sur la nouvelle découverte de la NASA : « Faire une recherche sur le nouveau système solaire découvert par la Nasa avec des informations trouvées sur des sites internet et mettre les informations importantes sur un PowerPoint que je vais remettre au professeur » (E6917, TIEA, Q1). Deux élèves de ce portrait ont mentionné les objectifs de la tâche de lecture consistant à apprendre de nouveaux mots de vocabulaire spécifique scientifiques en constituant un lexique.

De même, tous ont interprété l'objectif de la tâche de recherche consistant à trouver des sites sur la dernière découverte de la NASA. En revanche, deux d'entre eux l'ont fait de manière imprécise (score de 0,25). Deux élèves ont interprété l'objectif de la tâche d'écriture consistant à décrire l'étoile, la composition complète de son système et ses mouvements, l'un de manière complète (score de 1), l'autre non (score de 0,25) : « le nom du nouveau système solaire, décrire cette étoile et sa composition, décrire les mouvements, quelles sont les comparaisons avec notre système solaire, créé [*sic*] un lexique, toutes les autres informations » (E4213, TIEA, Q1). Un seul un élève de ce portrait a interprété l'objectif d'apprentissage qui était de construire des connaissances sur le thème étudié et l'a fait de manière imprécise (score de 0,5) : « Faire une recherche, m'informer sur le sujet. Faire un PowerPoint avec mes informations. [...] » (E6210, TIEA, Q2).

En ce qui a trait aux connaissances métacognitives sur la structure de l'activité, un seul élève de ce portrait a interprété la structure de la tâche d'écriture. Il l'a fait de manière imprécise (score de 0,5).

Pour ce qui est des connaissances métacognitives des élèves de ce portrait sur les composantes de l'activité, ils ont tous interprété plus ou moins précisément les composantes de la tâche de lecture consistant à extraire de l'information du texte : « mettre les informations importantes sur un PowerPoint que je vais remettre au professeur » (E6917, TIEA, Q1). Cette dernière composante a été interprétée de façon imprécise, car aucun élève n'a interprété qu'une des composantes de l'activité consistait également à extraire des informations des composantes multimodales du texte (0,5). En revanche, aucun élève n'a interprété qu'une composante de l'activité d'APL était de lire. Deux élèves de ce portrait ont interprété qu'une des composantes de l'activité était de chercher les définitions des mots inconnus, mais de manière imprécise (score de 0,25). Deux élèves également ont interprété qu'une composante de l'activité était d'évaluer la pertinence des informations, l'un de manière précise (score de 1), l'autre de manière moins précise (score de 0,5). Pour ce qui est des composantes de la tâche de recherche consistant à trouver des sources d'informations à partir de mots-clés (sites, vidéos, images, etc.), elle a été interprétée par un élève : « Chercher des infos pertinentes, écouter des vidéos en rapport avec le sujet, créer un PowerPoint » (E6917, TIEA, Q1). Deux autres ont interprété qu'une composante de la tâche de recherche consistait à trouver des sources d'information, mais n'ont pas interprété la multimodalité de ces sources d'information. Pour cette raison, et parce que la réponse était peu explicite, leur réponse a été jugée imprécise (score de 0,25). Enfin, deux des trois élèves de ce portrait ont interprété complètement qu'une composante de la tâche de réalisation de l'activité était de réaliser un diaporama avec le logiciel PowerPoint (score de 1) : « Faire une recherche sur le nouveau système "solaire" que la Nasa a [sic] découvert. Il faut ensuite que je fasse un PowerPoint avec les informations que j'ai recueillies » (E6210, TIEA, Q1).

Le portrait 2 : interprétation des exigences de l'activité partielle

Le deuxième portrait regroupe les élèves qui ont obtenu pour la quantité des réponses à la tâche d'interprétation des exigences de l'activité et la précision un score entre 5,3 et 7,5 sur un total de 16 points. Ce portrait concernait neuf élèves.

En ce qui a trait aux connaissances métacognitives des élèves de ce portrait, tous les élèves de ce portrait ont interprété l'objectif de l'activité consistant à trouver des informations spécifiques sur le nouveau système « solaire » : « Donner des infos sur le nouveau système "solaire" découvert par la NASA » (E3661, TIEA, Q1). Trois élèves ont interprété l'objectif de lecture consistant à apprendre de nouveaux mots de vocabulaire spécifique scientifique en constituant un lexique dont deux de manière précise et l'un de manière imprécise (score de 0,25) : « le nom, description, distance de notre système solaire, mouvement, satellite, création d'un lexique, autre information » (E9551, TIEA, Q2). Trois élèves de ce portrait ont interprété les objectifs de la tâche d'apprentissage consistant à adopter une démarche scientifique analytique de comparaison avec des connaissances antérieures sur le sujet, dans le cas de deux d'entre eux de manière imprécise (score de 0,25) : « le nom, description, distance de notre système solaire, mouvement, satellite, création d'un lexique, autre information » (E9551, TIEA, Q2). En outre, six élèves de ce portrait ont interprété l'objectif de la tâche de recherche consistant à trouver des sites sur la découverte de la NASA : « Faire une recherche sur le nouveau système "solaire" que la NASA a découvert » (E3846, TIEA, Q1). Parmi les élèves de ce portrait, sept ont interprété l'objectif de la tâche de recherche consistant à trouver des informations sur la dernière découverte de la NASA : « Faire une recherche, un lexique et un PowerPoint sur les exoplanètes qui ont été découvertes » (E3855, TIEA, Q1). Six des élèves de ce portrait ont interprété avec une précision variable l'objectif de la tâche d'écriture consistant à décrire l'étoile, la composition complète de son système et ses mouvements : « [...] description [...] » (E9551, TIEA, Q2). Trois élèves ont interprété l'objectif de la tâche d'écriture en lien avec la comparaison : « [...] distance de notre système solaire » (E9551, TIEA, Q1). Ils l'ont fait de façon imprécise (score de 0,25).

Concernant les connaissances métacognitives des élèves sur la structure de l'activité, un élève a interprété la structure de la tâche d'écriture sur les plans de la lisibilité et de la pertinence des questions posées, mais de manière imprécise (0,25).

Pour ce qui est des connaissances métacognitives des élèves sur les composantes de la tâche de lecture, tous les élèves de ce portrait en ont interprété celle consistant à sélectionner et à extraire de l'information du texte, mais de manière peu explicite : « Trouver des infos. Mettre les infos sur un PowerPoint » (E3661, TIEA, Q2). Un seul élève a interprété qu'une composante

de cette tâche était d'extraire des informations des composantes multimodales des textes : « 1. Rechercher les informations & un vidéo 2. Transcrire le tout dans un PowerPoint » (E5865, TIEA, Q2). Huit élèves de ce portrait ont aussi interprété la composante de la tâche de lecture consistant à trouver des informations, pour trois d'entre eux avec précision (score de 1) et pour cinq d'entre eux de manière imprécise (score de 0,25). Quatre élèves ont interprété qu'une composante de la tâche de lecture était de chercher les définitions de mots inconnus : « Faire une recherche. Faire un lexique. Faire un PowerPoint » (E3855, TIEA, Q2). Cinq élèves ont aussi interprété qu'une composante de la tâche de recherche était de trouver des sources d'information à partir de mots-clés (sites, vidéos, images, etc.). Ils l'ont fait de manière imprécise (score de 0,25) et un seul d'entre eux a mis en évidence la multimodalité des sources d'information : « 1. Rechercher les informations & un vidéo, 2. Transcrire le tout dans un PowerPoint » (E5865, TIEA, Q1). En ce qui a trait aux connaissances métacognitives des élèves sur les composantes de l'activité, sept ont interprété celle consistant à réaliser un diaporama avec le logiciel PowerPoint : « Faire un PowerPoint sur le nouveau système solaire découvert par la Nasa » (E1650, TIEA, Q1). Ils l'ont fait de manière précise (score de 1).

Le portrait 3 : interprétation des exigences de l'activité minimale

Le troisième portrait correspond aux élèves dont la réponse à la tâche d'interprétation des exigences de l'activité avaient une quantité d'information et un degré de précision dont le score se situait entre 2,8 et 3,25 sur 16 points. Quatre élèves faisaient partie de ce portrait.

Pour ce qui est des connaissances métacognitives sur les objectifs de l'activité, tous les élèves appartenant à ce portrait ont interprété qu'un objectif de la tâche de lecture était de trouver des informations spécifiques sur le nouveau système solaire: « Nom. Décrire cette étoile. Les satellites » (E3463, TIEA, Q2). Trois d'entre eux l'ont fait de manière précise. Le quatrième l'a fait de façon imprécise (score de 0,25). Un élève a interprété l'objectif de la tâche d'apprentissage consistant à adopter une démarche scientifique de comparaison avec des connaissances antérieures sur le sujet. Trois élèves de ce portrait ont interprété l'objectif de la tâche de recherche consistant à trouver des informations sur la dernière découverte de la NASA. Les trois l'ont fait de manière imprécise (score de 0,25). De même, trois élèves de ce portrait ont interprété l'objectif de la tâche de recherche consistant à communiquer les informations trouvées dans un PowerPoint : « De créer un PowerPoint avec les informations sur le nouveau

système solaire » (E7286, TIEA, Q2). Sur le plan des objectifs de l'activité en écriture, trois élèves ont interprété celui consistant à décrire l'étoile, la composition complète de son système et ses mouvements « Nom. Décrire cette étoile. Les satellites » (E3463. TIEA, Q2).

En ce qui a trait aux connaissances métacognitives de la structure de l'activité, un élève a interprété de manière imprécise la structure de la tâche d'écriture en ce qui a trait au critère de lisibilité et à la pertinence des questions à formuler pour les camarades dans le PowerPoint final (score de 0,25).

Relativement aux connaissances métacognitives des composantes de la tâche de lecture, un élève a interprété de manière imprécise qu'une composante de la tâche de lecture est de trouver des informations. Dans ce portrait, trois élèves ont interprété la composante de la tâche de lecture consistant à extraire les informations des sources d'information : « de parler de plusieurs critères demandés » (E4519, TIEA, Q2). Un élève a interprété la composante de la tâche de lecture consistant à évaluer la pertinence des sources d'information de manière imprécise (score de 0,5). Trois élèves ont interprété les objectifs de la tâche d'écriture consistant à réaliser un PowerPoint. Deux d'entre eux l'ont fait de manière précise (score de 1) et un élève l'a fait de manière imprécise (score de 0,25) « Faire un PowerPoint sur le nouveau système solaire » (E7286, TIEA, Q1).

4.1.2.2 L'interprétation des exigences de l'activité d'APL sur le thème de « La dernière découverte de la NASA » et critères de performance

Sur le plan quantitatif, les résultats du QAPL (annexe 9) concernant l'interprétation des exigences de l'activité à la fin de l'activité d'APL sur le thème de la dernière découverte de la NASA des élèves ont été obtenus. Les interprétations des exigences de l'activité les plus rapportées par les 17 élèves ont été les suivantes. Douze élèves ont indiqué que lors de l'APL, il leur est presque toujours demandé de lire le texte. Le même nombre d'élèves a interprété qu'il leur était souvent demandé de mieux comprendre le sujet lorsqu'ils ont à apprendre en lisant (N=12). Onze élèves ont également déclaré que lorsqu'ils ont à apprendre en lisant, on leur demande souvent de comprendre les informations qu'ils lisent, alors que neuf pensent qu'on leur demande souvent d'avoir une idée générale sur le sujet. Près de la moitié des élèves (N=8) ont déclaré que cette activité leur demande souvent d'appliquer ce qu'ils lisent à différentes

situations ou problèmes. Les interprétations les moins rapportées ont été : pour dix élèves, de comprendre qu'on leur demande parfois de mémoriser les informations et pour huit d'entre eux, de penser qu'on leur demande parfois de voir comment les informations sur le sujet vont ensemble.

Sur le plan des critères de performance, à la fin de l'activité d'APL, dix élèves ont rapporté presque toujours savoir qu'ils ont bien travaillé lorsqu'ils ont fait tout ce qui était demandé dans les consignes et neuf élèves lorsqu'ils ont obtenu une bonne note. Sept élèves ont déclaré presque toujours savoir qu'ils ont bien travaillé lorsqu'ils ont fait de leur mieux et lorsqu'ils ont fini à temps. Près de la moitié des élèves (N=8) ont rapporté souvent savoir qu'ils ont bien travaillé à la fin de l'activité d'APL lorsqu'ils se souviennent ou qu'ils ont trouvé des détails et des faits, qu'ils ont trouvé les informations importantes ou les thèmes de leurs lectures et qu'ils ont réussi à avoir une idée générale sur le sujet. Pour sept élèves, lorsqu'ils ont fini l'activité d'APL, ils savent souvent qu'ils ont bien travaillé lorsqu'ils ont vu comment les informations allaient ensemble, qu'ils ont appliqué ce qu'ils ont lu à différentes situations ou problèmes. Le même nombre d'élèves a répondu qu'ils savent souvent qu'ils ont bien travaillé lorsqu'ils ont mieux compris le sujet, ce qu'ils lisaient et qu'ils ont appris ce qu'il fallait. Il est intéressant de souligner que 12 des 17 élèves ont rapporté ne presque jamais penser qu'ils ont bien travaillé à la fin de l'activité d'APL lorsqu'ils ont lu le moins possible. Conséquemment cinq d'entre eux pensent que lire le moins possible est un critère de performance de l'activité.

4.1.2.3 La synthèse

Les résultats qualitatifs de l'analyse de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves ont permis de mettre en évidence trois portraits: interprétation des exigences de l'activité par les élèves la plus complète (N=3), partielle (N=9) et minimale (N=4). Il ressort de cela que tous les élèves ont interprété adéquatement une des exigences de l'activité d'APL. En effet, tous les élèves ont interprété qu'ils avaient à trouver des informations sur le nouveau « système solaire », comme l'a nommé l'enseignante. Cependant, aucun élève n'a interprété dans sa tâche d'interprétation des exigences de l'activité qu'il avait à lire ou apprendre. Les réponses de deux élèves montrent qu'ils ont interprété les exigences de l'activité en lien avec la multimodalité. Ils ont explicitement mentionné les vidéos, par exemple : « 1. Rechercher les informations & un

vidéo, 2. Transcrire le tout dans un PowerPoint » (E5865, TIEA, Q1). Néanmoins, les exigences de l'activité en lien avec la multimodalité n'ont pas été interprétées par la plupart des élèves. Pourtant, un objectif et une des composantes de l'activité convoquaient de la multimodalité. Les élèves des deux premiers portraits ont aussi interprété les exigences de l'activité consistant à créer un lexique. De plus, huit élèves ont interprété les exigences de l'activité en ce qui a trait à l'adoption d'une démarche analytique de comparaison (complète=cinq, partielle=3). Concernant la production finale, la majorité des élèves a interprété qu'ils avaient à réaliser un diaporama avec le logiciel PowerPoint (complète=quatre, partielle=six, minimale=trois). Il est intéressant de noter que la majorité des élèves du portrait d'interprétation des exigences de l'activité minimale ont interprété les exigences de la production finale.

Pour ce qui est des résultats quantitatifs, l'analyse du QAPL montre que les élèves ont majoritairement bien interprété qu'ils avaient à lire et à mieux comprendre le sujet dans cette activité d'APL (N=12). En revanche, les élèves étaient nombreux (N=8) à interpréter qu'il leur est souvent demandé de mémoriser lorsqu'ils ont à apprendre par la lecture. Ils ont interprété que lors de l'APL, il leur est parfois demandé de voir comment les informations sur un sujet vont ensemble et d'appliquer à des situations ou problèmes ce qu'ils ont lu. Les résultats ici aussi montrent qu'une partie des élèves seulement a interprété les exigences de l'activité en APL comme leur demandant de faire des liens entre les informations obtenues à partir de leurs lectures.

4.1.3 La relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves

Cette section conclut la première partie du chapitre en mettant en relation l'intervention pédagogique de l'enseignante avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Elle permet de répondre au premier objectif de l'étude.

La situation d'APL ciblait le domaine des sciences. Concernant les occasions d'APL, elle s'est déroulée sur trois périodes de cours. L'activité d'APL « La dernière découverte de la NASA » présentait plusieurs qualités. Elle était pertinente pour faire lire individuellement et sur des sujets en lien avec les objectifs de l'activité. Elle était aussi pertinente pour faire acquérir

des connaissances. Cette activité était également assez complexe puisqu'elle se déroulait sur plusieurs périodes de cours, poursuivait plusieurs buts et couvrait l'ensemble de l'information sur le sujet en lien avec le but principal de l'activité. En revanche, concernant la complexité, l'activité ne permettait pas d'utiliser différentes façons de traiter l'information ni de créer une variété de produits (tous les élèves avaient à réaliser un PowerPoint). L'activité proposée était aussi assez motivante puisqu'elle rejoignait les intérêts des élèves et était signifiante. Elle rejoignait aussi leurs préoccupations de performance. Par ailleurs, elle comportait des éléments transférables à d'autres activités de la classe. En outre, elle présentait un défi pour les élèves de ce niveau de scolarité en raison de la complexité de certains concepts étudiés. Les élèves avaient aussi plusieurs choix à faire (stratégies, sources d'informations, etc.). Dans cette situation d'APL, la multimodalité se trouvait dans la source d'information proposée par l'enseignante, un site internet combinant les modes textuel, visuel fixe et dynamique en couleurs (capsules vidéo imbriquées) et du son. Elle se trouvait également dans l'activité. Plus particulièrement dans la production finale à réaliser, un diaporama numérique avec le logiciel PowerPoint intégrant des modes visuels fixes, dynamiques (vidéo et animations), du son et du texte.

Il est possible de penser que les élèves n'ont pas eu besoin de traiter en profondeur l'information pour réaliser l'activité. Il leur était demandé de trouver des informations précises sur des sites internet. D'ailleurs, l'évaluation ne portait pas sur leurs compétences en sciences ou sur leurs connaissances, mais sur la présence ou l'absence des éléments demandés. Certaines compétences informationnelles et techniques des élèves étaient ainsi mobilisées (Leu et al., 2011). En outre, la consigne, une liste d'informations à trouver s'apparentait à des questions dont les élèves pouvaient trouver les réponses dans le texte (Fisher et Ivey, 2005), dans la présente étude, sur internet.

Les exigences de l'activité d'APL « La dernière découverte de la NASA » étaient regroupées autour des connaissances métacognitives de quatre types de tâches : lire, apprendre, rechercher et écrire. Plus précisément, les exigences de l'activité d'APL ont été regroupées par connaissances métacognitives constitutives de l'interprétation des exigences de l'activité : les connaissances métacognitives sur ses objectifs, sur sa structure, et sur ses composantes (annexe 10). Pour ce qui est des exigences de l'activité en lien avec la multimodalité, une composante de l'activité a été identifiée. Il s'agissait d'une composante de la tâche de recherche

consistant à trouver des sources d'informations à partir de mots-clés (sites, vidéos, images, etc.) ainsi que d'une composante de la tâche de lecture : extraire de l'information du texte et des composantes multimodales du texte (couleur, etc.).

Pour ce qui est du soutien, l'enseignante n'en a pas apporté à l'interprétation des exigences de l'activité en lecture. Elle en a très peu fait mention. D'ailleurs, le titre de la consigne présentait l'activité comme une *recherche*. Pour ce qui est de l'interprétation des exigences de l'activité liée à l'apprentissage, le même constat peut être tiré. Elle n'a pas été soutenue par l'enseignante. En revanche, un soutien important a été apporté aux connaissances conceptuelles et lexicales scientifiques en lien avec le sujet de l'activité (ex. système, orbites, etc.). Un soutien important a aussi porté sur la comparaison à réaliser entre le système planétaire découvert par la NASA et le système solaire. L'importance accordée à ces deux éléments est en cohérence avec les intentions pédagogiques de l'enseignante. Par ailleurs, le soutien de celle-ci aux connaissances antérieures des élèves (du sujet, de l'activité et des stratégies de réalisation) en lien avec la première activité d'APL « Terre et espace » a été très important surtout lors de la première séance. Lors de l'entrevue avec l'enseignante, il est d'ailleurs ressorti que l'activité d'APL ciblée par cette étude a été conçue dans sa continuité. L'enseignante a alors amené les élèves à faire de nombreux liens entre ce qui leur était demandé et ce qu'ils avaient déjà fait et a présenté l'activité d'APL en relevant les similarités et différences avec les exigences connues. En entrevue, l'enseignante a souligné que l'activité « Terre et espace » visait à vérifier les compétences technologiques des élèves relatives à l'utilisation du logiciel PowerPoint en plus de fournir aux élèves les connaissances antérieures sur le sujet sur lesquelles ancrer les nouveaux apprentissages réalisés sur la dernière découverte de la NASA. À cette occasion, elle a relevé leurs bonnes compétences technologiques.

L'enseignante a soutenu les élèves collectivement, mais superficiellement dans leurs stratégies de lecture des éléments multimodaux, en leur indiquant qu'il y avait des informations dans les sites internet sous différentes formes. Nonobstant un soutien gestuel, l'accentuation de l'intonation et les explications de l'enseignante lors de la présentation des consignes, l'utilisation incorrecte et imprécise des mots « système solaire » pour référer au système planétaire Trappist-1 a été source d'ambiguïté pour les élèves. Une autre information s'est ensuite ajoutée concernant la dernière découverte de la NASA : il s'agit d'une étoile. Les élèves

devaient alors inférer 1) qu'un système est composé de planètes en rotation autour d'une étoile, 2) la dernière découverte de la NASA est un système planétaire formé autour d'une étoile 3) l'étoile de Trappist-1 a donné son nom au système dont elle fait partie. Collectivement, elle a soutenu la compréhension conceptuelle des élèves avec des gestes métaphoriques.

Lors des séances, l'enseignante a mis un très fort accent sur la feuille de consignes. Elle l'a nommée *canevas* ou *check-list* et l'a longuement présentée en détail. Puis elle y a régulièrement fait référence en grand groupe ou dans ses interactions avec un élève en particulier en l'utilisant comme un *facilitateur procédural*. Elle l'a fait à l'oral et par des gestes principalement déictiques de pointage. Lors de ce soutien, les gestes métaphoriques ont souvent été combinés au mode sonore pour aider à la compréhension des élèves.

En ce qui a trait à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves sur le plan qualitatif, les résultats permettent de dégager trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité : la plus complète, partielle et minimale. Les élèves des trois portraits ont interprété adéquatement les exigences de l'activité en lien de cohérence avec celles exprimées par l'enseignante. Les trois types de connaissances métacognitives constitutives de l'interprétation des exigences de l'activité ont été mobilisés (des objectifs, de la structure et des composantes de l'activité). En ce qui concerne la multimodalité, seuls deux élèves ont interprété l'exigence consistant à trouver des vidéos (connaissance métacognitive des composantes de l'activité). Aucun élève n'a interprété explicitement qu'il avait à lire ou à apprendre.

Sur le plan quantitatif, en revanche, les réponses du QAPL montrent que la majorité des élèves ont interprété que les exigences de l'activité consistaient à lire et comprendre des textes. Près de la moitié des élèves (N=8) a déclaré que lorsqu'ils ont à apprendre par la lecture, ils ont souvent à appliquer ce qu'ils lisent à différentes situations ou problèmes. Les informations les moins rapportées par les élèves ont été qu'il leur est parfois demandé, lors de l'APL, de voir comment les informations vont ensemble.

En ce qui a trait à la relation entre l'intervention pédagogique et l'interprétation des exigences de l'activité, l'enseignante a mis en évidence que certains élèves lors de l'activité d'APL ne se sont pas rendu compte qu'il leur était demandé de lire. Ce constat a surpris l'enseignante et n'est pas corroboré par le QAPL passé à la fin de l'activité d'APL. En revanche,

le fait que les élèves n'ont pas perçu qu'ils avaient à lire et à apprendre est en cohérence avec l'interprétation des exigences de l'activité soutenue par l'enseignante : la réalisation de la production finale. De même qu'elle n'a pas accentué les exigences en lecture ou en apprentissage, l'enseignante n'a pas non plus insisté sur les composantes multimodales de l'activité après la présentation de celle-ci. En revanche, la recherche de sites internet, la comparaison et la création du lexique sur lesquels elle a mis l'accent à plusieurs reprises ont été interprétées par les élèves, surtout par ceux du premier profil.

4.2 Les résultats du deuxième objectif : la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture des élèves

Cette partie présente les résultats en lien avec le deuxième objectif de l'étude : mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire. Trois « unités imbriquées », trois exemples d'élèves sont présentés afin d'approfondir l'étude de cas portant sur la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture. Pour chaque élève, l'interprétation des exigences de l'activité est présentée suivie de la mise en relation avec les autres composantes du processus d'APL. Les données analysées ont été collectées auprès des élèves par l'entremise d'outils décrits dans le chapitre relatif aux aspects méthodologiques, à savoir : la tâche d'interprétation des exigences de l'activité, les entrevues individuelles semi-dirigées, les enregistrements vidéos des séquences en classe et les données permanentes de l'activité des élèves. Le soutien de l'enseignante au processus d'APL de l'élève est ponctuellement intégré dans la description.

4.2.1 Le premier exemple : Élève 1

L'élève 1¹⁹ a déjà doublé une année scolaire. Selon les informations fournies par l'enseignante, il bénéficie d'un PIA et a droit à des outils technologiques (ordinateur personnel). Selon l'enseignante, cet élève a également des problèmes d'anxiété scolaire. Il bénéficie du soutien d'un enseignant ressource en français. Il convient de noter que l'élève 1 n'est pas en difficulté académique et ne bénéficie pas de soutien en mathématiques. Dans la section suivante, l'interprétation des exigences de l'activité de l'élève 1 est décrite, suivie des autres composantes du processus d'APL.

4.2.1.1 Le processus d'APL de l'élève 1

Dans cette section, le processus d'APL de l'élève 1 est présenté. Une description est donnée pour chaque composante identifiée dans le cadre théorique.

L'interprétation des exigences de l'activité de l'élève

L'interprétation des exigences de l'activité d'APL de l'élève 1 au début de l'activité était minimale et peu précise. À la tâche d'interprétation des exigences de l'activité, il a répondu qu'il lui était demandé de « faire un PowerPoint sur le système solaire » (Élève 1, TIEA). Concernant les tâches à réaliser, l'élève 1 a interprété qu'elles consistaient en : « nom, décrire cette étoile, les satellites... » (Élève 1, TIEA). Il a interprété qu'à l'école en général dans ce genre d'activité, on lui demande de « décrire le sujet » (Élève 1, TIEA). Pour cet élève, apprendre par la lecture c'est « se concentrer pour bien comprendre » (Élève 1, TIEA).

Tableau XVIII. Interprétation des exigences de l'activité de l'élève 1

Composante	Aspect		F ²⁰
Interprétation des exigences de l'activité	Réaliser l'activité	Soutien	9
		Processus	15
	Recherche	Soutien	1
		Processus	2
	Autre	Soutien	0

¹⁹ Afin de préserver l'anonymat des participants, leur genre ne sera pas spécifié. Pour faciliter la lecture, le masculin est employé de manière générique dans le texte.

²⁰ La lettre F se rapporte aux fréquences d'occurrence des codes lors de l'analyse qualitatives. Les chiffres présentés dans le tableau y correspondent.

		Processus	2
Interprétation de l'apprentissage par la lecture		Soutien	0
		Processus	1

Pendant l'activité, sur le plan de l'interprétation des exigences de l'activité, l'élève 1 a interprété les exigences de l'activité en lien avec sa réalisation en regardant la feuille de consignes : « * L'élève 1 lit ce qui est écrit sur la feuille de consigne* » (Élève 1, séance 2).

Il a aussi interprété les exigences de l'activité en répondant à l'enseignante lorsqu'elle a demandé aux élèves de reformuler les consignes au début de la deuxième séance : « [...] Il faut que tu trouves de l'information sur la planète qui a été découverte par la NASA là Trappist-1. [...] » (Élève 1, séance 2).

L'interprétation des exigences de l'activité en lien avec la recherche de l'élève 1 a aussi été soutenue par l'enseignante : « Isabelle : Ce n'est pas compliqué là, c'est ça le but de la recherche » (Élève 1, séance 1). Cela a été aussi le cas alors que celui-ci s'inquiétait de ne pas trouver une information figurant sur la feuille de consigne : « Isabelle : [...] si tu l'as pas vu, tu en parles pas. Moi là c'est une énumération de certaines choses » (Élève 1, séance 3).

Lors de l'entrevue, l'élève 1 a interprété ainsi les exigences de l'activité : « Lucie : Qu'est-ce que tu devais faire dans cette activité là ? Élève 1 : trouver des informations sur la nouvelle planète que la NASA a découvert, le système solaire [...] Trappist » (Élève 1, entrevue).

Les objectifs personnels de l'élève

Pour ce qui est des objectifs personnels de réalisation de l'activité que l'élève 1 a rapporté poursuivre, il s'agit d'objectifs de performance, comme en témoigne cet extrait : « Lucie : Puis toi, [...] personnellement qu'est-ce que tu voulais faire dans cette activité-là ? Élève 1 : Faire le projet demandé pour avoir une bonne note. » (Élève 1, entrevue).

Les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage de l'élève

La planification de l'élève

Relativement à la stratégie d'autorégulation de planification, l'élève 1 a planifié comme stratégie de réalisation de l'activité « La persévérance et la motivation » (Élève 1, TIEA) ainsi

que la « concentration » (Élève 1, TIEA). Lors de l'entrevue, il a relaté avoir planifié des stratégies de réalisation de l'activité comme le montre cet extrait :

Lucie : [...] Et comment tu as décidé des actions que tu devais faire pour accomplir cette activité d'apprentissage par la lecture ? [...]

Élève 1 : Ben en faisant un plan.

Élève 1 : Tu t'es fait un plan ?

Élève 1 : Ben dans ma tête là tu te fais un plan dans ta tête des étapes qu'il faut que tu suives puis [...] tu essaies de les mettre à l'œuvre là. [...]

Lucie : Ton plan, tu l'as fait sur quelle base ?

Élève 1 : Ben je me suis dit que je commence par trouver ça, ensuite faut que je fasse ça puis ensuite c'est ça (Élève 1, entrevue).

La mise en œuvre de stratégies cognitives de l'élève

Concernant la mise en œuvre de stratégies cognitives, l'élève 1 a mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à survoler le texte. Il a également mis en œuvre une stratégie de traitement de l'information pour sélectionner des informations (images). C'était le cas par exemple lorsqu'il a montré à l'enseignante une information sur sa diapositive : « Élève 1 : [...] c'est sa masse là ? ». Il lui a également posé des questions :

Élève 1 : Là, j'comprends pas sur cette planète de quoi qu'elle est faite [...] ?

Isabelle : Tu ne trouves pas sa composition ? [...]

Élève 1 : Non. C'est ce que j'ai dit là, Trappist est entouré de sept planètes toutes rocheuses. *En disant cela, l'élève 1 pointe l'écran avec sa feuille de consigne.

Isabelle se baisse vers l'écran (accroupie)*

Isabelle : Mais déjà là, tu me l'as décrite la composition des rocheuses. [...]

Élève 1 : Ok, mais je trouve pas Trappist c'est faite de quoi ? [...] Puis, le poids. Comment on peut trouver ça ce poids-là ? (Élève 1, séance 2)

L'élève 1 a également utilisé la stratégie de traitement de l'information consistant à survoler le texte. De plus, l'élève 1 a employé la stratégie de gestion des ressources matérielles consistant à chercher les définitions des mots inconnus. Cet élève a aussi utilisé des stratégies de traitement de l'information consistant à réfléchir ou proposer une solution, comme le montre l'extrait suivant : « Ouais mais dans ce cas-là, ils ont nommé le télescope avant la planète [...] » (Élève 1, séance 2).

L'élève 1 a aussi utilisé la stratégie de traitement de l'information consistant à expliquer lors d'une interaction avec un camarade, comme en témoigne ce passage de la transcription des observations : « Élève 1 : La rotation c'est quand elle tourne genre sur elle-même. » (Élève 1, séance 1). Il a également mis en œuvre la stratégie consistant à poser des questions : « Élève 1 : Ouais mais cette étoile, elle est composée de quoi ? [...] Parce qu'ils disent juste que c'est comme là faut qu'on dise de quoi parce qu'il dit juste [...] il y a juste les planètes » (Élève 1, séance 1).

Cet élève a également mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à recopier : il a copié et collé des éléments de textes de sites internet sur ses diapositives. Il a également utilisé une stratégie de traitement de l'information consistant à supprimer du texte. Par ailleurs, l'élève 1 a utilisé des stratégies de gestion du temps. Il a également mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources humaines consistant à demander de l'aide. Il l'a mise en œuvre auprès de l'enseignante. Par exemple : « Élève 1 : Isabelle là, je n'ai pas compris parce que ça parle d'étoiles puis de système solaire. C'est ça là que je ne comprends pas. *Isabelle pointe du doigt une phrase de la feuille de consigne* (Élève 1, séance 1). Un autre exemple de la mise en œuvre par celui-ci de la stratégie de gestion des ressources humaines consistant à demander de l'aide est la suivante :

Élève 1 : Là, ils disent que c'est vraiment parce que j'ai cherché quel télescope là *Isabelle se penche au-dessus de l'épaule de l'élève 1 pour regarder son écran. [...] l'élève 1 a remis le site [...] * Ils disent que le télescope était arrivé depuis la Belgique et [...] que Trappist était à l'origine de la bière. *L'élève 1 ouvre sa diapositive * (Élève 1, séance 2).

Les questions de l'élève 1 à l'enseignante ont également porté sur la production finale, plus spécifiquement sur la date de remise du travail : « Élève 1 : Ouais, mais ça c'est pour quand là ? * L'élève 1 commence à jouer avec ses cheveux avec sa main droite * Élève 1 : Mardi prochain ? Quand tu dis mardi prochain, c'est [...] » (Élève 1, séance 3).

Un extrait de verbatim dans lequel l'élève 1 s'adresse à des camarades témoigne également de sa mise en œuvre d'une stratégie de gestion des ressources humaines et des stratégies de traitement de l'information consistant à poser des questions et à réfléchir ou à proposer des solutions :

*L'élève 1 se tourne vers l'élève 3 [...] *

Élève 1 : [...] J'ai une question. [...] Le soleil tourne autour ?

Élève 3 : [...] bonne question. *L'élève 3 s'adresse à l'élève 4 [...] * le soleil il tourne-tu autour ? [...]

Élève 1 : Je ne trouve pas la rotation. [...] Mais Trappist, elle ne tourne pas. Toutes les autres planètes elles autour elles tournent, mais là-dessus, ils ne disent pas qu'elle tourne ?

Élève 5 : Mais le soleil, il ne tourne pas. [...]

Élève 1 : Si, mais c'est les autres planètes, sinon ça ne tournerait pas. [...]

Élève 1 : Trappist c'est une rotation, c'est les autres planètes qui tournent autour de Trappist. Donc Trappist, elle ne tourne pas ! [...] (Élève 1, séance 2).

L'élève 1 a utilisé également une stratégie de gestion des ressources humaines et la stratégie de traitement de l'information consistant à poser des questions : « Élève 1 : [...] Élève 5 ça te dit quelque chose la rotation ? [...] Élève 1 : Ouais, mais l'étoile, elle n'a pas de rotation. Je vais demander à Isabelle [...] *L'élève 1 lève la main. * » (Élève 1, séance 2).

À une autre reprise, après l'allocution de l'enseignante à l'ensemble de la classe rappelant les consignes et la reddition du travail final, l'élève 1 a mis en œuvre une stratégie de gestion des ressources humaines et la stratégie de traitement de l'information consistant à poser des questions : « *L'élève 1 s'adresse à l'élève 3 [...]. *Élève 1 : C'est quoi qu'elle récupère ? Élève 3 : Ton PowerPoint » (Élève 1, séance 3).

Il a également mis en œuvre une stratégie de gestion des ressources humaines auprès de ses camarades lorsqu'il a rencontré une difficulté à réaliser l'activité en raison de problèmes techniques : « Élève 1 : J'sais pas pourquoi j'suis pas capable de faire de quoi. *L'élève 3 tourne l'ordinateur de l'élève 1. L'élève 3 fait des manipulations* [...] » (Élève 1, séance 3).

Un autre extrait de verbatim permet également d'illustrer la mise en œuvre de stratégie de gestion des ressources humaines de l'élève 1 ainsi que sa mise en œuvre de la stratégie de traitement de l'information consistant à poser des questions. À plusieurs reprises, l'élève 1 a posé des questions à ses camarades. Ses questions portaient sur la compréhension de concept en lien avec la consigne, comme le montre l'extrait suivant :

*L'élève 1 se tourne vers l'élève 3. Il lui montre quelque chose à son écran. *
[...] Élève 1 : C'est quoi les sondes ? [...] Ça ? *Élève 1 pointe sur sa diapositive

« télescope, satellites, sondes et missions le mot “sondes” [...] L’élève 1 regarde sa feuille de consigne *(Élève 1, séance 2).

L’élève 1 a utilisé des stratégies de réalisation de l’activité et des stratégies de gestion des ressources matérielles, tel que l’illustre cet extrait de verbatim : « Élève 1 : c’est ça qui me mélange [...] Isabelle : Ben commence par le premier mot, arrête à la fin ici *Isabelle place ses mains sur la feuille de consigne, la gauche sur la droite pour cacher du texte* » (Élève 1, séance 1).

La mise en œuvre de stratégies de gestion des ressources matérielles de l’élève 1 se retrouve aussi dans son historique de navigation (figure 2). Les produits permanents de l’activité de celui-ci confirment qu’il a ouvert différents sites pour y trouver l’information dont il avait besoin. Il a réalisé son diaporama en parallèle de sa recherche.

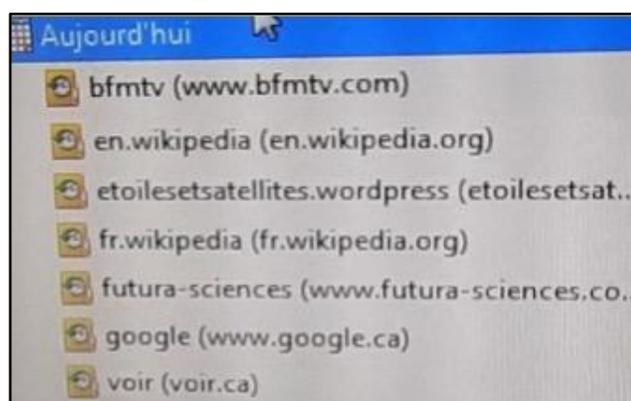


Figure 2. Historique de navigation de l’élève 1

Lors de l’entrevue semi-dirigée, l’élève 1 a rapporté avoir mis en œuvre des stratégies de traitement de l’information : « Élève 1 : [...] j’catégorise les informations puis celles que je trouve qui sont pertinentes pour le projet, ben je les retranscris dans une phrase appropriée [...] » (Élève 1, entrevue). Il a également abordé comme en témoigne cet extrait ses stratégies de réalisation de l’activité et de traitement de l’information consistant à reformuler ainsi que l’utilisation de la stratégie de traitement de l’information consistant à recopier : il a copié et collé des éléments des textes trouvés sur internet pour réaliser sa production : « J’ai faite des recherches sur l’ordinateur. L’information que je trouvais, ben je la transcrivais sur le

PowerPoint. [...] je la reformulais [...] pour que moi je le comprenne bien parce que sinon ce serait du copié. » (Élève 1, entrevue).

L'élève 1 a rapporté également avoir mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielle lors du choix des sources d'information à consulter ainsi que des stratégies de traitement de l'information. Il a expliqué avoir choisi les informations en fonction de celles qu'il lui était demandé de trouver sur « La nouvelle découverte de la NASA » comme l'illustre ce qu'il énonce dans l'extrait suivant : « Élève 1 : Ben seulement les informations pertinentes que je trouvais [...]. Lucie : Pertinentes par rapport à quoi ? Élève 1 : Ben qu'est-ce que le prof il a demandé comme informations. » (Élève 1, entrevue). Un autre extrait du témoignage de l'élève 1 explique sa mise œuvre de stratégie de gestion des ressources humaines et de traitement de l'information dont celle consistant à reformuler :

Lucie : [...] Qu'est-ce que tu es [...] allé chercher dans ces sites-là ? [...]

Élève 1 : Ben du texte, des images, un peu de tout [...] comme je te disais, je sélectionne, je note l'information qu'on a besoin pour le projet puis je la retranscris dans mes mots (Élève 1, entrevue).

Il a également évoqué la mise en œuvre de stratégies de gestion du temps et de gestion des ressources humaines : « Élève 1 : [...] Moi j'demande de l'aide. J'essaie de comprendre par moi-même, mais quand je vois que je n'avance pas, ben je demande de l'aide pour pouvoir pas perdre de temps là. » (Élève 1, entrevue). Lors de l'entrevue, l'élève 1 a également parlé de ses stratégies de réalisation de l'activité et de gestion des ressources matérielles tel que le montre l'extrait suivant :

Lucie : Qu'est-ce que tu as utilisé pour réaliser cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Élève 1 : L'ordinateur, des sites internet et euh l'application PowerPoint. [...] J'ai utilisé Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>), j'ai utilisé [...] NASA, j'me rappelle plus trop là. J'ai de la misère à me rappeler le nom des sites [...] (Élève 1, entrevue).

Sur le plan des stratégies de gestion des ressources matérielles rapportées par l'élève 1, les sites internet qu'il a mentionnés dans la diapositive de sa production finale sont une page du

site Journal du Geek (<https://www.journaldugeek.com/>) et plus précisément un article de Pierre (2017) ainsi que le site Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>).

L'élève 1 a aussi rapporté sa perception du soutien de l'enseignante, dont la reformulation des questions comme étant un facteur facilitant la réalisation de l'activité d'APL :

Lucie : [...] Qu'est-ce qui t'a aidé à réaliser cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Élève 1 : Le professeur vient parfois nous aider ou formuler autrement la question pour que ça m'aide à mieux comprendre (Élève 1, entrevue).

Le contrôle et ajustement de l'élève

Pour ce qui est du contrôle et de l'ajustement, l'élève 1 a très fréquemment contrôlé et ajusté son interprétation des exigences de l'activité en regardant la feuille de consignes. Par exemple dans l'extrait d'observation des enregistrements vidéo suivant : « *L'élève 1 regarde la feuille de consigne* » (Élève 1, séance 1). L'extrait suivant permet aussi d'illustrer l'utilisation par l'élève 1 de stratégies de contrôle et d'ajustement : « Élève 1 : Quand tu dis que tu veux une comparaison avec notre système ? » (Élève 1, séance 3). Un autre exemple témoigne des stratégies de contrôle et d'ajustement par l'élève 1 de son interprétation des exigences de l'activité :

Élève 1 : Isabelle ? *Isabelle vient vers l'élève 1 [...] et se penche pour regarder son écran.*

Élève 1 : Quels sont les satellites là ? [...] est-ce que tu parles des satellites [...] ?
Élève 1 pointe le second paragraphe de sa diapositive en parlant. Il a sa feuille de consigne à côté de lui (Élève 1, séance 3).

Cet extrait représente également une bonne illustration de l'utilisation par l'élève 1 de stratégies de contrôle et d'ajustement de l'interprétation des exigences de l'activité :

Élève 1 [...] s'adresse à l'élève 5 qui est devant lui
[...] Élève 5, il y a une question que je ne comprends pas. Faut poser deux questions ? *L'élève 1 regarde sa feuille de consigne avant de dire ça. [...] À qui il faut poser des questions ? Comment ça, poser des questions ? *L'élève 1 regarde sa feuille de consigne* (Élève 1, séance 3).

À d'autres reprises, l'élève 1 a contrôlé et ajusté son interprétation des exigences de l'activité : « Élève 1 : Là c'est quoi créer un lexique ? » (Élève 1, séance 3) . C'est également le cas dans l'extrait suivant : « Élève 1 : C'est 10 diapositives ? *L'élève 1 désigne en disant cela l'écran d'ordinateur avec sa main droite.* » (Élève 1, séance 3).

Il a également contrôlé et ajusté ses stratégies de gestion des ressources matérielles, ce dont témoigne cette partie de transcription des observations vidéo : « *L'élève 1 revient à la page de résultats Google. Il modifie les mots-clés dans la barre de recherche de Google.* » (Élève 1, séance 1).

L'élève 1 a également contrôlé et ajusté ses stratégies de réalisation de l'activité comme c'est le cas par exemple dans l'extrait d'observation des vidéos suivant lorsqu'il a visualisé en plein écran ses diapositives : « *L'élève 1 ouvre sa première diapositive de titre. Il affiche son PowerPoint en plein écran et passe rapidement d'une diapositive à l'autre. [...] *Il revient au mode d'affichage normal.* » (Élève 1, séance 3).

Lors de l'entrevue, l'élève 1 a rapporté des stratégies d'autorégulation de l'apprentissage de contrôle et d'ajustement de l'interprétation des exigences de l'activité, tel que le montre l'extrait suivant :

Élève 1 : Ben il y a certaines choses. Des fois, on ne comprend pas bien, dont les phrases sont mal formulées parce que des fois les profs viennent nous montrer une autre façon [...]. Ils reformulent la question.

Lucie : Donc toi il y a avait des choses qu'Isabelle est venue t'expliquer par rapport à ça ? À ce qui était demandé ?

Élève 1 : Hum hum (Élève 1, entrevue).

Un autre extrait de l'entrevue permet de mettre en évidence ses stratégies de contrôle et d'ajustement de l'interprétation des exigences de l'activité : « Élève 1 : [...] je regardais la feuille de consignes pour savoir qu'est-ce qu'il faut que je cherche en particulier » (Élève 1, entrevue). Dans cet extrait de l'entrevue, cet élève a parlé particulièrement du contrôle et de l'ajustement de l'interprétation des exigences de l'activité en lien avec la recherche (surtout les informations à trouver) tandis que dans l'extrait précédent il s'agissait plus pour lui de comprendre le contenu explicite des consignes et de le clarifier après avoir identifié un problème de compréhension. Autrement dit, de se donner les moyens d'y remédier.

Lors de l'entrevue, l'élève 1 a également déclaré avoir contrôlé et ajusté sa réalisation de l'activité : « Élève 1 : [...] J'essaie de comprendre par moi-même, mais quand je vois que je n'avance pas, ben je demande de l'aide pour pouvoir pas perdre de temps là. » (Élève, entrevue). Ce qui reflète effectivement les stratégies de contrôle et d'ajustement de cet élève observées pendant l'activité.

L'autoévaluation de l'élève

En ce qui concerne la stratégie d'apprentissage autorégulé d'autoévaluation, l'élève 1 l'a très peu mise en œuvre. Pendant l'activité, il a autoévalué ses stratégies de réalisation de l'activité de manière négative comme le montre l'extrait suivant : « J'suis dans la merde *En disant cela, l'élève 1 se passe très rapidement la main gauche dans ses cheveux et plisse le front* » (Élève 1, séance 3).

En revanche, à la fin de l'activité d'APL, l'élève 1 a rapporté en entrevue une autoévaluation positive de ses stratégies de réalisation de l'activité et de traitement de l'information, par exemple dans l'extrait suivant :

Lucie : [...] Comment tu savais que tu étais sur la bonne voie pour réaliser l'activité ? Pour réussir l'activité d'apprentissage ?

Élève 1 : J'trouvais que ça avançait bien. [...] j'trouvais bien l'information.

Lucie : [...] Ça avançait bien par rapport à quoi ?

Élève 1 : Ben mon rythme (Élève 1, entrevue).

Il a également autoévalué ses stratégies de gestion des ressources humaines et sa stratégie consistant à poser des questions ainsi : « Ça me permettait de continuer à avancer dans le projet » (Élève 1, entrevue).

Les performances de l'élève

Relativement à la performance de l'élève 1, aucun indicateur n'est ressorti pendant la réalisation de l'activité d'APL. À la fin de celle-ci, l'élève 1 a évoqué en entrevue ses performances en lien avec ses connaissances sur lui-même comme apprenant et sur le sujet, comme en témoigne l'extrait suivant :

Élève 1 : J'ai appris vraiment beaucoup [...] carrément plein de nouvelles choses sur la nouvelle planète découverte parce que si on n'aurait pas eu ce projet-là, j'aurais sûrement pas connue la planète.

Lucie : Puis qu'est-ce que tu [...] as accompli dans cette activité-là ?

Élève 1 : [...] ça m'a enrichi, j'ai réussi à élargir mes connaissances (Élève 1, entrevue).

Un autre exemple des performances rapportées par de l'élève 1 en lien avec ses connaissances sur le sujet de l'activité est le suivant :

Lucie : Puis comment tu te rendais compte que tu n'avais pas compris ?

Élève 1 : [...] tu lis puis à un moment donné, tu n'es pas capable [...] il y a pas d'images dans ta tête là, c'est de nouvelles choses que tu comprends pas là. [...] Certains mots que tu as comme dans ce contexte-là que tu n'as jamais comme vu ou compris (Élève 1, entrevue).

Il a également abordé ses performances en lien avec les médias : « Élève 1 : [...] J'suis pas très habile avec un ordinateur alors c'est sûr m'habituer [...] à placer les fonctions puis tout j'ai eu un peu de la misère, mais je m'améliore ! » (Élève 1, entrevue).

En ce qui a trait à l'évaluation, l'élève 1 a obtenu une rétroaction très positive de la part de l'enseignante sur son travail qu'elle a qualifié de « Très bien » (Élève 1, évaluation). Concernant le contenu, l'élève 1 a obtenu 39 points sur 60 (figure 3). Des points lui ont été enlevés pour la rotation et la vitesse qui ont été mises entre parenthèses par l'enseignante pour signifier que les informations étaient incomplètes. De plus, le lexique n'a pas été fait puisque les définitions des mots n'étaient pas fournies. Cela a enlevé certains points à l'élève 1.

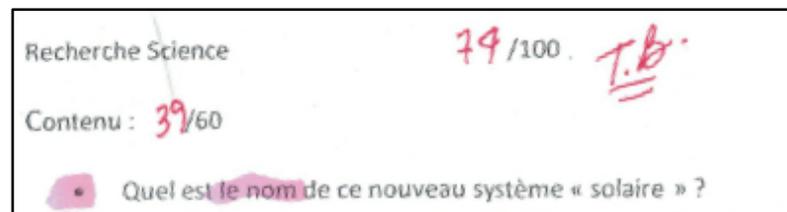


Figure 3. Premier extrait de l'évaluation de l'élève 1

Pour ce qui est du diaporama numérique, l'élève 1 a obtenu 35 points sur 40 (figure 4). Il a perdu 5 points parce qu'il n'avait pas ajouté de vidéo. L'enseignante lui a mis le commentaire suivant : « Aucun. Gestion du temps ? » (Élève 1, évaluation).



Figure 4. Deuxième extrait de l'évaluation de l'élève 1

Dans la production finale de cet élève se retrouvent des informations provenant d'une page d'un site qu'il n'a pas mentionné avoir utilisé (Canoë, 2017). De plus, sa production ne témoigne pas d'une intégration approfondie des connaissances ni d'une réflexion sur la relation entre le texte et l'image, bien que celles choisies soient pertinentes puisqu'elles sont bien en lien avec Trappist-1. La comparaison effectuée entre la terre et Trappist-1 se limite également à une phrase concernant la taille des deux planètes. La démarche d'analyse scientifique ne semble donc pas avoir été poussée. Pour ce qui est des informations sur les rotations et les caractéristiques du système Trappist-1, l'élève 1 ne semble pas avoir traité en profondeur celles-ci qui sont identiques à celles trouvées sur le site. Enfin, dans l'ensemble, ses diapositives contiennent très peu d'éléments.

Les connaissances antérieures de l'élève

L'élève 1 a exprimé ses connaissances antérieures; que pour bien accomplir la tâche, il fallait de la « [...] Persévérance-motivation » (Élève 1, TIEA). Cet élève a aussi évoqué ses connaissances antérieures sur lui-même comme apprenant : « Quand [...] je bloque je demande de l'aide au prof. [...] » (Élève 1, entrevue). De surcroit, cet élève a mentionné ses connaissances antérieures sur lui-même comme apprenant hors contexte scolaire dont le fait qu'il y apprend peu par la lecture :

Lucie: Puis c'est des sources d'informations que tu utilises en dehors de l'école ?

[...]

Élève 1 : Non. En dehors de l'école, je m'instruis plus en regardant les autres faire. Je regarde comment les autres font puis après ça j'essaie de faire.

Lucie : [...] pas en lisant.

Élève 1 : Non, rarement (Élève 1, entrevue).

L'élève 1 a aussi fait référence à ses connaissances antérieures sur le médium utilisé, le logiciel employé pour réaliser la production finale : « Élève 1 : [...] c'était un PowerPoint donc [...] oui on travaille souvent avec [...] des logiciels comme ça [...] » (Élève 1, entrevue). Les connaissances antérieures de l'élève 1 sur le médium utilisé pour la lecture (internet) sont aussi ressorties, de même que ses connaissances sur les composantes de l'activité et ses exigences.

Lucie : [...] est-ce que vous l'aviez déjà fait en science d'apprendre avec ces sources d'informations là ?

Élève 1 : Oui. On l'avait déjà fait à quelques reprises.

Lucie : [...] dans quel contexte ?

Élève 1 : Des notes de cours, tu cherches dans un livre et puis tu retranscris les informations dont tu as besoin.

Lucie : Donc pas sur internet là ?

Élève 1 : Non sur des livres.

Lucie : Donc ça sur internet c'était vraiment la première fois ?

Élève 1 : Ben pas la première fois, mais c'est [...]

Lucie : C'est pas aussi fréquent ?

Élève 1 : Non, pas en sciences (Élève 1, entrevue).

À une autre reprise, l'élève 1 a mentionné ses connaissances antérieures sur l'activité de manière plus générale et sur leur contextualisation à la classe de science : « Lucie : Puis, est-ce que c'est une activité que tu as l'habitude de faire à l'école ? Élève 1 : Oui quand même assez souvent. [...] En sciences, c'était la première fois. » (Élève 1, entrevue)

Concernant ses connaissances antérieures sur les objectifs de l'activité, l'élève 1 a rapporté que : « Les objectifs c'était de trouver le plus d'informations possibles sur cette planète-là. » (Élève 1, entrevue). Il a également interprété ainsi les exigences de l'activité en lien avec la réalisation de l'activité et avec la recherche : « Élève 1 : [...] fallait trouver toutes les informations puis les écrire sur un PowerPoint pour faire un montage » (Élève 1, entrevue).

Pendant l'activité, l'élève 1 a évoqué ses connaissances sur le sujet abordé dans les sources d'information en lien avec le soutien de l'enseignante, comme l'illustre l'extrait suivant.

Isabelle : C'est quoi ça la période orbitale ? C'est quoi l'orbite ? [...] Pense à un système à nous là quand on décrivait une orbite c'était quoi ? L'orbite terrestre c'est quoi ? [...]

Élève 1 : Quand la terre fait le tour du soleil.

Isabelle : Exactement donc là c'est quoi ? (Élève 1, séance 1)

Par ailleurs, l'élève 1 a exprimé ses connaissances antérieures sur le sujet des sources d'information en relation avec le soutien de l'enseignante

Isabelle : Est-ce qu'il y a un temps où est-ce qu'ils ont trouvé un satellite là, je te rappelle, c'est un astre qui va tourner ?

Élève 1 : Autour du soleil.

Isabelle : Non, nous autres notre satellite, c'est la lune. Un satellite la définition [...] c'est un astre qui va tout autour d'une planète. Donc ici, ce serait de se poser la question. Est-ce que pour les 7 exoplanètes, est-ce qu'ils ont découvert quelque chose qui tournait autour de ces planètes-là (Élève 1, séance 2).

La motivation de l'élève

En ce qui concerne la motivation, pendant l'activité, l'élève 1 a exprimé à plusieurs reprises de manière positive sa perception de compétence à réaliser l'activité : « Élève 1 : Ouais, je sais comment [...] » (Élève 1, séance 2). Lors de l'entrevue à la fin de l'activité, il a exprimé positivement sa perception de contrôlabilité à réaliser l'activité d'APL : « Lucie : Ok. Et tu savais comment t'y prendre pour apprendre par la lecture avec ça ? [...] Élève 1 : Ouais. C'est assez simple. » (Élève 1, entrevue).

Toutefois, pendant l'activité, l'élève a aussi manifesté une faible perception de compétence en lien avec sa réalisation lorsqu'il a demandé à l'enseignante une information technique pour créer son diaporama : « Élève 1 : Là je suis à court ! Depuis tantôt je suis dans la zone texte là, il y a-tu une manière de cliquer ? » (Élève 1, séance 2). Lors d'un échange avec l'enseignante, l'élève 1 a exprimé la valeur qu'il attribuait à l'activité et celle-ci a soutenu sa perception de contrôlabilité de l'activité : « Élève 1 : moi j'veux pas pocher, c'est important pour moi. Isabelle : On parle pas de pocher là. On parle de s'y retrouver un peu. » (Élève 1, séance 2).

Il a aussi évoqué sa perception de compétence en gestion des ressources matérielles. Ses compétences techniques sont alors ressorties comme un défi : « Élève 1 : [...] J'suis pas très habile avec un ordinateur alors c'est sûr m'habituer [...] à placer les fonctions puis tout j'ai eu un peu de la misère, mais je m'améliore. » (Élève 1, entrevue).

Les émotions de l'élève

En ce qui a trait aux émotions, l'élève 1 a exprimé au début de l'activité d'APL la façon dont il se voyait dans l'accomplissement de la tâche : « Stressé » (Élève 1, TIEA). Lors de l'entrevue, l'élève 1 a rapporté ainsi les émotions ressenties lors de la réalisation de l'activité : « Élève 1 : J'me suis senti heu normal, neutre » (Élève 1, entrevue). Il a également affirmé qu'il aimerait refaire une activité similaire. La section suivante propose une synthèse des résultats de l'analyse du premier exemple.

4.2.1.2 La synthèse des résultats du premier exemple : Élève 1

L'élève 1 a surtout interprété les exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité et dans une moindre mesure à rechercher des informations sans relever celles liées à l'apprentissage et à la lecture. Il s'est fréquemment référé à la consigne écrite privilégiant ainsi les indices textuels pour interpréter les exigences de l'activité. Il s'est alors centré sur le produit final et sur les aspects « explicites » et « superficiels » de l'activité. Il a d'ailleurs manifesté son anxiété de ne pas trouver certaines informations figurant dans la consigne. Les stratégies cognitives utilisées par cet élève étaient également peu variées. Il s'agissait de stratégies de réalisation de l'activité et d'un petit nombre de stratégies de traitement de l'information dont celle consistant à recopier des éléments du texte (copier-coller). Il a aussi mis en œuvre certaines stratégies de gestion des ressources matérielles et du temps. De plus, il a recouru de manière très importante à des stratégies de gestion des ressources humaines et montré ainsi peu d'autonomie dans la réalisation de l'activité. En effet, il a très fréquemment sollicité ses pairs et l'enseignante. En ce qui a trait aux stratégies d'autorégulation de l'apprentissage, il a peu utilisé de stratégies de planification. Il a utilisé certaines stratégies de contrôle et d'ajustement, principalement pour contrôler et ajuster son interprétation des exigences de l'activité et peu de stratégies d'autoévaluation. Concernant les performances, l'élève 1 a rapporté avoir appris sur le sujet. Toutefois, sa production finale montre une faible intégration des connaissances, les diapositives sont assez sommairement remplies. Il n'a pas non plus intégré de vidéo, négligeant ainsi cette exigence de l'activité en lien avec la multimodalité. En ce qui a trait aux connaissances antérieures, l'élève 1 a exprimé quelques connaissances sur l'activité et sur le sujet de l'activité. Il a déclaré avoir peu d'habiletés techniques et peu d'expériences

extrascolaires concernant l'APL et l'utilisation de la multimodalité. Sur le plan de la motivation, l'élève 1 a rapporté des perceptions de compétence et de contrôlabilité plus élevées que ce qui est ressorti de l'analyse de ses interactions avec l'enseignante lors des séances en classe. Il importe de relever que cet élève a reçu un très important soutien de l'enseignante, surtout lié à l'interprétation des exigences de l'activité, la mise en œuvre de stratégies de réalisation de l'activité et la motivation. Elle l'a notamment aidé à dépasser l'anxiété liée à l'échéance de remise du travail et à la réalisation de l'activité en elle-même. Enfin, l'élève 1 a aussi rapporté des émotions plus positives à la fin qu'au début de l'activité.

4.2.2 Le deuxième exemple : Élève 2

L'élève 2 est au secondaire, n'a pas de difficulté d'apprentissage et poursuit une scolarité régulière. L'enseignante l'a identifié comme ayant d'excellents résultats en français. La section suivante présente l'interprétation des exigences de l'activité de l'élève 2.

4.2.2.1 Le processus d'APL de l'élève 2

Dans cette section, le processus d'APL de l'élève 2 est présenté. Une description est donnée pour chaque composante identifiée dans le cadre théorique.

L'interprétation des exigences de l'activité de l'élève

Au début de l'activité d'APL, l'élève 2 a interprété les exigences de l'activité de façon partielle en se centrant sur celles liées à la recherche. Néanmoins, il l'a fait de manière détaillée et avec beaucoup de précision. En témoigne cet extrait : « *Dans cette activité, on me demande de... Faire une recherche sur le nouveau système solaire que la NASA a découvert.* » (Élève 2, TIEA). Un autre extrait permet d'illustrer son interprétation des exigences de l'activité en lien avec la recherche :

Dans cette activité, les tâches que j'aurai à réaliser sont : Trouver le nom du nouveau système solaire, de décrire l'étoile ainsi que la composition de son système, de trouver la distance par rapport à notre système solaire, de décrire les mouvements, de nommer les télescopes, les satellites naturels, etc., créer un lexique, et de donner d'autres informations supplémentaires (Élève 2, TIEA).

L'interprétation des exigences de l'activité de l'élève 2 était cohérente avec sa conception de cette dernière selon laquelle, dans ce genre d'activité, il lui est demandé par son enseignante et à l'école en général « de trouver les aspects demandés » (Élève 2, TIEA).

Tableau XIX. Interprétation des exigences de l'activité de l'élève 2

Composante	Aspect		F ²¹
Interprétation des exigences de l'activité	Réaliser l'activité	Soutien	0
		Processus	6
	Recherche	Soutien	0
		Processus	2

Pendant l'activité, l'élève 2 a interprété les exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité en regardant la feuille de consigne. Par exemple lors de cet extrait de verbatim des observations des enregistrements vidéo : « *L'élève 2 regarde sa feuille de consignes* » (Élève 2, séance 2). À la fin de l'activité, l'élève 2 a évoqué lors de l'entrevue finale son interprétation des exigences de l'activité, comme le montre cet extrait :

Lucie : [...] Qu'est-ce que tu devais faire dans cette activité d'apprentissage ?

Élève 2 : [...] on devait faire un PowerPoint, [...] puis trouver des informations à propos du nouveau système solaire que la NASA y ont trouvé [...]

Lucie : [...] Puis c'était quoi les objectifs ?

Élève 2 : [...] de faire le PowerPoint [...] puis de remplir aussi tous les critères que ça comprenait là.

Lucie : Les critères ?

Élève 2 : Ben admettons, il fallait que tu dises la description du système solaire de l'étoile en fait Trappist 1 [...] puis des exoplanètes qui tournent autour [...] puis tu avais aussi les orbites puis pleins de choses comme ça là.

Lucie : Tu devais donner des informations ?

Élève 2 : Oui (Élève 2, entrevue).

²¹ La lettre F est utilisée pour les fréquences d'occurrence des codes lors de l'analyse qualitative auxquelles correspondent les chiffres présentés dans le tableau.

Les objectifs personnels de l'élève

Concernant les objectifs personnels de l'élève 2 pendant l'activité, aucun n'est ressorti. En revanche, à la fin de celle-ci, lors de l'entrevue finale, l'élève 2 a mentionné avoir poursuivi un objectif d'apprentissage.

Élève 2 : [...] moi, je voulais en apprendre plus sur le nouveau système solaire [...] parce qu'on n'avait pas vraiment fait de recherche là-dessus avant [...], on savait juste [...] que la NASA avait trouvé un nouveau système solaire, mais on savait pas vraiment c'était quoi ce système solaire là [...] (Élève 2, entrevue).

Les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage de l'élève

La planification de l'élève

Concernant les stratégies d'autorégulation, au début de l'activité d'APL « La dernière découverte de la NASA », l'élève 2 a planifié ses stratégies d'automotivation et de traitement de l'information consistant à prendre des notes, comme en témoigne cet extrait : « *Quelles stratégies vont me permettre de réaliser l'activité ?* Bien me concentrer à lire pour bien comprendre. Prendre des notes » (Élève 2, TIEA).

À la fin de l'activité, lors de l'entrevue, l'élève 2 a aussi mentionné planifier sa stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes :

Élève 2 : [...] moi ce que j'aime mieux d'habitude, c'est comme quand je prends des notes là et que ça aurait été juste facile pour moi de faire comme ah ben je trouve l'information, je vais le prendre en note et comme après ça je vais le mettre dans le PowerPoint (Élève 2, entrevue).

La mise en œuvre de stratégies cognitives de l'élève

Relativement aux stratégies cognitives, l'élève 2 a mis en œuvre des stratégies de réalisation de l'activité, par exemple dans l'extrait suivant :

L'élève 2 navigue à l'aide du volet « explorateur de document » dans ses diapositives. L'élève ouvre sa diapositive vide. L'élève 2 supprime quelque chose et prend un stylo [...]. L'élève 2 regarde rapidement sa feuille de notes sur une feuille de cahier séparée et écrit dans sa diapositive (Élève 2, séance 3).

Un autre exemple de la mise en œuvre de stratégies de réalisation de l'activité par l'élève 2 est le suivant :

L'élève 2 [...] a inséré une zone de texte sur l'image et écrit. Le texte est sélectionné. L'élève 2 choisit une option dans le petit menu qui apparaît. [...] L'élève 2 sélectionne son texte « Trappist-1 » dans sa première diapositive et clique à droite. Un menu apparaît. *L'élève 2 allonge sa zone de texte dans sa première diapositive de titre. [...] (Élève 2, séance 1).

Cet élève a aussi mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes sur le bloc-notes et sur une feuille à part. Il a mis en œuvre également la stratégie de traitement de l'information consistant à survoler, notamment dans Google images, ainsi que des stratégies de lecture de texte et d'images. D'autres stratégies de lecture ont aussi été employées par l'élève 2 lors de cette séance dont une fois dans le cas de la lecture d'images. Par ailleurs, l'élève 2 a mis en œuvre une stratégie de sélection de l'information (images et textes) et une stratégie de traitement de l'information consistant à les recopier : il a copié-et collé des extraits de texte sur la diapositive créée. En outre, l'élève 2 a ensuite supprimé du texte dans la diapositive.

L'élève 2 a également mis en œuvre des stratégies de traitement de l'information consistant à prendre des notes sur la feuille de consigne ainsi que sur une feuille de notes à part comme en témoigne cet extrait d'observation des vidéos : « *L'élève 2 écrit sur sa feuille de notes à part. [...] Cet élève a écrit sur sa feuille de consignes. [...] * » (Élève 2, séance 1). Les produits permanents de son activité confirment qu'il a utilisé le bloc-notes fourni par l'enseignante et a ensuite pris des notes sur une feuille à part, entre autres, pour composer son lexique. De plus, celui-ci a employé différentes couleurs pour distinguer les informations dans ses prises de notes. Les figures 5 et 6 sont de bonnes illustrations des stratégies de prise de notes mises en œuvre par l'élève 2.

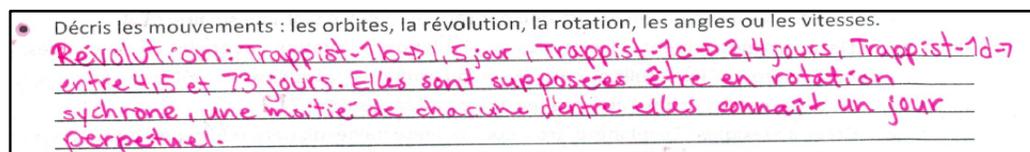


Figure 5. Premier exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie : prendre des notes

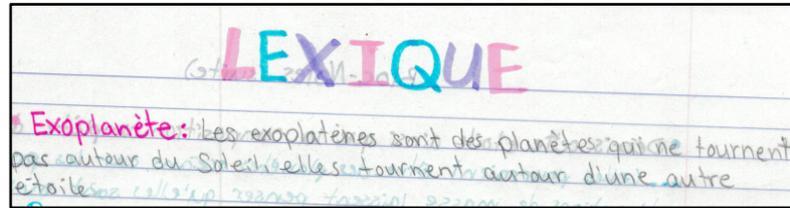


Figure 6. Deuxième exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie : prendre des notes

Un autre exemple permet d'illustrer la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes mise en œuvre par l'élève 2. Pour effectuer la comparaison entre le système de Trappist-1 et le système solaire, l'élève 2 a mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à faire un tableau. Il a fait un tableau à deux colonnes pour marquer les éléments semblables et différents entre les deux. Cet élève a utilisé la couleur (violette) pour indiquer les titres des colonnes. Le texte dans les colonnes était en noir (figure 7).

• Quelles sont les comparaisons avec notre système solaire ?

Semblable	Différent
les planètes sont semblables à la Terre (rocheuses) / Trappist-1 est à peine plus	Trappist-1 est moins massive et moins lumineux que notre Soleil / gros que Jupiter

Figure 7. Exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie : Faire un tableau

En outre, l'élève 2 a mis en œuvre la stratégies de traitement de l'information consistant à surligner les informations. Cet élève a surligné les mots-clés de sa feuille de consigne par exemple le mot « nom ». Les traces de son activité témoignent de la mise en œuvre de cette stratégie (figure 8 et figure 9).

• Quel est le nom de ce nouveau système « solaire » ?

Figure 8. Premier exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie de surlignement

Voici un site intéressant pour débiter ta recherche :

<http://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exoplanetes-7-exoplanetes-autour-trappist-1-decouverte-vie-ailleurs-notre-portee-62652/>

Figure 9. Deuxième exemple de la mise en œuvre par l'élève 2 de la stratégie de surlignement

L'élève 2 a également mis en œuvre la stratégie de lecture consistant à lire les titres et les sous-titres.

De plus, il a mis en œuvre d'autres stratégies de lecture. Par ailleurs, cet élève a également mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles comme le montre son historique de navigation (figure 10).

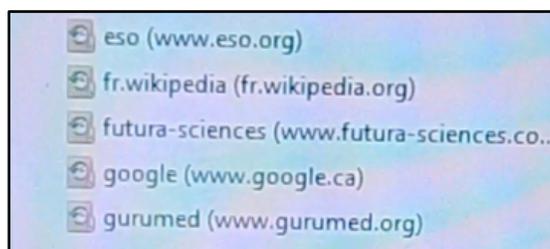


Figure 10. Historique de navigation de l'élève 2

En plus d'avoir mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles, cet élève a mis en œuvre des stratégies de gestion du temps. Dans sa production finale, sur le plan des stratégies de gestion des ressources matérielles, l'élève 2 a rapporté avoir consulté les sources d'informations suivantes : Manley (2017), Futura Science (<https://www.futura-sciences.com/>) et Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>). Il est intéressant de relever que dans sa diapositive contenant ses références cet élève a utilisé les logos des sites de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>) et de Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) pour y intégrer les adresses sous forme d'hyperliens. Cette observation peut témoigner d'une certaine aisance dans l'utilisation du logiciel PowerPoint chez cet élève. Ce constat va dans le sens des remarques de l'enseignante lors de l'entrevue qui se disait agréablement surprise de la bonne maîtrise de cet outil par les élèves de sa classe.

À la fin de l'activité d'APL, lors de l'entrevue, l'élève 2 a mentionné sa mise en œuvre des stratégies de traitement de l'information consistant à prendre des notes en organisant les informations :

Élève 2 : [...] j'ai commencé par trouver des sites internet puis j'ai cherché les informations, puis les informations [...] j'ai un peu catégorisé comme admettons la description [...] je mettais toutes mes informations sur une feuille comme la feuille bloc-notes qu'on avait, là je prends toutes mes informations puis après ça je les mets dans un PowerPoint (Élève 2, entrevue).

L'élève 2 a aussi évoqué sa stratégies de lecture consistant à lire les titres et les sous-titres : « [...] admettons je cherchais Trappist 1 puis là je cherchais les sites internet que genre dedans il y avait comme des sous-titres puis je cherchais dedans là » (Élève 2, entrevue). Et sa stratégie de lecture consistant à relire :

Élève 2 : Parce que mettons, tu commences à lire ben tu regardes ça puis t'sais des fois, ça prend 2 lectures avant de tout comprendre ce qui est marqué ou toutes retenir les informations [...]

Lucie : Donc ce que tu as fait à ce moment-là [...] ?

Élève 2 : Ouais. Ben j'ai relu les textes que j'avais comme sélectionnés [...] (Élève 2, entrevue).

L'élève 2 a également abordé ses stratégies de gestion des ressources matérielles : « Lucie : [...] comment tu savais que c'était des bonnes informations, des bons sites ? Élève 2 : [...] parce que je ne cherche pas juste sur un site, mais je trouve au moins deux références qui disent la même chose [...] » (Élève 2, entrevue). Par la suite, l'élève 2 est revenu sur l'idée de la fiabilité des sources donc sur ses stratégies de gestion des ressources matérielles : « [...] je pense que c'est parce que j'allais sur des sites quand même fiables là. [...] c'est des sites qu'Isabelle nous avait proposés [...], j'ai beaucoup cherché sur lui [...] » (Élève 2, entrevue). Concernant ces stratégies, l'élève 2 a mentionné celles de sélection des sources d'informations en lien avec l'activité d'APL à réaliser :

Lucie : Ah tu as choisi des textes...

Élève 2 : Ouais, parce qu'il y avait des fois, [...] des sous-titres que genre ça avait pas rapport avec le travail qui était demandé fait que j'faisais rien que passer à l'autre texte avec un sous-titre qui correspondait avec la recherche que je devais faire [...] (Élève 2, entrevue).

L'élève 2 a également évoqué des difficultés en lien avec ses stratégies de gestion des ressources matérielles, plus précisément avec l'évaluation des sources d'informations.

Élève 2 : [...] Ben des fois, ça peut être difficile parce que ça ne dit pas les mêmes informations, [...] tu sais comme pas c'est lequel qui est vrai, [...] il faut que tu ailles voir sur un autre site pour voir c'est laquelle [...] qui est vraie c'est laquelle qui se ressemble le plus là (Élève 2, entrevue).

La production finale de cet élève montre qu'il a utilisé le copier-coller et supprimé des informations dans son diaporama numérique. Cependant, il est visible que l'élève 2 a reformulé certaines d'entre-elles. Les informations utilisées provenaient du site de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>) et du site Alloprof (<http://www.alloprof.qc.ca/>) qui ne sont pas mentionnés dans la diapositive de référence de cet élève.

Le contrôle et ajustement de l'élève

L'élève 2 a aussi contrôlé et ajusté son interprétation des exigences de l'activité très fréquemment en regardant la feuille de consignes comme l'illustre cet extrait : « L'élève 2 prend sa feuille de consignes dans la main, côté consignes et la lit. » (Élève, séance 2). Cet élève a également contrôlé et ajusté ses stratégies de réalisation de l'activité. Il a aussi contrôlé et ajusté sa stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes. Notamment, celui-ci a contrôlé et ajusté ses notes sur une feuille de notes en regardant la feuille de consignes et les sites internet sur lesquels se trouvait l'information recueillie. Par exemple, dans l'extrait suivant :

L'élève 2 ouvre un nouvel onglet en cliquant dans le moteur de recherche à côté des onglets ouverts. La page d'accueil de la commission scolaire apparaît. L'élève 2 sélectionne l'adresse dans la barre d'adresse. Regarde sa feuille de notes à part, côté lexique et écrit des mots-clés dans la barre d'adresse en regardant son lexique. Une page de résultats Google apparaît (Élève 2, séance 2).

L'autoévaluation de l'élève

En ce qui a trait à l'autoévaluation, lors de l'entrevue, l'élève 2 a autoévalué ses stratégies de réalisation de l'activité :

Élève 2 :[...] peut-être qu'au début j'étais comme un peu perdu [...] j'savais pas nécessairement [...] comment faire [...]. Mais j'savais comment le faire, mais [...] ça me prend [...] peut-être 10 minutes [...] vraiment rentrer dans le sujet et puis commencer à apprendre les choses [...]. Parce que mettons tu commences à lire ben tu regardes ça puis [...] des fois ça prend deux lectures avant de tout comprendre ce qui est marqué ou toutes retenir les informations [...] (Élève 2, entrevue).

L'élève 2 a aussi autoévalué ses stratégies de gestion du temps : « Élève 2 : [...] je pense que je gèrerais plus mon temps parce que là j'ai comme pas encore fini le travail [...] » (Élève 2, entrevue).

Les performances de l'élève

Sur le plan des performances, l'élève 2 a rapporté avoir acquis des connaissances en lien avec le sujet, en témoigne cet extrait de l'entrevue : « Lucie : Puis qu'est-ce que tu as appris dans cette activité ? Élève 2 : Ben, j'ai appris [...] toutes les informations que j'ai trouvées à propos de Trappist-1 puis de son système solaire et de toutes les planètes là. » (Élève 2, entrevue). Cet élève a d'ailleurs mentionné les percevoir comme des accomplissements :

Élève 2 : [...] je pense que ce que j'ai accompli c'est que j'ai appris des nouvelles choses. Que j'ai aussi complété le travail qui était demandé. [...] Parce qu'il y a des choses que je ne savais pas avant à propos de ça, puis que là maintenant je sais là (Élève 2, entrevue).

En ce qui a trait à l'évaluation, l'élève 2 a répondu aux attentes de l'enseignante et obtenu le maximum de points pour la présence des informations demandées (60 points) (figure 11) et pour la création du diaporama numérique (40 points) (figure 12). Cet élève a également obtenu une rétroaction très positive sur son travail (figure 13).



Figure 11. Premier extrait de l'évaluation de l'élève 2

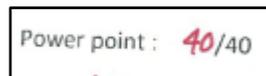


Figure 12. Deuxième extrait de l'évaluation de l'élève 2



Figure 13. Troisième extrait de l'évaluation de l'élève 2

Les connaissances antérieures de l'élève

En ce qui a trait aux connaissances antérieures de l'élève 2, à la fin de l'activité d'APL, les connaissances antérieures de cet élève sur lui-même comme apprenant sont ressorties : « Élève 2 : Ben oui, mais ça me prend comme du temps comme pour faire comme OK, ben je vais faire les choses de cette façon-là » (Élève 2, entrevue). Un autre extrait permet d'illustrer ses connaissances antérieures sur lui-même comme apprenant :

Élève 2 : Ben c'est que ça m'intéressait là quand même [...] si c'est un sujet qui m'intéresse pas vraiment [...] ça me tente moins de me forcer ou [...] j'suis [...] moins dedans là puis comme t'sais mettons là quand je lis, je vais être moins attentionné à ce que je lis là (Élève 2, entrevue).

De plus, les connaissances antérieures de cet élève sur les exigences de l'activité ont également été mentionnées. Il a aussi abordé ses connaissances antérieures sur les modes des sources d'informations. Enfin, les connaissances antérieures de l'élève 2 sur le médium ont été mises en évidence.

Lucie : [...] Puis c'est quoi les sources d'informations que tu utilises en dehors de l'école ? [...] C'est le même genre d'informations que tu vas voir [...] ?

Élève 2 : [...] Ouais, quand même, des sites internet [...] ben, des fois, mettons c'est par rapport à un mot ou quelque chose, ben là ça va peut-être plus le dictionnaire là (Élève 2, entrevue).

Les connaissances antérieures de l'élève 2 sur les modes des sources d'information ont aussi été évoquées.

Lucie : Puis quand tu cherches sur internet, tu cherches plutôt des informations écrites, des vidéos [...] ?

Élève 2 : Plus écrites.

Lucie : [...] Là tu avais aussi d'autres sources d'informations à aller voir.

Élève 2 : Ouais, le vidéo

Lucie : [...] Puis des images aussi, je pense.

Élève 2 : Ouais.

Lucie : [...] est-ce que tu le fais d'habitude chez toi là ? Tu vas regarder ce genre de choses ?

Élève 2 : [...] moins des vidéos là plus par écrit [...] les images, j'en cherche pas vraiment là (Élève 2, entrevue).

Les connaissances antérieures de l'élève 2 sur les modes des sources d'informations et sur les stratégies de gestion des ressources matérielles sont ressorties également lors de l'entrevue. « Lucie : [...] Tu savais comment t'y prendre pour les utiliser ces sources-là ? Élève 2 : Ben quand même parce que t'sais, t'as besoin de l'écrit puis d'avoir un jugement [...] » (Élève 2, entrevue).

La motivation de l'élève

Pour ce qui est de la motivation, l'élève 2 a mentionné sa perception de compétence et sa perception de contrôlabilité à la réaliser : « *Comment je me vois dans l'accomplissement de la tâche ?* Je me vois confiant, car ça a l'air facile. » (Élève 2, TIEA). En outre, l'élève 2 a exprimé la valeur accordée à la réalisation de l'activité : « *Pour moi l'activité d'apprentissage par la lecture c'est... Bien et facile* » (Élève 2, TIEA).

Pendant l'activité, la motivation de l'élève 2 n'est pas ressortie. Toutefois, celle-ci a été soutenue par l'enseignante : « [...] Isabelle : Exactement. Orbital [...] Super ! Excellent ! » (Élève 2, séance 1). La motivation de l'élève 2 n'est pas ressortie lors de l'entrevue à la fin de l'activité.

Les émotions de l'élève

Concernant les émotions de l'élève 2, lors de l'activité d'APL « La dernière découverte de la NASA », aucune trace n'en a été identifiée. Dans la section suivante une synthèse des résultats du deuxième exemple est présentée.

4.2.2.2 La synthèse des résultats du deuxième exemple : Élève 2

Au début de l'activité, l'élève 2 a interprété les exigences de l'activité de manière très précise mais partielle, en se centrant sur celles en lien avec la recherche et celles consistant à réaliser l'activité. Il a principalement utilisé les indices véhiculés par le mode textuel pour interpréter les exigences de l'activité (consigne écrite). L'élève 2 a rapporté avoir poursuivi un objectif d'apprentissage. Il a mis en œuvre des stratégies de lecture (lire les titres et les sous-titres), de traitement de l'information (prise de notes, surlignement, survol, etc.) et de gestion des ressources matérielles. Sa production finale a montré une utilisation du copier-coller à partir de plusieurs sites, dont certains indiqués dans son diaporama. Il a utilisé des stratégies

d'autorégulation de l'apprentissage de planification de ses stratégies cognitives. Il aussi contrôlé et ajusté son interprétation des exigences de l'activité (à partir de la consigne écrite). Il a aussi contrôlé et ajusté la mise en œuvre de ses stratégies cognitives. De plus, il a autoévalué ses stratégies de réalisation de l'activité et de gestion du temps. En lien avec ses stratégies de gestion des ressources matérielles, l'élève 2 a aussi exprimé en entrevue un souci de se fier à des sources d'informations fiables, montrant ainsi un jugement critique. Cet élève a rapporté avoir acquis des connaissances sur le sujet de l'activité d'APL. Il a évoqué en entrevue d'importantes connaissances antérieures sur lui-même comme apprenant, sur les stratégies de gestion des ressources matérielles sur le médium et sur les modes des sources d'informations mais un faible recours à ceux-ci pour l'APL. En outre, l'élève 2 a exprimé un intérêt pour le sujet de l'activité d'APL, une perception de compétence et de contrôlabilité élevées et une haute perception de la valeur de la réalisation de l'activité d'APL. Le seul soutien individuel de l'enseignante à l'élève 2 a ciblé la motivation. Cet élève a donc montré une autonomie marquée dans la réalisation de l'activité. Ses émotions ne sont pas ressorties.

4.2.3 Le troisième exemple : Élève 3

L'élève 3 est en secondaire deux, n'a pas de difficulté d'apprentissage et poursuit une scolarité régulière. Cet élève a selon l'enseignante d'excellents résultats en français.

4.2.3.1 Le processus d'APL de l'élève 3

Dans cette section, le processus d'APL de l'élève 3 est présenté. Une description est donnée pour chaque composante identifiée dans le cadre théorique.

L'interprétation des exigences de l'activité de l'élève

Au début de l'activité d'APL, l'élève 3 a interprété les exigences de l'activité de façon assez complète et très détaillée. Cet élève a interprété les exigences de l'activité en lien avec la réalisation de l'activité et avec la recherche puisque son interprétation incluait ses aspects recherche et production (diaporama). En témoigne cet extrait :

Dans cette activité, on me demande de... faire une recherche sur le nouveau système solaire découvert par la NASA avec des informations trouvées sur des

sites internet et mettre les informations importantes sur un PowerPoint que je vais remettre au professeur (Élève 3, TIEA).

De plus, l'élève 3 a interprété les exigences de l'activité d'APL qui consistaient à lire et à visionner des vidéos ainsi que celles liées à la recherche qui étaient d'évaluer les sources d'informations selon leur pertinence pour réaliser l'activité : « *Dans cette activité, les tâches que j'aurai à réaliser sont : chercher des infos pertinentes, écouter des vidéos en rapport avec le sujet, créer un PowerPoint* » (Élève 3, TIEA).

Globalement, sa conception de ce genre d'activité en lecture et en recherche semble cohérente avec son interprétation des exigences de l'activité puisque l'élève 3 a rapporté penser qu'habituellement, dans ce genre de tâches il est attendu par son enseignante : « De lire des informations de plusieurs sites et pas seulement d'une source. De trouver tout ce qui, selon moi, est pertinent » (Élève 3, TIEA).

Tableau XX. Interprétation des exigences de l'activité de l'élève 3

Critère	Aspects à considérer	Codes	F ²²
Interprétation des exigences de l'activité	Lire ou visionner	Soutien	0
		Processus	3
	Réaliser l'activité	Soutien	1
		Processus	7
	Rechercher	Soutien	1
		Processus	7

À la fin de l'activité, lors de l'entrevue, cet élève a interprété les exigences de l'activité en lien avec sa réalisation et en lien avec la lecture, comme en témoigne cet extrait de verbatim :

Élève 3 : [...] j'allais chercher des informations sur internet pour voir c'était quoi [...] Trappist-1 en fait le nouveau système planétaire qu'on a trouvé. Puis il fallait que je lise beaucoup d'informations puis prendre les informations qui étaient utiles puis aussi ceux que je trouvais le fun pour une fois [...] on m'a demandé de faire ça les informations supplémentaires (Élève 3, entrevue).

²² La lettre F réfère à la fréquence d'apparition des codes lors de l'analyse qualitative. À celle-ci correspondent les chiffres présentés dans le tableau.

De plus, il a interprété les exigences de l'activité en lien avec sa réalisation : « Lucie : Puis c'était quoi les objectifs de l'activité d'apprentissage par la lecture ? Élève 3 : [...] apprendre plus sur Trappist puis faire un PowerPoint, je pense » (Élève 3, entrevue). L'élève 3 a également abordé son interprétation des exigences de l'activité en lien avec la recherche :

Élève 3 : À l'école oui. On nous demande souvent de faire des PowerPoint avec des informations, mais je pense que c'est la plus grosse recherche que j'ai dû faire à date. [...] Dans le sens où c'est là que j'ai cherché le plus d'informations, que j'ai vérifié mes sources le plus parce qu'habituellement, ils ne nous demandent pas tant de, ils nous demandent pas plusieurs sites qui disent la même chose, habituellement, ils disent juste [...] va sur Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) c'est pas grave. Fait que, c'est ça.

Lucie : Fait que là elle te demandait en plus de valider tes informations ?

Élève 3 : Hum hum. [...]

Lucie : OK. Donc ça c'était spécifiquement écrit ça ?

Élève 3 : Non, mais Isabelle nous l'a dit puis elle a dit qu'il fallait plusieurs sites donc il fallait aussi [...] chercher de l'information sur plusieurs sites au lieu de juste chercher sur Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) parce que j'aurai perdu aussi des points (Élève 3, entrevue).

L'interprétation des exigences de l'activité de l'élève 3 a été soutenue par l'enseignante, tel que le montre l'extrait suivant :

Élève 3 : Mais si comme nous autres, c'est le système solaire, est-ce que c'est le système Trappist ?

Isabelle : Ouais, tu peux dire juste ça, le système de Trappist. C'est correct. Parce que [...] moi quand je te demande de trouver le nom du nouveau « Système solaire », tu peux donner le nom de l'étoile, je n'ai pas de problème avec ça (Élève 3, séance 2).

L'élève 3 a exprimé à l'ensemble de la classe son interprétation des exigences de l'activité en lien avec la recherche au début de la deuxième séance sur incitation de l'enseignante et a été soutenu dans son interprétation des exigences de l'activité à cette occasion :

Isabelle : [...] il y a plein d'informations qui peuvent être pertinentes. Est-ce qu'il y en a des plus précises que tu es comme tenu ou obligé d'aller chercher ? [...]

Isabelle : Oui, Élève 3 ?

Élève 3 : Oui, on a besoin d'informations précises, mais tout le surplus est bon.

Isabelle : Excellent ! Donc, vous avez un point dans lequel ça dit « toutes autres informations pertinentes » donc c'est important de ne pas l'oublier (Élève 3, séance 2).

Les objectifs personnels de l'élève

En ce qui a trait aux objectifs personnels de l'élève 3, ceux-ci ne sont pas ressortis pendant l'activité d'APL. À la fin de celle-ci, lors de l'entrevue, l'élève 3 a exprimé ses objectifs personnels en lien avec la réalisation de l'activité. Il s'agissait d'objectifs d'apprentissage, comme le montre l'extrait de verbatim suivant :

Lucie : Puis toi, qu'est-ce que tu voulais faire dans cette activité-là ? [...]

Élève 3 : Moi, c'était en apprendre plus, parce que j'aime toujours en apprendre plus. Puis, ben j'aime beaucoup l'astrologie, ça m'a toujours fasciné fait que ça, c'était vraiment le fun de faire ça. Fait que c'était pour le travail, mais en même temps pour ma culture générale personnelle (Élève 3, entrevue).

Les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage de l'élève

La planification de l'élève

Pour ce qui est de la stratégie d'autorégulation de planification, au début de la première séance, l'élève 3 a planifié la réalisation de l'activité comme le montre l'extrait suivant : « Lire et comprendre ce que je lis. Prendre des infos en anglais aussi pour plus d'infos » (Élève 3, TIEA).

À la fin de l'activité d'APL, lors de l'entrevue, l'élève 3 a parlé de ses stratégies de planification de ses stratégies de réalisation de l'activité, comme en témoigne l'extrait de verbatim suivant :

Lucie : Comment [...] tu t'es dit ben pour faire ça, cette tâche-là, je vais devoir faire ça [...] comment tu as décidé de ça ?

Élève 3 : [...] c'est une bonne question ! Je ne pense pas avant de le faire forcément. C'est mon style de cerveau, je ne sais pas, je suis juste comme ça. Mon cerveau, je sais pas comment, mais il fonctionne comme en ligne là puis dans ma tête c'est tout un texte [...] (Élève 3, entrevue).

La mise en œuvre de stratégies cognitives de l'élève

En ce qui a trait aux stratégies cognitives, l'élève 3 a mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles, par exemple dans cet extrait d'observation vidéo : « L'élève 3 lance la recherche, pose sa feuille de consignes à sa gauche et regarde le site qui s'ouvre [...] » (Élève 3, séance 1).

Cet élève a aussi mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes comme l'illustre cet extrait d'observation vidéo : « L'élève 3 est sur le site de Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>). L'élève 3 prend son cahier personnel et prend des notes » (Élève 3, séance 1). Un autre extrait permet d'illustrer sa mise en œuvre de la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes : « L'élève 3 est sur le site de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>). Il clique sur une vidéo, il la met en plein écran et la visionne. [...] Il prend des notes. [...] » (Élève 3, séance 1).

Deux extraits d'observation peuvent laisser penser que l'élève 3 a pris des notes à partir de différents modes présents dans les sources d'informations consultées, le premier est le suivant : « L'élève 3 lève la tête vers sa page de résultats Google images. [...] L'élève 3 prend des notes. La page de résultats Google images est encore affichée à son écran [...] » (Élève 3, séance 1). Le second extrait d'observation vidéo est le suivant : « L'élève 3 écrit sur sa feuille de notes à part dans son cahier personnel. À l'écran sur le site affiché, ce sont des tableaux. * » (Élève 3, séance 1).

Pourtant, lors de l'entrevue semi-dirigée à la fin de l'activité, l'élève 3 a déclaré avoir privilégié les informations véhiculées par le mode textuel plutôt que par les autres modes. Une explication possible serait que les informations prises en note par l'élève 3 lors de l'observation vidéo soient les références des sites dans le but de créer la diapositive de références. Toutefois, cet élément est intéressant à relever. De plus, l'élève 3 a également mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à survoler.

Lors d'une interaction avec l'enseignante (la seule entre l'enseignante et l'élève 3), cet élève a mis en œuvre la stratégie consistant à poser des questions et la stratégie consistant à réfléchir et/ou proposer une solution. Des stratégies de réalisation de l'activité ont aussi été mises en œuvre par l'élève 3, par exemple dans cet extrait d'observation vidéo : « L'élève 3

ouvre la page du moteur de recherche Google. L'élève 3 entre des mots-clés dans la barre d'adresse. Une page de résultats Google apparaît. * » (Élève 3, séance 1).

En ce qui concerne les stratégies cognitives mises en œuvre par l'élève 3 lors de la deuxième séance, cet élève a mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources humaines. Il a mis en œuvre des stratégies de traitement de l'information, celle consistant à poser des questions et celle consistant à réfléchir ou proposer une solution lors d'une interaction avec un camarade pour répondre à une question que l'élève 1 lui a adressée. L'élève 3 a aussi mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles et des stratégies de traitement de l'information consistant à prendre des notes, par exemple lors de cet extrait d'observation vidéo : « L'élève 3 écrit dans son cahier de notes à part au stylo vert » (Élève 3, séance 2).

De plus, l'élève 3 a mis en œuvre des stratégies de traitement de l'information consistant à surligner, en témoigne cet extrait d'observation vidéo : « L'élève 3 prend un surligneur et surligne quelque chose dans son cahier de notes à part en vert. » (Élève 3, séance 2). Des stratégies de traitement de l'information consistant à survoler et des stratégies de réalisation de l'activité ont aussi été mises en œuvre par l'élève 3 lors de la deuxième séance. L'extrait d'observation vidéo suivant permet d'illustrer la mise en œuvre par l'élève 3 de stratégies de réalisation de l'activité :

L'élève 3 écrit dans sa diapositive [...]. L'élève 3 sélectionne le texte dans le corps de sa diapositive [...]. L'élève 3 ouvre un menu déroulant à l'aide du menu de la barre d'outils. Il essaie différentes polices de caractère [...] (Élève 3, séance 2).

Pendant la troisième séance, l'élève 3 a mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à recopier : il a copié-collé des éléments des textes, par exemple lors de l'observation suivante : « L'élève 3 sélectionne une partie du texte, ouvre un menu et copie le segment de texte. L'élève 3 ouvre sa diapositive. [...] L'élève 3 colle le segment de texte copié du site sous le titre. [...] » (Élève 3, séance 3). L'élève 3 a également mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles, principalement en consultant divers sites internet comme le montre son historique de navigation (figure 14).

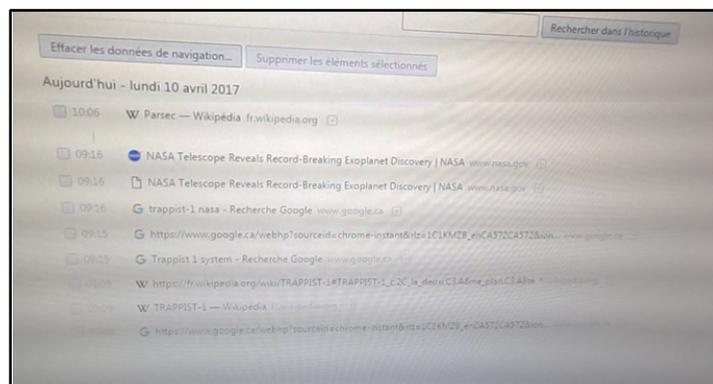


Figure 14. Historique de navigation de l'élève 3

L'élève 3 a mis en œuvre également des stratégies de sélection des informations visuelles (images fixes en couleur) et textuelles ainsi que des stratégies de gestion des ressources matérielles (sélection des sites internet). En outre, cet élève a mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes tel que le montre cet extrait d'observation vidéo : « [...] L'élève 3 relève la tête vers son écran, lit et prend des notes. L'élève 3 relève la tête vers son écran, lit et prend des notes » (Élève 3, séance 3).

L'élève 3 a aussi mis en œuvre d'autres stratégies de lecture. Il a aussi mis en œuvre des stratégies de traitement de l'information de surlignement comme le montre cet extrait d'observation vidéo : « * L'élève 3 regarde sa feuille de consignes et surligne au marqueur vert * » (Élève 3, séance 3). Une stratégie de traitement de l'information consistant à survoler a également été mise en œuvre par l'élève 3 lors de la lecture de sites internet. De plus, l'élève 3 a mis en œuvre des stratégies de réalisation de l'activité. Une illustration par cet élève de ses stratégies de réalisation de l'activité est la suivante :

*L'élève 3 revient à son image dans les résultats Google images. L'élève 3 entre des mots-clés dans la barre d'adresse. * L'élève 3 regarde la page des résultats de sa recherche Google. L'élève 3 ouvre un site [...]* L'élève 3 sélectionne une partie du texte, ouvre un menu et copie le segment de texte. * [...] *L'élève 3 ouvre sa diapositive [...] L'élève 3 colle le segment de texte copié d'un site sous le titre. [...] L'élève 3 navigue dans les diapositives à l'aide du volet explorateur de documents. L'élève 3 regarde les consignes et crée une nouvelle diapositive. [...]» (Élève 3, séance 1)

L'élève 3 a mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à poser des questions. Il a également mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources humaines : il a interagi avec un camarade pour répondre à une question adressée par l'élève 1. L'élève 3 a aussi mis en œuvre des stratégies de gestion des ressources matérielles et des stratégies de traitement de l'information consistant à prendre des notes.

L'élève 3 a aussi mis en œuvre d'autres stratégies de lecture. Enfin, l'élève 3 a mis en œuvre des stratégies de réalisation de l'activité. Une illustration de la mise en œuvre par l'élève 3 de celles-ci est la suivante :

L'élève 3 entre des mots-clés dans la barre d'adresse. [...] Il regarde la page des résultats de sa recherche Google. L'élève 3 ouvre un site. Il [...] lit. L'élève 3 sélectionne [...] et copie le segment de texte. Il ouvre sa diapositive [...] L'élève 3 colle le segment de texte [...] (Élève 3, séance 1).

À la fin de l'activité « La dernière découverte de la NASA », lors de l'entrevue, l'élève 3 a mentionné ses stratégies de gestion des ressources matérielles, lors de l'extrait suivant :

Lucie : [...] Puis comment tu choisissais tes sites ?

Élève 3 : [...] je les choisissais en fonction [...] souvent les premiers qui arrivaient parce que c'est souvent des sources qui sont [...] meilleures, mais je choisissais aussi des sites en rapport avec leur contexte comme la NASA mettons là, c'est sûr qu'ils ne mettront pas n'importe quoi sur ce site-là [...] (Élève 3, entrevue).

Une autre illustration des stratégies de gestion des ressources matérielles de l'élève 3 est la suivante :

Élève 3 : [...] j'ai d'abord regardé les sites importants, puis dès que je trouvais quelque chose [...] que je pensais que c'était pas pire important en rapport avec les questions, les consignes, ben je l'écrivais tout de suite sur mon cahier, pour être sûr de ne pas l'oublier (Élève 3, entrevue).

Plus en lien avec les modes des sources d'informations consultées, l'élève 3 a mentionné ses stratégies de gestion des ressources matérielles et de lecture ainsi :

Lucie : Mais là, tu es allé en voir des schémas ?

Élève 3 : [...] non. Je lisais plus beaucoup de textes.

Lucie : Beaucoup de textes. Donc les images, les vidéos...

Élève 3 : Ben les images ça m'aidait un peu aussi, mais genre des images des planètes puis des vidéos, j'en ai écouté, mais je mettais les sous-titres. [...]

Lucie : Puis là, tu as ressorti de l'information de ça ou pas ?

Élève 3 : Ben non, pas tant que ça, plus des textes, je trouve (Élève 3, entrevue).

C'est également le cas de celui-ci : « Lucie : C'était des textes que tu avais trouvés toi ça ? Élève 3 : Oui comme sur des textes anglais [...] » (Élève 3, entrevue). Complémentairement, l'élève 3 a également évoqué lors de l'entrevue ses stratégies de gestion des ressources matérielles en lien avec la sélection des sources d'information :

Élève 3 : Dans le sens où c'est là que j'ai cherché le plus d'informations, que j'ai révérifié mes sources le plus parce qu'habituellement, ils ne nous demandent pas tant de, ils ne nous demandent pas plusieurs sites qui disent la même chose, habituellement, ils disent juste [...] va sur Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) c'est pas grave. [...] (Élève 3, entrevue).

Le tableau suivant (Tableau XX) présente les sites internet que l'élève 3 a rapporté avoir consultés et utilisés dans la diapositive de référence de son diaporama numérique.

Tableau XXI. Sites internet rapportés par l'élève 3

Sites internet rapportés par l'élève 3 dans sa production finale
https://www.nasa.gov/
https://fr.wikipedia.org/wiki/TRAPPIST-1
http://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exoplanetes-7-exoplanetes-autour-trappist-1-decouverte-vie-ailleurs-notre-portee-62652/

L'élève 3 a également dit avoir mis en oeuvre les stratégies de traitement de l'information consistant à prendre des notes, à surligner et à reformuler, par exemple dans l'extrait de verbatim suivant :

Élève 3 : je réécrivais l'information que je trouvais importante. [...] parce que ça m'aide à comprendre l'information. [...] j'écrivais à la main sur un cahier puis après ça, je surlignais les parties que j'avais vraiment besoin puis je les réécrivais en mots-clés sur le PowerPoint. [...] avec les consignes, je savais quelle information [...] j'avais besoin [...] (Élève 3, entrevue).

La mise en œuvre par l'élève 3 de stratégies de traitement de l'information de prise de notes et de surlignement est bien illustrée par l'extrait de son cahier ci-dessous (figure 15). Un extrait de sa feuille de consigne permet aussi de mettre en évidence sa stratégie de réalisation de l'activité consistant à cocher au fur et à mesure les éléments listés (figure 16).

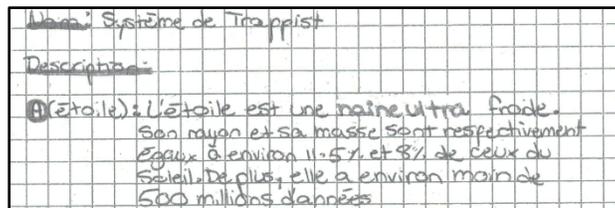


Figure 15. Exemple de la mise en œuvre par l'élève 3 des stratégies de prise de notes et de surlignement

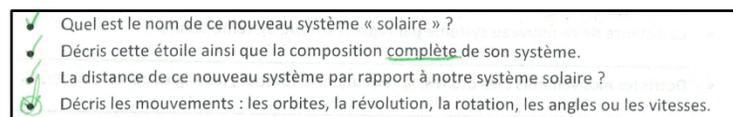


Figure 16. Exemple de la mise en œuvre par l'élève 3 de stratégies de surlignement et de réalisation de l'activité

De plus, l'élève 3 a rapporté avoir mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à se faire une image mentale de ce qu'il lit comme en témoigne cet extrait de verbatim : « Élève 3 : [...] j'me fais toujours des images dans ma tête quand je lis [...] » (Élève 3, entrevue).

L'élève 3 a évoqué aussi avoir mis en œuvre la stratégie de traitement de l'information consistant à résumer. En outre, l'élève 3 a déclaré avoir mis en œuvre des stratégies de réalisation de l'activité, par exemple :

Élève 3 : [...] j'ai d'abord regardé les sites importants puis dès que je trouvais quelque chose [...] que je pensais que ce n'était pas pire important en rapport avec les questions, les consignes, [...] je l'écrivais tout de suite sur mon cahier, pour être sûr de ne pas l'oublier (Élève 3, entrevue).

Une autre illustration en est la suivante : « Élève 3 : [...] j'ai utilisé des textes puis des images, vu que c'était un PowerPoint. » (Élève 3, entrevue). Enfin, cet extrait permet aussi de souligner les stratégies de réalisation de l'activité rapportées par l'élève 3 :

Élève 3 : Moi j'm'en mets toujours plus pour être sûr que je ne tomberais pas dans la lune fait que [...] ce que je faisais c'est que je cherchais dans les sites après ça, je réécrivais l'information que je trouvais importante (Élève 3, entrevue).

Par ailleurs, l'analyse des productions finales montre que l'élève 3 a copié des informations des pages du site de Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) suivantes : Trappist-1 (Trappist-1, 2017), planètes naines (Planète naine, 2017), planète tellurique (Planète tellurique, 2017), parsec (Parsec, 2017). L'élève 3 les a ensuite collées dans son diaporama numérique sans les reformuler, mais en enlevant certaines informations, voire en les copiant dans leur intégralité. Cet élève a aussi extrait des informations des pages des sites de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>) dont l'article de Demeersman (2017) et de Luxorion (Luxurion, s.d.). Dans son diaporama, l'élève 3 indique seulement une page du site de Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) sur Trappist-1 (Trappist-1, 2017). L'élève 3 fournit également la référence de la page du site de Futura Sciences (<https://www.futura-sciences.com/>) donnée par l'enseignante (Sacco, 2017) ainsi que celle de la NASA (<https://www.nasa.gov/>). Il est intéressant de constater que l'élève 3 a consulté d'autres pages de ces sites mais qu'aucune information issue du site de la NASA n'apparaît dans sa production finale.

Le contrôle et ajustement de l'élève

En ce qui concerne la stratégie d'autorégulation de contrôle et d'ajustement, l'élève 3 a très fréquemment contrôlé et ajusté son interprétation des exigences de l'activité en regardant sa feuille de consignes, par exemple dans cet extrait du verbatim d'observation d'une vidéo : « L'élève 3 regarde sa feuille de consignes [...] » (Élève 3, séance 1). Un autre exemple permet d'illustrer le contrôle et ajustement de l'élève 3 de son interprétation des exigences de l'activité, toujours en regardant sa feuille de consignes : « *l'élève 3 regarde sa feuille de consigne* » (Élève 3, séance 2). L'élève 3 a également contrôlé et ajusté ses stratégies de réalisation de l'activité, par exemple dans l'extrait d'observation suivant : « L'élève 3 sélectionne la phrase finale de son texte et la supprime. L'élève 3 la réécrit. Il lit ce qui est écrit » (Élève 3, séance 2).

À la fin de l'activité, l'élève 3 a évoqué ses stratégies de contrôle et d'ajustement de son interprétation des exigences de l'activité, par exemple dans cet extrait de verbatim :

Élève 3 : [...] parce qu'avec les consignes qui étaient très claires puis le travail qui était plutôt facile parce qu'on trouvait les informations facilement sur internet, j'étais sûr [...] que j'étais sur la bonne voie [...] puis aussi au nombre de fois que je regardais les consignes pour être sûr [...]. Ce n'était pas super difficile comme activité (Élève3, entrevue).

En outre, cet élève a mentionné ses stratégies de contrôle et d'ajustement de ses stratégies de gestion des ressources matérielles, comme l'illustre cet extrait :

Élève 3 : [...] c'est là que j'ai cherché le plus d'informations, que j'ai revérifié mes sources le plus parce qu'habituellement, ils ne nous demandent pas tant de, ils ne nous demandent pas plusieurs sites qui disent la même chose, habituellement, ils disent juste [...] va sur Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) c'est pas grave. [...] (Élève 3, entrevue).

Enfin, lors de l'entrevue, il a fait part de ses stratégies de contrôle et d'ajustement de ses stratégies de réalisation de l'activité comme le montre cet extrait de verbatim :

Élève 3 : [...] c'est sûr que je regardais ce que je faisais, je relisais les consignes parce que ça sinon je me perdais un peu de vue puis je me relisais qu'est-ce que j'étais en train d'écrire pour m'apercevoir que oui, il y aurait des mots que j'aurais pu enlever [...] c'est juste de relire tout le temps ça aide. Ça fait que tu t'aperçois de choses que tu n'avais pas vues quand tu l'avais faite pour la première fois (Élève 3, entrevue).

Un autre extrait de verbatim permet d'illustrer les stratégies de contrôle et d'ajustement des stratégies de réalisation de l'activité de l'élève 3 :

Lucie : [...] Qu'est-ce que tu ferais différemment si tu devais la refaire, cette activité ?

Élève 3 : [...] J'm'éterniserais moins sur des photos qui sont vraiment débiles, des nouvelles planètes qui me faisaient capoter, puis j'essaierais de plus avoir d'informations que de me perdre sur Google Images. Parce que c'est pas mal ce qui est arrivé à un moment donné [...]. J'suis juste parti puis il y avait trop d'images, c'était juste trop beau [...].

Lucie : Puis qu'est-ce qui t'a tout d'un coup ramené [...] ?

Élève 3 : Les consignes. J'ai revu les consignes, j'ai fait : Ah oui c'est vrai il faut que je travaille moi ! C'est ça, c'était ça là [...].

Lucie : Puis à quel moment tu as réalisé que tu étais [...]

Élève 3 : J pense c'est quand l'élève 1 m'a demandé de l'aide, ça m'a juste comme enlevé de ma bulle puis j'ai faite comme ah oui c'est vrai j'suis en classe, j'suis pas en train de regarder des photos de planètes. [...] c'était trop beau.

Lucie : Puis [...] t'as fait quoi ?

Élève 3 : [...] j'ai fini mon PowerPoint parce que j'avais pas mal toutes les informations, puis je suis allé chercher les informations qui me manquaient (Élève 3, entrevue).

L'autoévaluation de l'élève

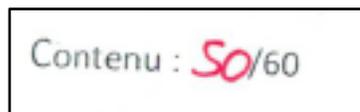
En ce qui a trait à l'autoévaluation, l'élève 3 a autoévalué lors de l'entrevue ses stratégies de gestion du temps : « [...] J'm éterniserai moins sur des photos qui sont vraiment débiles des nouvelles planètes qui me faisaient capoter puis j'essaierai de plus avoir d'informations que de me perdre sur Google Images [...] » (Élève 3, entrevue).

Les performances de l'élève

Au cours de l'entrevue, l'élève 3 a mentionné ses performances en lien avec ses connaissances sur le sujet comme le montre l'extrait suivant : « [...] J'ai appris beaucoup sur le système planétaire de Trappist-1 [...] » (Élève 3, entrevue). L'élève 3 a aussi évoqué d'autres performances comme l'illustre cet extrait de verbatim :

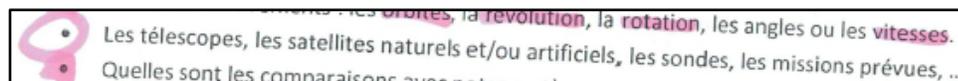
Lucie : Et qu'est-ce que tu penses que tu as accompli dans cette activité d'apprentissage par la lecture ? [...] Élève3 : [...] j'ai agrandi ma connaissance. J'ai eu du fun à faire une activité à l'école pour une fois. [...] (Élève 3, entrevue).

En ce qui concerne l'évaluation, pour le contenu, l'élève 3 a obtenu 50 points sur 60 parce qu'il lui manquait une information, comme le montre l'extrait de son évaluation suivante (figures 17 et 18).



Contenu : 50/60

Figure 17. Premier extrait d'évaluation de l'élève 3



Les télescopes, les satellites naturels et/ou artificiels, les sondes, les missions prévues, ...
Quelles sont les comparaisons avec notre système solaire ?

Figure 18. Deuxième extrait d'évaluation de l'élève 3

Pour ce qui est du diaporama numérique, l'élève 3 a obtenu 33 points sur 40 parce qu'il lui manquait un lien explicite vers une vidéo en lien avec le sujet et les deux questions pertinentes sur le sujet (figure 19).



Figure 19. Troisième extrait de l'évaluation de l'élève 3

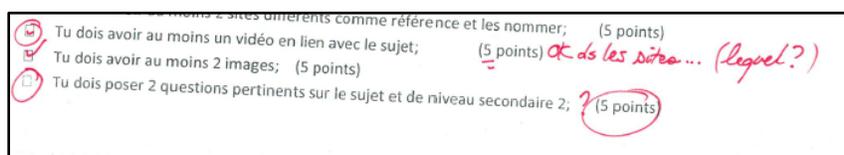


Figure 20. Quatrième extrait de l'évaluation de l'élève 3

Pour l'ensemble du travail, l'enseignante a fourni à l'élève 3 une rétroaction très positive (figure 21). À noter que ce résultat à l'évaluation ne fournit pas d'information sur les connaissances réellement acquises par cet élève.

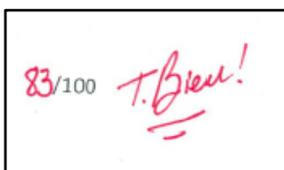


Figure 21. Cinquième extrait de l'évaluation de l'élève 3

Les connaissances antérieures de l'élève

Concernant les connaissances antérieures, l'élève 3 a exprimé ses connaissances antérieures sur les exigences de l'activité plus particulièrement en lien avec la lecture comme le montre l'extrait suivant : « *Qu'est-ce que mon enseignante me demande en général dans ce genre d'activité ? De lire des informations de plusieurs sites et pas seulement d'une source. De trouver tout ce qui, selon moi, est pertinent* » (Élève 3, TIEA). Une autre illustration permet de mettre en évidence les connaissances antérieures de l'élève 3 sur les exigences de l'activité, telles qu'il les a rapporté au début de celle-ci : « *Qu'est-ce que l'on me demande à l'école en général dans ce genre d'activité ? De trouver seulement les informations et les éléments demandés* » (Élève 3, TIEA).

L'élève 3 a également mobilisé ses connaissances antérieures sur les exigences de l'activité consistant à réaliser l'activité et sur ses composantes. Il a exprimé ses connaissances antérieures des exigences de l'activité acquises lors de l'activité d'APL « Terre et espace ». Plus précisément, en lien avec la production finale. En témoigne cette interaction avec l'élève 1 au sujet des questions à formuler dans la dernière diapositive de leur diaporama numérique : « Élève 3 : Ben c'est comme le dernier PowerPoint là, tu mets tes questions [...] par exemple, puis tu mets ta réponse » (Élève 3, séance 2).

En entrevue, l'élève 3 a évoqué ses connaissances antérieures sur l'écriture des textes comme le montre l'extrait de verbatim suivant :

Élève 3 : [...] J'trouve que ça a été pas mal facile [...] quels défis j'ai rencontrés ? Peut-être faire le PowerPoint. [...] j'mettais des très longs textes puis là [...] c'est un PowerPoint fait que ce n'est pas supposé être long [...]. Peut-être les textes ou c'était des physiciens [...] il y en avait que c'était à cause qu'ils étaient en anglais. J'ai pas de misère en anglais, mais des textes avec des mots compliqués (Élève 3, entrevue).

À cette occasion, l'élève 3 a également abordé ses connaissances antérieures sur les exigences de l'activité. Plus précisément, l'élève 3 a mentionné que cette activité n'était pas habituelle en sciences : « Lucie : [...] Mais ça, vous l'aviez déjà fait ? Élève 3 : [...] en sciences, non. Pas vraiment. Ce genre d'activité là, en sciences, on ne fait pas souvent ça. » (Élève 3, entrevue). L'élève 3 a précisé par la suite cette information de la façon suivante : « Élève 3 : À l'école oui. On nous demande souvent de faire des PowerPoint avec des informations [...] » (Élève 3, entrevue).

L'entrevue a également permis de mettre en évidence les connaissances antérieures de l'élève 3 sur les exigences de l'activité « La dernière découverte de la NASA ». Il en est ressorti que cet élève avait des connaissances antérieures sur les exigences de l'activité consistant à évaluer des sources d'information et valider les informations trouvées.

Élève 3: [...] je pense que c'est la plus grosse recherche que j'ai dû faire à date. [...] c'est là que j'ai cherché le plus d'informations, que j'ai revérifié mes sources le plus parce qu'habituellement, ils ne nous demandent pas tant de, ils ne nous demandent pas plusieurs sites qui disent la même chose, habituellement, ils disent [...] va sur Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) [...]

Lucie : [...] Elle te demandait en plus de valider tes informations ?

Élève 3 : Hum hum [...] Ouais, puis habituellement, j'le fais beaucoup moins parce qu'ils ne demandent pas [...] autant de chercher puis de rechercher la même information pour être sûr que c'est vrai (Élève 3, entrevue).

L'élève 3 a également mis en évidence ses connaissances antérieures sur les exigences de l'activité en soulignant la clarté des consignes :

Lucie : Puis [...] tu savais comment t'y prendre pour réaliser cette activité ?

Élève 3 : Ben, les consignes étaient claires. [...] Oui. C'était clair dans ma tête. [...] (Élève 3, entrevue).

De plus, l'élève 3 a fait état de ses connaissances antérieures sur les médias, notamment sur les sites internet existants et de l'utilisation qu'il prévoit en faire :

Élève 3 : [...] vu que j'ai vu que la NASA avait un site parce que je n'avais pas vu avant, je le savais pas [...] j'vais sûrement aller l'utiliser quand j'veux plus d'informations sur ce qu'il se passe [...] il n'y a pas tous les sites [...] que je vais utiliser, mais il y en a certains que oui (Élève 3, entrevue).

Un autre exemple de l'évocation par l'élève 3 de ses connaissances antérieures sur les médias est le suivant :

[...] on le fait souvent à l'école quand on a besoin d'information en mettons, géographie avec nos projets [...] j'ai pas de difficultés avec le Web puis tout ça [...] (Élève 3, entrevue).

Pendant l'entrevue, l'élève 3 a souligné ses connaissances antérieures sur les modes ainsi que ses connaissances antérieures sur lui-même comme apprenant, comme en témoigne cet extrait : « [...] j'trouve que c'est plus clair quand c'est dans un texte écrit que comme certaines personnes dans un schéma. [...] Pour moi, les schémas c'est pas clair. J'aime pas ça [...] » (Élève 3, entrevue). Une autre illustration en est la suivante :

Élève 3 : Ben les images ça m'aidait un peu aussi, mais genre des images des planètes puis des vidéos j'en ai écoutés, mais je mettais les sous-titres. [...]

Lucie : Puis là, tu as ressorti de l'information de ça ou pas ?

Élève 3 : Ben non, pas tant que ça, plus des textes, je trouve.

Lucie : OK. Pourquoi ? Ça aussi tu trouves que c'est plus difficile [...] comme les schémas ?

Élève 3 : Les schémas, ben ce n'est pas clair dans ma tête, des schémas pour moi c'est plus comme un désordre que d'autres choses. [...] Comme des lignes partout puis il y a des informations un peu partout. Pour moi, c'est comme pas clair.

Lucie : Puis [...] les vidéos puis les images, pour toi c'est pareil ?

Élève 3 : Ben, les images [...] ça aide, ça fait un support visuel puis j'me fais toujours des images dans ma tête quand je lis, mais les schémas, ça je ne suis pas capable par exemple (Élève 3, entrevue).

Lors de l'entrevue, l'élève 3 a également exprimé ses connaissances antérieures sur lui-même comme apprenant et sur ses stratégies de traitement de l'information.

Élève 3 : Moi j'm'en mets toujours plus pour être sûr que je ne tomberais pas dans la lune, fait que ben moi ce que je faisais, c'est que je cherchais dans les sites, après ça, je réécrivais l'information que je trouvais importante [...] à la main [...] parce que ça m'aide à comprendre l'information (Élève 3, entrevue).

En lien avec les connaissances antérieures de l'élève 3 sur lui-même, cet extrait de verbatim est particulièrement parlant :

Lucie : Comment [...] tu t'es dit [...] pour faire [...] cette tâche-là, je vais devoir faire ça [...] ? Comment tu as décidé de ça ?

Élève 3 : [...] c'est une bonne question ! Je ne pense pas avant de le faire forcément. C'est mon style de cerveau, je ne sais pas, je suis juste comme ça. Mon cerveau, je ne sais pas comment, mais il fonctionne comme une ligne là puis dans ma tête c'est tout un texte [...] (Élève 3, entrevue).

À cet égard, deux autres extraits illustrent les connaissances antérieures rapportées par cet élève lors de l'entrevue sur lui-même comme apprenant. Le premier est le suivant :

Lucie : [...] qu'est-ce qui a fait que c'était facile pour toi.

Élève 3 : Ma facilité en lecture. [...] J'suis sûr que quelqu'un qui aime pas lire puis qui lit pas souvent, il aurait eu plus de difficulté [...] ça m'a aidé à lire un texte là où c'était des paragraphes et des paragraphes et des paragraphes [...] souvent que je n'avais pas besoin, mais que je lisais quand même parce que ça me dérangeait pas de lire [...] (Élève 3, entrevue).

Par ailleurs, l'élève 3 a exprimé à une reprise ses connaissances sur ses stratégies de réalisation de l'activité et sur le sujet des sources d'informations.

La motivation de l'élève

Pour ce qui est de la motivation, au début de l'activité, l'élève 3 a exprimé sa perception de compétence et de contrôlabilité de la réalisation de l'activité : « *Comment je me vois dans l'accomplissement de la tâche ?* [...] dans mon élément, trouver la tâche facile et fun... » (Élève 3, TIEA). Cet élève a aussi mis en évidence d'autres aspects de sa motivation : « *Pour moi l'activité d'apprentissage par la lecture c'est ?* Amusant, facile, stimulant, agréable... » (Élève 3, TIEA). À la fin de l'activité, lors de l'entrevue, l'élève 3 a mentionné sa perception de compétence à réaliser l'activité, par exemple :

Élève 3 : Ouais, on le fait souvent à l'école quand on a besoin d'information [...] j'ai pas de difficultés avec le Web puis tout ça [...]
Lucie : Fait que tu savais comment t'y prendre ?
Élève 3 : Ouais (Élève 3, entrevue).

Il a également exprimé son sentiment de compétence en lecture : « Lucie : [...] qu'est-ce qui a fait que c'était facile pour toi ? Élève 3 : Ma facilité en lecture [...] J'suis sûr que quelqu'un qui n'aime pas lire puis qui lit pas souvent, il aurait eu plus de difficultés. » (Élève 3, entrevue)

L'élève 3 a également parlé de sa perception de contrôlabilité de la réalisation de l'activité comme c'est par exemple le cas dans l'extrait de verbatim suivant :

Élève 3 : [...] parce qu'avec les consignes qui étaient très claires puis le travail qui était plutôt facile parce qu'on trouvait les informations facilement sur internet j'étais sûr [...] que j'étais sur la bonne voie [...] puis aussi au nombre de fois que je regardais les consignes pour être sûr [...]. C'était pas super difficile comme activité (Élève 3, entrevue).

Lors de l'entrevue, l'élève 3 a également mentionné la valeur qu'il perçoit à la lecture : « [...] J'aime ça lire. C'est l'fun. » (Élève 3, entrevue). Un extrait édifiant relativement à la valeur accordée par l'élève 3 à la lecture est celui-ci :

Lucie : C'est quoi la lecture pour toi ?
Élève 3 : La liberté. Tu peux partir autant comme dans une aventure, dans des livres fantastiques que tu peux partir aussi dans le monde pour vrai puis [...] ça

peut être soit concret puis quelque chose qui arrive vraiment puis tu lis quelque chose que pour toi c'est ben comme ce qu'on fait [...] mettons quand on lit des textes là-dessus, [...] c'est en train d'arriver [...] (Élève 3, entrevue).

Un autre exemple intéressant en lien avec la valeur accordée par l'élève 3 à la lecture est le suivant :

Lucie : Puis comment tu trouves ça, particulièrement en sciences d'apprendre avec ces différentes sources ?

Élève 3 : [...] enrichissant parce que tout le temps lire du volume des fois tu te dis qu'il y a autre chose, puis là c'est ça qu'on a faite, on a lu d'autres places que juste du volume qui est faite par le ministère de l'Éducation [...] (Élève 3, entrevue).

En outre, l'élève 3 a mentionné également la valeur accordée à la réalisation de l'activité comme le montre l'extrait suivant :

Lucie : [...] comment tu as trouvé d'apprendre par la lecture avec des sources différentes ?

Élève 3 : [...] j'trouve que ça fait changement que de juste chercher sur Wikipédia (<https://www.wikipedia.org/>) [...] c'était l'fun, j'trouve que c'était stimulant (Élève 3, entrevue).

L'élève 3 a aussi affirmé lors de l'entrevue : « [...] J'ai eu du fun à faire une activité à l'école pour une fois. [...] » (Élève 3, entrevue). En lien avec la valeur accordée à la réalisation de l'activité, cet extrait de verbatim est également illustrant : « Lucie : [...] Est-ce que tu aimerais refaire une activité similaire ? Élève 3 : Oui. » (Élève 3, entrevue). L'élève 3 a mis en évidence d'autres aspects de sa motivation comme en témoigne cet extrait :

Élève 3 : Moi, c'était en apprendre plus, parce que j'aime toujours en apprendre plus. Puis, ben j'aime beaucoup l'astrologie, ça m'a toujours fasciné fait que ça, c'était vraiment le fun de faire ça. Fait que c'était pour le travail, mais en même temps pour ma culture générale personnelle (Élève 3, entrevue).

Un autre extrait permet de souligner la motivation exprimée par l'élève 3 :

Élève 3 : [...] Relaxant j'dirais. Parce que juste chercher les choses puis comme trouver ce que tu as besoin tout de suite, c'est pas comme en maths où c'est que

des fois tu comprends pas, là, l'information est toute dite [...], tu as juste à lire puis ça va bien [...], c'était des cours le fun (Élève 3, entrevue).

Les émotions de l'élève

Par rapport aux émotions, l'élève 3 a rapporté ses émotions en lien avec la réalisation de l'activité tel que le montre cet extrait : « *Comment je me vois dans l'accomplissement de la tâche ?* [...] dans mon élément, trouver la tâche facile et fun... » (Élève 3, TIEA).

À la fin de l'activité d'APL, lors de l'entrevue, l'élève 3 a rapporté ses émotions en lien avec la lecture comme le montre cet extrait : « Lucie : OK. Donc tu t'es senti comment dans cette activité ? Élève 3 : Plutôt détendu. J'aime ça lire, [...] c'est l'fun. » (Élève 3, entrevue). L'élève 3 a abordé également à une reprise ses émotions en lien avec la réalisation de l'activité de cette façon : « Lucie : [...] donc tu t'es senti bien dans cette activité ? Élève 3 : Oui. » (Élève 3, entrevue). De plus, l'élève 3 a exprimé ses émotions en lien avec la recherche, tel que l'illustre l'extrait de verbatim suivant :

Élève 3 : [...] Relaxant j'dirais. Parce que juste chercher les choses puis comme trouver ce que tu as besoin tout de suite, c'est pas comme en maths où c'est que des fois tu comprends pas, là, l'information est toute dite [...], tu as juste à lire puis ça va bien [...], c'était des cours le fun (Élève 3, entrevue).

4.2.3.2 La synthèse des résultats de l'élève 3

L'interprétation des exigences de l'activité de l'élève 3 était assez complète et très détaillée dès le début de l'activité, incluant ses exigences consistant à réaliser l'activité et à rechercher des informations. Cet élève est le seul parmi les trois élèves ciblés à avoir interprété les exigences de l'activité en lien avec multimodalité; il a mentionné l'intégration de vidéos. L'élève 3 a aussi mentionné l'évaluation des sources d'information laissant penser qu'il a développé une certaine littératie critique. De plus, la fin de l'activité, cet élève a aussi interprété les exigences de l'activité consistant à lire et à apprendre mais les deux fois en lien avec les objectifs de réalisation. En entrevue, l'élève 3 a rapporté des objectifs d'apprentissage. Sur le plan des stratégies d'autorégulation de l'apprentissage il a planifié la réalisation de l'activité et contrôlé et ajusté son interprétation des exigences de l'activité à partir de la consigne écrite, ses

stratégies de réalisation de l'activité et de gestion des ressources matérielles. Par ailleurs, il a autoévalué ses stratégies de gestion du temps. À cette occasion, il a parlé de l'effet de distraction des images. Des stratégies cognitives ont aussi été mises en oeuvre par l'élève 3 : de gestion, de lecture, de traitement de l'information (prise de notes, survol, surlignement et copie) et de réalisation de l'activité. La production finale de l'élève 3 montre une utilisation du copier-coller. En ce qui a trait à la multimodalité, l'élève 3 a abordé ses difficultés à traiter des informations visuelles et sa prédilection pour le mode textuel, auquel il a principalement eu recours pour réaliser l'activité. Concernant les performances, cet élève a dit avoir appris et avoir eu du plaisir à réaliser l'activité qui rejoignait ses intérêts pour le sujet et pour la lecture. Par ailleurs, cet élève a mobilisé ses connaissances antérieures sur les composantes de l'activité ainsi que sur l'écriture des textes scientifiques, un défi selon lui. Il a rapporté aussi ses connaissances antérieures des exigences de l'activité en lien avec la recherche : validation des sources et vérification de l'information. Cet élève a également évoqué celles qu'il avait sur le médium, les modes, le sujet, lui-même comme apprenant et sur ses stratégies de réalisation de l'activité. Sur le plan de la motivation, cet élève a exprimé une forte perception de compétence et de contrôlabilité des aspects de lecture et de réalisation de l'activité. Cet élève a de plus rapporté accorder une valeur importante à la lecture et à la réalisation de l'activité. Concernant les émotions, l'élève 3 a rapporté des émotions positives en lien avec la réalisation de l'activité, la lecture et la recherche.

4.2.4 La synthèse

Les trois cas d'élèves présentés différaient dans leurs interprétations des exigences de l'activité. L'élève 1 avait une interprétation minimale des exigences de l'activité tandis que l'élève 2 et l'élève 3 avaient des interprétations des exigences de l'activité partielles, mais plus complètes. L'élève 2 avait uniquement interprété les exigences de l'activité consistant à rechercher des informations tandis que l'élève 3 avait interprété les exigences de l'activité consistant à rechercher l'information et à réaliser l'activité, la production finale.

L'analyse a permis de mettre en évidence un soutien différencié et individualisé de la part de l'enseignante. Un très important soutien a été apporté à l'élève 1 tout au long de l'activité tandis que l'élève 2 et l'élève 3 ont reçu moins de soutien. Son soutien auprès de l'élève 1 a

principalement porté sur l'interprétation des exigences de l'activité, la compréhension conceptuelle et la mise en œuvre de stratégies cognitives. Il a consisté également à ramener l'élève 1 aux consignes par la parole et par le geste déictique de pointage. Le soutien auprès de l'élève 2 a porté sur la motivation et pour l'élève 3 sur l'interprétation des exigences de l'activité.

Pour ce qui est du processus, l'élève 1 a mis en œuvre peu de stratégies cognitives et d'autorégulation de l'apprentissage par lui-même. Il a montré peu d'autonomie dans la réalisation de l'activité et fait appel très fréquemment à ses stratégies de gestion des ressources humaines auprès de l'enseignante et de ses pairs. L'élève 1 a rapporté poursuivre un but de performance tandis que les deux autres élèves ont mentionné avoir poursuivi des buts d'apprentissage. L'élève 2 et l'élève 3 ont été très autonomes dans la réalisation de l'activité et ont mis en œuvre une variété de stratégies cognitives et d'autorégulation de l'apprentissage.

Sur le plan des connaissances antérieures, les élèves semblaient avoir l'habitude d'utiliser internet, mais pas nécessairement dans un contexte d'APL. À l'école, ils semblaient aussi réaliser fréquemment ce type d'activité, mais pas en sciences. L'élève 1 et l'élève 2 ont mentionné leurs connaissances antérieures sur l'évaluation des sources d'informations faisant ainsi preuve de littératie critique. Les élèves 2 et 3 avaient des préférences lorsqu'il s'agit d'apprendre pour le mode textuel. Le mode visuel est même ressorti comme un obstacle à la compréhension par l'élève 3. En ce qui a trait à la motivation des élèves lors de cette activité d'APL, les élèves ont rapporté de fortes perceptions de contrôlabilité et de compétences. À noter, des discordances entre la manière dont l'élève 1 se percevait dans la réalisation de l'activité d'APL avant celle-ci (stressé), pendant celle-ci où il a eu des manifestations d'anxiété et ce qu'il a rapporté à la fin de l'activité, s'être senti bien, normal. La motivation pour les élèves 2 et 3 était en lien avec le sujet et avec la lecture en elle-même. En ce qui a trait aux stratégies d'apprentissage autorégulé, les élèves 2 et 3 en ont montré une utilisation plus importante et plus variée que l'élève 1. Néanmoins, aucune stratégie d'autoévaluation n'est ressortie.

4.3 La discussion

La problématique de cette recherche soulignait les difficultés de certains élèves à interpréter les exigences lors d'activités d'APL dans un contexte de multimodalité, contexte augmentant les exigences de l'APL. Elle positionnait également l'interprétation des exigences de l'activité comme centrale à l'autorégulation de l'apprentissage par les élèves dans leur processus d'APL (Butler et Cartier, 2004b).

En ce sens, la présente thèse poursuivait deux objectifs. Dans ce chapitre, la discussion est structurée selon les deux objectifs poursuivis. Tout d'abord, en lien avec le premier objectif, la discussion portera sur la mise en relation de l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Puis, en lien avec le deuxième objectif, la discussion abordera l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL de trois élèves de la classe.

4.3.1 La mise en relation de l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves

Cette section discute la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité. Elle est présentée en trois parties : 1) l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité, 2) l'interprétation des exigences de cette activité par les élèves et 3) la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences des élèves.

4.3.1.1 L'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité

En ce qui a trait à l'intervention pédagogique de l'enseignante, les résultats ont montré des qualités de la situation d'APL mises en œuvre par l'enseignante. La situation d'APL proposée s'inscrivait dans le PFEQ (MELS, 2006b) et était en lien avec des compétences reliées au domaine des sciences. Toutefois, celles-ci n'ont pas été évoquées par l'enseignante lors de l'entrevue. Dans un contexte québécois fonctionnant par compétences, l'enseignante semble

avoir fonctionné par thème du PFEQ (MELS, 2006c). Il importe de préciser que la compétence est définie dans ce contexte comme « un savoir agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficace d'un ensemble de ressources » (MELS, 2006b, p. 7). Selon Wanlin (2009), « plusieurs recherches ont montré que les enseignants pensent aux contenus à aborder quand ils planifient » (p. 96). D'ailleurs, cette approche de l'enseignante semble se refléter dans sa pratique évaluative qui ne portait pas sur les compétences mais s'apparentait à du repérage d'informations sur le sujet.

Les intentions pédagogiques de l'enseignante étaient premièrement motivationnelles (susciter la curiosité et l'intérêt). Elle avait aussi pour visée de faire expérimenter aux élèves le processus de recherche à travers une démarche de comparaison analytique ainsi que de leur faire acquérir des connaissances lexicales scientifiques spécifiques. Des intentions d'enseignement cohérentes avec celles trouvées par Moxley (2008) et avec les conceptions des enseignants de l'importance du lexique en sciences relevées par Wexler, Mitchell, Clancy et Silverman (2017).

L'activité d'APL « la dernière découverte de la NASA » répondait à plusieurs critères de pertinence pour faire lire de manière individuelle et pour faire lire en lien avec le sujet de l'activité. Elle était également pertinente pour faire apprendre. Ce résultat ne coïncide pas avec celui de Cartier, Martel, Arseneault et Mourad (2015) montrant que les élèves n'avaient souvent pas besoin de lire pour réaliser les tâches planifiées par l'enseignant. Ces différences peuvent être attribuables au fait que leur étude se déroulait au niveau primaire.

Concernant la complexité, l'activité répondait à certains critères puisqu'elle poursuivait plusieurs buts, qu'elle s'est réalisée sur plusieurs périodes de cours et qu'elle couvrait l'ensemble de l'information sur le sujet en lien avec le but principal de l'activité et sur des sujets en lien avec le thème. En revanche, elle ne permettait pas d'utiliser différentes façons de traiter l'information (seulement la prise de notes) donc de réfléchir sur son apprentissage, ni de créer une variété de produits. Elle ne répondait pas ainsi à certains critères permettant de favoriser l'apprentissage autorégulé des élèves. Perry (1998) a mis en évidence que d'offrir des situations d'apprentissage complexes permettait de soutenir l'apprentissage autorégulé des élèves. Dans un contexte où le changement dans le paysage informationnel avec le développement des technologies qui rend tout le savoir facilement accessible partout et en tout temps, une condition favorable à l'apprentissage autorégulé relevée par Perry (1998) qui semble particulièrement

importante est d'offrir différentes façons de traiter l'information et d'y réfléchir. Pour sa part, Contant (2009) avait mis en évidence que la complexité des activités d'APL proposées aux élèves différait selon l'enseignant.

Sur le plan de sa nature motivante, elle était particulièrement significative pour les élèves parce que le sujet rejoignait les intérêts de certains d'entre eux et que l'utilisation d'un autre médium que le manuel scolaire, internet, a favorisé la motivation. De plus, les éléments visuels fixes en couleurs (images) des sources d'information ont été relevés comme un facteur suscitant l'intérêt par un élève en entrevue. Ce résultat s'inscrit en cohérence avec les intentions pédagogiques de l'enseignante énoncées plus haut. Il montre aussi comme le soulignent Guthrie et Klauda (2012) une perception assez négative des manuels scolaires par les élèves. De plus, il indique comme dans l'étude de Martel, Cartier et Butler (2015) que les éléments visuels peuvent susciter l'intérêt des apprenants. En revanche, l'aspect éphémère de cet intérêt trouvé par ces auteurs n'a pas été observé dans la présente recherche.

Dans la présente étude, l'analyse a montré que l'enseignante a apporté à l'ensemble de la classe un soutien très important à l'interprétation des exigences de l'activité et très peu aux autres stratégies d'autorégulation de l'apprentissage : planification, contrôle et ajustement et autoévaluation. Précisément, elle a soutenu de façon très marquée l'interprétation des exigences de l'activité des élèves en lien avec sa réalisation comparativement aux exigences de l'activité consistant à lire et à apprendre. Son intervention a principalement porté sur les informations à trouver concernant le système « Trappist-1 » et la réalisation du diaporama numérique. La recherche de sites internet et le lexique ont aussi été soutenus. En revanche, elle a peu soutenu la démarche de comparaison analytique en sciences qu'elle a annoncée comme intention pédagogique de faire expérimenter aux élèves. L'aspect lecture n'a pas été non plus beaucoup accentué par l'enseignante. Or, pour Pearson, Moje et Greenleaf (2010) faire valoir la lecture et l'écriture dans les disciplines dont la science est importante pour que les élèves comprennent les raisons et façons de les utiliser pour apprendre.

Concernant les stratégies cognitives, le soutien de l'enseignante a ciblé surtout les stratégies de réalisation de l'activité, ainsi que de gestion des ressources matérielles, notamment celle consistant à chercher les définitions des mots difficiles ou inconnus, et de gestion du temps.

De façon moins importante, elle a soutenu la mise en œuvre de la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes.

Les résultats des analyses qualitatives ont mis en évidence que dans la situation d'APL proposée aux élèves, la multimodalité se situait dans l'activité, particulièrement dans la production finale (le diaporama numérique) puisque les élèves avaient à y intégrer des éléments visuels fixes (images) et dynamiques (animations et vidéo). Elle se trouvait aussi dans les textes lus par les élèves. L'enseignante n'a pas travaillé avec les élèves la complémentarité des modes qu'elle leur demandait de combiner dans leur production finale. Malgré une attention accordée aux différents types d'informations rencontrées lors de la modélisation, l'enseignante s'est ensuite centrée sur les aspects techniques des outils. Par ailleurs, même si l'enseignante a mis l'accent sur la composante comparaison de ce processus à plusieurs reprises en convoquant divers modes, les élèves semblent ne pas avoir perçu cette intention de l'enseignante.

En ce qui a trait à la multimodalité dans le soutien de l'enseignante, comme dans l'étude de Shanahan et Roof (2013) et dans celle de Jewitt, Kress, Ogborn et Tsatsarelis (2014), de multiples modes ont été employés par l'enseignante pour communiquer avec les élèves. Dans le cas de la recherche de Shanahan et Roof (2013), certains gestes de l'enseignante étaient intentionnellement associés à une stratégie. Dans la présente étude, les gestes étaient tous spontanés. Les résultats de cette recherche ont montré que les gestes accompagnaient le langage et répondaient à plusieurs fonctions. L'enseignante a employé des gestes en accompagnement de sa parole (jamais de manière isolée) pour marquer le rythme et structurer son discours verbal ou pour en appuyer la portée sémantique. Ces résultats vont dans le sens de la théorie de McNeill (1992) qui considère qu'un même système cognitif est à l'origine du langage et de la gestuelle. En outre, une centration du soutien de l'enseignante sur la consigne écrite a été mise en évidence montrant un privilège accordé par l'enseignante au mode textuel et peu de soutien lié à la multimodalité. Pourtant, son entrevue permet d'affirmer qu'elle percevait l'importance de la lecture en sciences incluant tous les modes des textes fréquemment utilisés dans cette discipline. Des résultats similaires ont déjà été relevés par McTigue et Flowers (2011) et Coleman, McTigue et Smolkin (2011).

Sur le plan théorique, cette étude confirme l'importance relevée par Jewitt, Kress, Ogborn et Tsatsarelis (2001) de la prise en compte des signes véhiculés par les modes en

contexte de classe comme un ensemble. Tel que ces auteurs l'argumentent, une attention particulière doit être portée à la transformation des signes constitutifs des messages par les élèves et par leur traduction dans de nouveaux textes, produit permettant de retracer leur processus d'apprentissage.

Les résultats de cette thèse ont aussi révélé que les pratiques évaluatives mises en œuvre ne portaient pas sur les compétences ou sur les connaissances des élèves, mais ciblait plutôt certaines compétences informationnelles. En effet, le système de pointage portait sur la présence ou l'absence des points de la consigne portant sur le fond (le contenu, les informations à trouver) et la forme (le diaporama). Alors qu'un accent a été mis sur les modes et le choix des ressources lors du soutien aux stratégies de gestion des ressources matérielles, de la mise en œuvre de stratégies de réalisation de l'activité et de l'interprétation des exigences de l'activité en lien avec sa réalisation, la rétroaction a très peu porté sur le choix, la pertinence ou la qualité de la combinaison des modes dans les productions finales. Il était demandé aux élèves d'intégrer des vidéos et les seuls commentaires ont été sur la langue. De même, il a été demandé aux élèves de trouver des sites internet et d'en donner les références, mais aucun retour n'a été fait lors des trois séances filmées et dans les rétroactions écrites sur leur fiabilité ou leur justesse. Ce résultat va dans le sens des défis soulignés par la recherche à l'intégration de la multimodalité par les enseignants et l'importance du développement professionnel (Ryan, Scott et Walsh, 2010).

4.3.1.2 L'interprétation des exigences de l'activité des élèves

Dans cette étude, les résultats de l'analyse des tâches d'interprétation des exigences ont montré qu'aucun élève n'a interprété les exigences de l'activité de manière inadéquate comme ça a été le cas d'autres recherches empiriques, par exemple celle de Kohler et Mehmeti (s.d). Leur interprétation était alignée sur les exigences de l'activité d'APL telles que formulées à l'écrit et à l'oral par l'enseignante. Par le biais des tâches d'interprétation des exigences de l'activité remplies au début de la première séance de l'activité « La dernière découverte de la NASA », il a été possible de mettre en évidence de manière qualitative trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité des élèves : 1) interprétation des exigences de l'activité la plus complète par les élèves, 2) partielle ou 3) minimale.

Peu de différences ont été relevées entre les élèves de ces trois portraits en ce qui concerne le type de connaissances métacognitives sur lesquelles reposait leur interprétation des exigences de l'activité. Dans les trois portraits, les élèves ont mobilisé leurs connaissances métacognitives des objectifs de l'activité et des composantes de l'activité, mais dans une moindre mesure, de la structure de l'activité. En revanche, les élèves de ces trois portraits différaient dans la précision et l'élaboration de leur interprétation des exigences de l'activité. Dans ce sens, ces résultats rejoignent le constat de Jamieson-Noel (2004) qui a trouvé des différences dans l'étendue et la profondeur de l'interprétation des exigences de l'activité d'étudiants universitaires. Les élèves du premier portrait ont manifesté une interprétation des exigences plus élaborée en lien avec chaque type de connaissance. Aucun élève n'a mentionné explicitement dans les tâches d'interprétation des exigences de l'activité que dans cette activité d'APL, il était demandé de lire ou d'apprendre. Les élèves se sont centrés sur les composantes de recherche et de production du diaporama numérique.

Les élèves des trois portraits ont peu interprété les composantes multimodales des exigences de l'activité. Ils ont dans l'ensemble peu mobilisé leurs connaissances métacognitives sur ses composantes en lien avec la multimodalité comme composante de la tâche de recherche et de lecture dans cette activité d'APL. En effet, comme composante de la tâche de lecture, ils ont mentionné avoir à extraire de l'information des textes, mais pas de leurs composantes multimodales. Seulement deux élèves ont mentionné leurs connaissances de la composante de la tâche de recherche consistant à chercher des vidéos et peu d'entre eux ont parlé des sites internet. Ce résultat est cohérent avec la place privilégiée accordée aux informations textuelles pour apprendre à l'école et la conception socialement ancrée qu'elles soient les seules fiables pour apprendre (Pichette, 1998). Il montre aussi l'importance de la conception du travail scolaire dans l'interprétation des exigences de l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Dans l'ensemble, les résultats illustrent également le rôle des trois types de connaissances métacognitives (sur les objectifs, la structure et les composantes de l'activité) dans l'interprétation des exigences et son caractère contextualisé à une situation particulière (Butler et Cartier, 2004b).

Sur le plan quantitatif, les résultats au QAPL (Butler et Cartier, 2004a; Cartier et Butler 2004) montrent que 12 élèves sur 17 ont interprété qu'ils avaient presque toujours à lire le texte lors d'une activité d'APL et ont également interprété qu'il leur était demandé de comprendre.

Un peu moins de la moitié des élèves a interprété un aspect des exigences de l'activité d'APL permettant de faire un apprentissage signifiant puisque pour huit d'entre eux, on leur demande souvent d'appliquer ce qu'ils lisent à des situations ou problèmes. Un critère de performance en lien avec l'apprentissage est ressorti. L'interprétation des exigences de l'activité des élèves était axée sur la lecture du texte et sa compréhension. Pour la majorité d'entre eux, il leur est souvent demandé en situation d'APL de trouver les idées principales ou les thèmes des textes à lire et d'avoir une idée générale sur le sujet. Un petit peu moins de la moitié d'entre eux a interprété qu'ils avaient souvent en situation d'APL à trouver des détails ou des faits. La recherche de Cartier, Butler et Janosz (2007) montrait également une centration des élèves sur la lecture et la compréhension. Ces auteurs, en cohérence avec le modèle de Cartier et Butler (2016), soulignent le rôle possible de l'histoire scolaire de l'apprenant et ses expériences d'activités d'APL en contexte scolaire. Il s'agit aussi d'une explication possible à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves dans cette recherche.

Lors de l'entrevue, l'enseignante a souligné que les élèves s'inquiétaient de la note qu'ils allaient obtenir pour leurs travaux et ont été surpris d'avoir de bons résultats. Il s'agit là d'une indication de la relation entre la connaissance des élèves sur les critères de performances (conçue comme une composante de l'interprétation des exigences de l'activité) et l'autoévaluation par les élèves de leur performance à l'activité qui est enlignée avec la conception de l'APL retenue dans ce travail (Cartier et Butler, 2016).

4.3.1.3 La relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences des élèves

En lien avec le premier objectif de l'étude, les résultats montrent en évidence une possible relation entre l'intervention pédagogique avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité.

Les données qualitatives analysées ont montré que les élèves ont pu interpréter les exigences de l'activité à la lumière de leurs connaissances antérieures sur le sujet et sur les exigences de l'activité acquises lors de l'activité précédente d'APL « Terre et espace ». Cette première activité d'APL bien que distincte de l'activité d'APL analysée, présentait de très nombreuses similarités structurelles et compositionnelles avec celle-ci. Elle a été utilisée par

l'enseignante comme préalable. Elle a déclaré avoir voulu ainsi tester les connaissances des élèves sur le support de la production finale : le diaporama numérique réalisé avec le logiciel PowerPoint, donc, leurs habiletés techniques. Elle a aussi permis aux élèves d'acquérir des connaissances de base sur le système solaire à transférer par la suite pour comprendre le fonctionnement du système Trappist-1 et acquérir un vocabulaire scientifique permettant de comprendre des textes plus compliqués. Lors de la présentation des consignes, les élèves ont montré qu'ils avaient intériorisé les attentes de la première activité et qu'ils s'y référaient pour interpréter la seconde entre autres en ce qui a trait à ses modalités. Par son anticipation des questions des élèves et la comparaison des deux activités, l'enseignante a élaboré avec les élèves une compréhension commune des tâches à réaliser. Ainsi, des normes de travail ont été co-construites par l'enseignante et les élèves. Ce résultat semble aller dans le sens de l'existence d'une micro-culture de classe régulant les interactions entre l'enseignant et les élèves (Mottier-Lopez, 2012).

Il est aussi ressorti des analyses que l'intervention pédagogique de l'enseignante comportait certaines des sources d'ambiguïté qui ont pu influencer l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Particulièrement l'importance de la cohérence, la constance et la justesse du vocabulaire utilisé lors de la formulation des consignes (orales ou écrites). Notamment, cela a engendré des difficultés conceptuelles pour un des élèves participants. De plus, la façon de parler de l'activité semble avoir une importance puisque des termes comme *travail* ou *projet* véhiculent certaines conceptions du travail scolaire. Comme l'ont souligné Kohler et Mehmeti (s.d.), il existe des risques à prendre pour acquis une compréhension commune. Des divergences entre la façon dont l'enseignant pense que les élèves vont interpréter les exigences de l'activité et la manière dont ils le font réellement ont été soulignées par ces auteurs, même lorsqu'ils répondent avec succès aux attentes de l'enseignant (Kohler et Mehmeti, s.d.).

Par ailleurs, les résultats de l'analyse qualitative ont aussi mis en évidence que les exigences de l'activité ont été communiquées aux élèves par l'enseignante en orchestrant de multiples modes (textuel, visuel, sonore, gestuel), surtout lors de la première phase portant sur la présentation des consignes. Le geste et l'intonation renforçaient et complétaient fréquemment le sens des messages. Pourtant, les élèves ont pris peu d'indices dans d'autres modes que le mode textuel pour interpréter les exigences de l'activité. Toutes les informations

présentes dans les tâches d'interprétation des exigences de l'activité figuraient dans la consigne écrite.

De plus, l'enseignante a soutenu une centration sur la consigne (ou facilitateur procédural) de plusieurs façons. Tout d'abord, elle a présenté l'activité d'APL à réaliser à la première séance, elle a projeté la consigne au TBI et en a expliqué chacun des points ajoutant des précisions par la parole, dont ses intonations, et ses gestes (déictiques, iconiques et métaphoriques). Puis, lors des séances suivantes, elle a rappelé aux élèves de bien s'assurer d'avoir rempli tous les points de la consigne. Elle employait d'ailleurs les mots *canevas* ou *check-list* pour y faire référence, ce qui renforce cette idée.

Les résultats montrent aussi une mobilisation par les élèves de leurs expériences antérieures de l'activité, des attentes spécifiques de l'activité et de leurs connaissances des finalités communicationnelles habituelles d'un diaporama (faire une présentation orale).

Par ailleurs, une cohérence a été relevée entre les intentions pédagogiques de l'enseignante rapportées en entrevue et les informations sur lesquelles elle a mis l'accent en convoquant de multiples modes. L'étude montre notamment la relation entre les intentions pédagogiques de l'enseignante et les objectifs personnels que se fixent les élèves, particulièrement, lorsque plusieurs modes sont impliqués et qu'ils se réalisent sur plusieurs supports. Ce résultat va dans le sens d'une relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et la fixation d'objectifs, tels que relevé par Butler et Cartier (2004b).

D'une part, ce résultat semble confirmer le caractère situé de l'interprétation des exigences de l'activité par les élèves au sein d'un contexte social véhiculant des normes, des attentes et des règles spécifiques (Cartier et Butler, 2016). D'autre part, les résultats s'inscrivent en cohérence avec la conceptualisation de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves comme étant basés sur leurs connaissances métacognitives des élèves sur les composantes, la structure et les objectifs de l'activité. Sur le plan théorique, les résultats semblent confirmer le rôle central de l'interprétation des exigences de l'activité dans l'engagement dans l'activité (Butler et Cartier, 2004b).

Par rapport aux textes, lors des entrevues, leur difficulté liée notamment à la spécialisation du vocabulaire a été relevée par l'enseignante et lors d'une entrevue d'élève. Ce résultat va dans le sens de la difficulté liée au lexique lors de la lecture de textes scientifiques.

4.3.2 L'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL d'élèves

Trois exemples d'élèves étaient présentés pour mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL. Les trois élèves répondaient à des portraits différents d'interprétation des exigences de l'activité : la plus complète par les élèves, partielle ou minimale.

Les résultats des analyses ont montré que les trois élèves ciblés ont très peu utilisé de stratégies de planification et aucune stratégie d'autoévaluation lors de l'activité d'APL. En revanche, ils ont très fréquemment contrôlé et ajusté leur interprétation des exigences de l'activité. Ils l'ont principalement fait à partir de la feuille de consigne écrite.

Il est possible de constater que l'engagement des élèves dans l'activité et leur allocation de ressources variait selon leur interprétation des exigences de l'activité. L'élève 1 dont l'interprétation des exigences de l'activité était minimale et axée sur la production finale est entré dans l'activité en passant très rapidement à la création de celui-ci sans prendre de notes. Dans une logique de contextualisation, il convient de rappeler que l'élève 1 a reçu un important soutien à l'interprétation des exigences de l'activité et aux autres composantes de son processus d'APL qui a perduré lors des trois séances. L'élève 1 a mis en œuvre de manière très fréquente la stratégie de gestion des ressources humaines consistant à demander de l'aide, surtout à son enseignante, mais aussi à ses pairs. Ce résultat semble montrer un manque d'autonomie et une faible perception de compétence à réaliser l'activité. Cet élève a également fait preuve d'un manque de flexibilité dans la réalisation de l'activité et a suivi les consignes à la lettre. Il est celui qui (tout en ayant une bonne note) a le moins bien réussi l'activité. Pendant l'activité d'APL, c'est à travers les interactions avec l'enseignante que l'apprentissage s'est manifesté par la compréhension conceptuelle et lexicale. Dans le cas de l'élève 1, cet apprentissage conceptuel a été long et a nécessité plusieurs interventions de l'enseignante. L'importance du soutien différencié de l'enseignante est ressortie ici. Un facteur susceptible d'avoir influencé les

difficultés de l'élève 1 à interpréter les exigences de l'activité d'APL proposée peut être lié à ses difficultés d'apprentissage (Butler et Cartier, 2004b). Cet élève souffrait selon l'enseignante de problèmes d'anxiété qui se sont effectivement manifestés lors de la réalisation de l'activité. Il est aussi possible que les difficultés de cet élève soient liées à un manque d'expérience de l'utilisation des modes et du médium (internet) en contexte scolaire donc, de connaissances métacognitives sur la structure de l'activité pour lui permettre d'en interpréter adéquatement les exigences. D'ailleurs, il a déclaré en entrevue peu utiliser la lecture et internet pour apprendre en dehors de l'école, mais privilégier un autre mode d'apprentissage (apprentissage vicariant). Il est alors possible que les difficultés de cet élève à interpréter les exigences de l'activité soient liées à ses connaissances métacognitives des objectifs, de la structure ou des composantes de l'activité. La conception de cet élève de la lecture et de l'apprentissage peut avoir influencé son interprétation des exigences de l'activité. En outre, sa motivation peut avoir eu une influence sur son interprétation des exigences de l'activité. Il est le seul parmi les trois élèves ciblés à ne pas avoir déclaré aimer lire et à s'être fixé un objectif de performance. Ce résultat va dans le sens de l'existence d'un lien entre la motivation, dont le sentiment d'auto-efficacité et la perception de la valeur de l'activité, et l'interprétation des exigences de l'activité, la fixation d'objectifs et l'APL (Butler et Cartier, 2004b). Il s'inscrit ainsi aussi en cohérence avec la recherche de Miller (2009) qui a mis en évidence l'interaction entre l'interprétation des exigences de l'activité et le sentiment d'auto-efficacité. Il est aussi en cohérence avec les résultats de Lodewyk, Winne et Jamieson-Noel (2009) montrant que les élèves moins performants calibrent moins précisément leurs réalisations sur l'activité.

De plus, des différences sont ressorties dans les processus d'APL des élèves correspondant aux trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité. Les élèves dont l'interprétation des exigences de l'activité d'APL était partielle et la plus complète (élèves 2 et 3) sont entrés dans l'activité en consacrant beaucoup de temps à la lecture et à la prise de notes. Les objectifs personnels des élèves semblent également avoir variés selon leur interprétation des exigences de l'activité. Les résultats montrent que deux des élèves qui ont participé aux entrevues pouvaient des objectifs personnels d'apprentissage (élèves 2 et 3). Ce sont aussi les élèves qui ont mis en œuvre le plus de stratégies d'autorégulation de l'apprentissage et de stratégies cognitives et qui ont le mieux réussi l'activité. Toutefois, ce résultat est à nuancer

puisque les productions finales pouvaient être terminées à la maison. Il convient de relever que les productions finales ne permettaient pas de juger de l'intégration des connaissances par les élèves, donc de leurs performances. L'enseignante a néanmoins mentionné que lors du retour effectué avec les élèves de l'ensemble de la classe, certaines connaissances étaient ressorties montrant chez eux un stockage des informations dans la mémoire à court terme. Ces résultats semblent confirmer le rôle central de l'interprétation des exigences de l'activité dans la fixation des objectifs et dans l'engagement des élèves dans l'activité (Butler et Cartier, 2004b). Ils montrent aussi, comme l'ont fait d'autres études, la relation entre l'apprentissage autorégulé et la performance scolaire (par exemple, Miller, 2009; Oshige, 2009). Plus précisément, ils montrent la relation entre cette dernière et l'interprétation des exigences de l'activité s'inscrivant ainsi en cohérence avec les résultats des recherches antérieures (Miller, 2009; Oshige, 2009; Rivera Reyes, 2015).

Par ailleurs, les élèves n'ont que très peu interprété l'exigence liée à la démarche scientifique, pourtant accentuée par l'enseignante en orchestrant divers modes. Ce résultat va dans le sens des constats énoncés par Martel, Cartier et Butler (2015) et soutient également les propos de Curwood et Cowell (2011) selon lesquels, pour que l'apprentissage soit signifiant, l'enseignant doit « réfléchir la relation entre pédagogie, littératie et technologie » (p. 117).

Une faible variété de stratégies cognitives a été mise en œuvre par les trois élèves ciblés. Il s'agissait surtout de stratégies de réalisation de l'activité, de stratégies de gestion des ressources matérielles et de la stratégie de traitement de l'information consistant à prendre des notes et à survoler. Il est possible de relever que cette dernière stratégie était enlignée sur l'activité à réaliser qui consistait à trouver des informations spécifiques dans les textes sur internet. Les élèves ont aussi beaucoup utilisé le copier-coller. Le texte était ensuite réduit pour répondre à la contrainte du format du diaporama numérique réalisé avec le logiciel PowerPoint. Peu de reformulation, mais des ajouts et de la suppression de mots ont été observés. Il est possible que le répertoire stratégique des élèves ait été assez limité ou qu'ils n'aient pas les connaissances métacognitives sur la structure de l'activité suffisantes pour sélectionner d'autres stratégies adéquates pour réussir l'activité.

Par ailleurs, ce résultat semble aller dans le sens d'une transformation de la littératie impliquant des transferts entre plusieurs sphères de connaissances et de compétences, ce que

certain auteurs nomment translittératie (Cordier, 2017; Delamotte, Liquète et Frau-Meigs, 2014). Ainsi, l'APL sur internet implique des compétences informationnelles et des pratiques différentes d'écriture et de lecture telles que le copier-coller et le survol (Cordier, 2017; Coiro, 2003). D'ailleurs, des auteurs soulignent que la lecture en ligne est plus propice à une lecture rapide de type survol (Fisher, Lapp et Wood, 2011). Dans la présente thèse, il n'est pas possible de savoir, considérant la rapidité avec laquelle certaines pages ont été consultées, dans quelle mesure les élèves ont réellement traité le contenu textuel et visuel. Ces résultats remettent en question l'importance des exigences de l'activité de recherche d'information en ce qui a trait à l'engagement cognitif des élèves. Boyd (2007, novembre) souligne trois manières d'accéder à l'information : *push*, *pull* et *osmose*. À sa suite, Le Douarin et Delaunay-Téterel (2011) expliquent que « les jeunes d'aujourd'hui pratiquent la recherche documentaire par « osmose » en s'imprégnant des informations qui circulent, sans aucun effort pour les obtenir » (Le Douarin et Delaunay-Téterel, 2011, p. 105 citant Boyd, 2007, novembre). De plus, Boubée (2008) propose de situer le copier-coller dans le processus de recherche d'informations des élèves de secondaire et relève, dans une étude empirique, de multiples fonctions qui dépassent la vision communément admise d'un simple plagiat à condamner. Dans cette étude, il est possible que les élèves aient interprété les exigences de l'activité d'APL en lien avec leurs connaissances métacognitives sur les composantes de l'activité acquises notamment à travers leurs expériences antérieures dans des activités similaires et qu'ils aient réutilisé des stratégies efficaces dans l'activité précédente « Terre et espace », dont celle du copier-coller.

Les analyses qualitatives ont aussi mis en évidence que les trois élèves avaient de bonnes compétences technologiques. Ce point a aussi été souligné par l'enseignante en entrevue. Cependant, l'élève 1 a éprouvé certaines difficultés à intégrer des images lors de la création de son diaporama numérique avec le logiciel PowerPoint et a relevé l'utilisation d'un ordinateur comme un défi. De plus, les élèves n'ont pas semblé distraits et sont restés centrés sur l'activité, contrairement aux limites souvent soulignées à l'utilisation des technologies en classe (Bartholomew et Reeve, 2018). Cette étude n'a pas permis de mettre en évidence de navigation des élèves à travers de multiples couches de sens lors de la lecture en ligne (Coiro et Dobler, 2007, Coscarelli et Coiro, 2015, Coiro, 2015).

Sur le plan de la motivation, les trois élèves ciblés percevaient l'activité comme facile et deux (élèves 2 et 3) l'ont trouvée intéressante. Dans les cas des élèves 2 et 3, un intérêt intrinsèque pour la lecture et pour le thème de l'activité sont ressortis. Ces élèves ont aussi rapporté en entrevue qu'aimer lire était un élément facilitateur de la réalisation de l'activité d'APL, notamment parce qu'il permet de développer une certaine habitude à lire de longs textes. Ainsi, la perception de compétence des élèves ciblés et leur perception de contrôlabilité à réaliser l'activité d'APL étaient assez importants. Ce qui va à l'encontre de la perception de l'enseignante du niveau d'exigences de l'activité d'APL. En entrevue, l'enseignante a mentionné que l'activité proposée aux élèves était difficile, notamment parce que les textes sur le sujet étaient ardues et comportaient un vocabulaire scientifique spécifique. Un autre résultat important est que l'enseignante et les élèves ont souligné en entrevue le potentiel motivationnel de l'utilisation de multiples modes, de supports variés et d'activités *différentes* de celles habituellement réalisées en contexte scolaire. Ce résultat va aussi dans le sens des recherches qui soulignent le potentiel motivationnel de la multimodalité (Lo et Tsang, 2009; Griffith, 2010; Jones et Brown, 2011).

Relativement aux émotions, les élèves ont rapporté des émotions assez positives par rapport à la réalisation de l'activité d'APL. Ils se disaient dans l'ensemble *détendus*. Pourtant, il a été observé chez un élève (élève 1) une discordance entre les émotions rapportées lors de l'entrevue (normal) et les manifestations d'anxiété visibles dans certaines de ses interactions avec l'enseignante notamment en ce qui a trait à la gestion du temps. Il n'en a pas fait mention lors de l'entrevue.

Les trois élèves ont aussi rapporté avoir très peu utilisé d'informations extraites des composantes multimodales des sources d'information : les images et les vidéos. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'ils n'ont pas interprété les exigences de l'activité relatives à la multimodalité en se basant sur leurs connaissances métacognitives des composantes de l'activité. Par ailleurs, ce résultat s'inscrit en cohérence avec deux études qui ont fait ressortir le peu d'utilisation faite par les élèves d'informations véhiculées par d'autres modes que le texte, particulièrement les images (Cartier, Martel, Arsenault et Mourad, 2015; Martel, Cartier et Butler, 2015). Comme dans l'étude de Martel et Boutin (2015), les élèves ne semblent pas avoir dans cette recherche traité l'ensemble des modes dans leur rapport de complémentarité. Il est

possible de mettre en relation ces résultats avec les difficultés rencontrées par certains élèves à traiter les informations véhiculées par d'autres modes que le texte. À cet égard, une entrevue d'élève a été particulièrement édifiante. L'élève a dit ne pas être capable de lire des graphiques et des images et avoir un fonctionnement cognitif linéaire. Ces résultats semblent aller dans le sens de Martel et Boutin (2015) qui constatent la maîtrise insuffisante par les élèves des codes d'autres modes que le mode textuel. Ils soulignent la nécessité du soutien à l'APL en contexte multimodal, comme l'ont déjà fait d'autres recherches (Cartier, Martel, Arsenault et Mourad, 2015; Martel, Cartier et Butler, 2015; Martel et Boutin, 2015).

La conclusion

Cette étude était guidée par la question de recherche suivante : quelle est la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves de secondaire? Pour y répondre, deux objectifs étaient poursuivis. Dans le contexte d'apprentissage par la lecture au secondaire : 1) mettre en relation l'intervention pédagogique de l'enseignant avec un regard sur la multimodalité et l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves et 2) mettre en relation l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture d'élèves.

En réponse au premier objectif, les résultats de cette thèse ont montré certaines qualités de la situation d'APL proposée par l'enseignante de sciences à ses élèves de secondaire. Elle était assez pertinente pour faire lire et pour faire apprendre puisqu'elle remplissait quatre critères sur six. Elle demandait aux élèves de lire individuellement sur des sujets en lien direct avec les buts de l'activité. Elle demandait aussi aux élèves de faire des liens entre plusieurs éléments des sources d'informations et avec leurs connaissances antérieures sur le sujet. Cette situation d'APL était aussi assez complexe puisqu'elle répondait à trois critères sur cinq : se réaliser sur plusieurs périodes de cours, poursuivre plusieurs buts et couvrir l'ensemble de l'information sur le sujet en lien avec le but principal et les sujets traités en lien avec le thème. La nature motivante de cette activité était aussi relativement élevée puisqu'elle remplissait six critères sur dix. Cette activité d'APL demandait aux élèves de coordonner quatre types de tâches : lire, apprendre, rechercher et écrire. Les exigences pour chacune d'elles ont été regroupées en lien avec les trois types de connaissances métacognitives constitutives de l'interprétation des exigences de l'activité.

Pour ce qui est du soutien de l'enseignante à l'APL des élèves, il est ressorti un soutien très important à l'interprétation des exigences de l'activité mais peu de soutien aux autres stratégies d'autorégulation de l'apprentissage : planification, contrôle et ajustement et autoévaluation. Le soutien à la mise en œuvre de stratégies cognitives a particulièrement porté sur les stratégies de réalisation de l'activité, sur les stratégies de gestion des ressources matérielles, particulièrement sur la stratégie consistant à chercher les définitions des mots

difficiles ou inconnus et sur les stratégies de gestion du temps. Un faible soutien apporté aux stratégies de traitement de l'information a porté surtout sur la prise de notes et la lecture des titres et des sous-titres. Enfin, un accent a été mis sur la feuille de consigne lors du soutien collectif et individuel.

La multimodalité était présente dans la situation d'APL proposée à travers la source d'information mise à disposition des élèves pour la réaliser (sites internet). Les modes textuel, sonore, visuel fixe et dynamique en couleurs véhiculaient les informations à intégrer par les élèves. Elle était aussi présente dans l'activité d'APL en ce qu'elle leur demandait de lire des textes multimodaux incluant des vidéos et des images et dans la production finale, car ils avaient à combiner dans un diaporama numérique les modes textuel, visuel fixe en couleurs ou en noir et blanc (images), visuel dynamique (animations et vidéo) et sonore (vidéo). Dans le soutien au processus d'APL sur le plan collectif, la multimodalité résidait dans l'utilisation d'un support visuel (TBI) et textuel (consigne écrite) et dans les gestes et l'intonation de l'enseignante. En effet, des gestes surtout déictiques et métaphoriques ainsi que l'accentuation de l'intonation ont été utilisés pour soutenir principalement l'interprétation des exigences de l'activité, la mise en œuvre de stratégies de réalisation et la compréhension conceptuelle. Les résultats montrent une structuration du discours de l'enseignante par les gestes et l'intonation.

Dans ce contexte, l'analyse de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves a permis de mettre en évidence que leur interprétation était enlignée sur les exigences explicitement exprimées par l'enseignante à l'oral et à l'écrit. Un constat important est qu'aucune trace de l'appui des élèves sur les indices multimodaux présents dans le contexte n'est ressortie. Trois portraits d'interprétation des exigences de l'activité ont pu être identifiés de manière qualitative : le plus complet, partiel et minimal. Des différences entre les élèves des trois portraits ont été trouvées sur le plan de la précision et de l'élaboration de leurs réponses à la tâche d'interprétation des exigences de l'activité pour chacun des trois types de connaissances métacognitives. Un autre résultat important est que les élèves ont très peu interprété les exigences de l'activité en lien avec l'apprentissage, la lecture et la multimodalité. Les élèves des deux premiers portraits ont eu plus tendance à le faire. L'analyse quantitative du QAPL a montré une bonne interprétation des exigences de l'activité de la majorité des élèves en ce qui concerne

la lecture. En revanche, seulement une partie d'entre eux ont interprété les exigences de l'activité d'APL comme leur demandant de faire des liens entre les informations de leurs lectures.

En réponse au deuxième objectif, l'analyse plus approfondie des trois exemples d'élèves a permis de relever des différences dans leurs processus d'APL. Deux d'entre eux poursuivaient dans cette activité d'APL un objectif d'apprentissage sur le sujet. Ce sont les élèves qui ont le mieux interprété les exigences de l'activité. Ces deux élèves sont également ceux qui ont reçu le moins de soutien de la part de l'enseignante lors de la réalisation de l'activité d'APL et qui ont mis en œuvre le plus de stratégies cognitives et d'autorégulation. Il s'agit également d'élèves qui aiment lire et ont relevé qu'il s'agissait d'un facteur facilitant. Sur le plan de la multimodalité, les élèves ont mentionné y avoir très peu recouru lors de l'APL et pour l'un d'entre eux, la lecture d'éléments visuels non linéaires a été relevée comme un défi.

Limites de la thèse

Une limite de cette thèse apparaît dans le fait que des facteurs qui ne sont pas liés à l'intervention pédagogique de l'enseignante ont pu influencer l'interprétation des exigences de l'activité d'APL des élèves, par exemple, des facteurs individuels liés à leur histoire. En effet, l'APL étant un processus « complexe, dynamique et contextualisé » (Cartier et Butler, 2016, p. 42) plusieurs niveaux de relations existent. De plus, la centration de cette étude sur quelques modes dans l'intervention de l'enseignante, si elle a permis de porter un regard novateur et détaillé sur des composantes multimodales, peut aussi constituer une limite de cette étude en restreignant les interactions prises en compte entre les modes et avec les médias.

Sur le plan méthodologique, les données récoltées auprès des élèves pendant l'activité d'APL étaient des comportements observables (et captés par les caméras) ou des traces physiques de leurs actions et ne permettaient pas d'accéder à la métacognition des élèves. Pour combler cette limite, la tâche d'interprétation des exigences de l'activité et les entrevues semi-dirigées visaient à permettre de porter un regard sur les connaissances métacognitives impliquées dans l'interprétation des exigences de l'activité des élèves et leurs perceptions reliées à l'ensemble de leur processus d'APL. De plus, l'enregistrement vidéo n'a pas permis de suivre tout le processus de navigation des élèves, dont les mots-clés utilisés. Des données placées hors du champ de visibilité ont aussi pu être perdues comme le souligne Lepareur (2016). La présence

de caméras a également pu déranger les élèves et nuire à l'authenticité des données. Enfin, deux élèves ciblés sont excellents en français et un a des difficultés d'apprentissage, ce qui peut influencer leur processus d'APL.

Apports de la recherche

Cette recherche présente plusieurs apports sur le plan social et sur le plan scientifique. De manière générale, elle permet de mieux comprendre l'interprétation des exigences de l'activité d'élèves dans un contexte d'APL et de multimodalité en adoptant une approche novatrice.

Cette thèse répond à une problématique actuelle dans le contexte communicationnel du 21^e siècle marqué par l'omniprésence de la multimodalité et des exigences en APL accrues dans tous les aspects de la vie de l'individu. Étant donné l'importance de l'APL tout au long de la scolarité des élèves dans toutes les disciplines (Cartier, 2007) ainsi que le rôle de l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL (Butler et Cartier, 2004b), une contribution importante de cette recherche est de comprendre les difficultés rencontrées par les élèves à interpréter les exigences de l'activité en portant un regard sur la relation spécifique avec la multimodalité du contexte.

L'apport de cette thèse sur le plan social est qu'elle renseigne sur des composantes essentielles de la réussite scolaire dans un contexte contemporain, une interprétation des exigences de l'activité incluant ses exigences en lien avec la multimodalité et la prise d'indices dans un contexte de classe multimodal. Cette recherche a effectivement relevé que les élèves interprètent très peu les exigences de l'activité d'APL en lien avec la multimodalité et qu'ils se servent très peu des indices multimodaux pour le faire. Elle contribue ainsi à l'avancée des connaissances sur les caractéristiques des contextes favorables à l'APL. En effet, elle met en évidence que l'enseignant doit offrir des situations d'APL complexes et du soutien, mais aussi prendre en compte la multimodalité pour permettre un apprentissage signifiant. La multimodalité doit être intégrée dans ses objectifs et sa planification, laquelle doit également comprendre un soutien à l'interprétation des exigences de l'activité des élèves liée à la multimodalité de la situation d'APL.

Sur le plan scientifique, cette étude contribue de plusieurs façons au domaine de la psychopédagogie et aux champs d'études sur l'APL et la multimodalité. Elle permet de mieux comprendre la relation entre l'intervention pédagogique et l'interprétation des exigences de l'activité. Elle offre également une meilleure intelligibilité de la relation entre l'interprétation des exigences de l'activité et les autres composantes du processus d'APL. Cette thèse contribue également à une compréhension située de l'APL en interaction avec le contexte de sa réalisation et s'inscrit ainsi dans une perspective contemporaine de l'apprentissage autorégulé (Cartier et Butler, 2016). Elle met également en évidence le rôle des connaissances métacognitives des élèves dans l'interprétation des exigences de l'activité. Son originalité réside dans le regard qu'elle porte sur la multimodalité dans la situation d'APL et dans le soutien de l'enseignant donc, le contexte au sein duquel se situe l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Elle renseigne ainsi sur le recours aux modes pour enseigner et apprendre, ce qui interroge la place de la multimodalité en contexte scolaire. L'accent de cette thèse sur les gestes et l'intonation dans un contexte d'APL permet également un apport novateur sur le plan de l'APL. En effet, ces aspects de l'intervention pédagogique en APL étaient peu explorés. Sur le plan de la multimodalité, si la gestuelle est l'objet de recherches principalement dans deux courants, la communication non verbale et les « Gesture Studies » (Tellier, 2012), l'intonation est encore peu étudiée en psychopédagogie. L'apport scientifique de cette étude est ainsi de se situer à la jonction de plusieurs courants de recherche pour rendre compte de l'APL des élèves comme un processus situé dans le contexte communicationnel actuel.

Sur le plan méthodologique, les apports de cette thèse sont d'avoir étudié en contexte naturel de classe l'orchestration par l'enseignante de multiples modes et l'interprétation des exigences de l'activité dans le processus d'APL des élèves. Une méthode novatrice a été employée pour cartographier le soutien de l'enseignante aux composantes du processus d'APL et des modes associés selon le déroulement des séances. Il s'agit d'une avancée importante puisqu'elle permet une compréhension de l'interaction entre le soutien au processus d'APL des élèves et les modes associés.

Retombées éventuelles

Les retombées éventuelles de cette recherche sont de permettre aux enseignants de mettre en œuvre des interventions favorables à l'interprétation des exigences de l'activité d'APL

par les élèves favorables à leur interprétation des exigences de l'activité d'APL en lien avec la multimodalité et à se servir d'indices multimodaux du contexte de classe pour le faire. En effet, mieux comprendre la relation entre l'intervention pédagogique de l'enseignant et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves pourrait avoir pour retombées d'offrir aux élèves des situations d'apprentissage tenant compte de l'interaction entre les exigences spécifiques d'une activité d'APL comprenant de la multimodalité et les connaissances métacognitives des élèves donc, leurs besoins de soutien.

Notamment, cette étude permet de mieux comprendre avec quelles exigences les élèves éprouvent des difficultés en contexte d'APL et de multimodalité et devrait ainsi permettre un soutien ciblé et adapté aux élèves et au contexte qui pourrait avoir des retombées sur les performances et la réussite scolaire des élèves.

Recherches futures

Cette recherche a mis en évidence que les élèves avaient très peu pris d'indices dans les éléments multimodaux du contexte pour interpréter les exigences de l'activité d'APL. Des recherches supplémentaires devraient être menées dans le but d'identifier, dans un contexte d'APL et de multimodalité, les caractéristiques de l'intervention pédagogique de l'enseignant favorables à l'interprétation des exigences de l'activité d'APL et de ses composantes multimodales par les élèves à partir d'indices multimodaux présents dans le contexte de classe en tenant compte de l'ensemble des modes et des médiums présents.

Afin d'approfondir la compréhension de la manière dont l'interprétation des exigences de l'activité à réaliser se construit dans les interactions sociales au sein de la classe à travers différents modes, d'autres recherches devraient cibler particulièrement le processus de co-construction et de négociation des interprétations des exigences de l'activité d'APL en classe.

De plus, dans la présente étude, l'importance de l'enlignement et de la cohérence entre les apprentissages visés, l'enseignement et l'évaluation est ressortie et met en évidence un besoin de recherches sur les pratiques évaluatives en contexte d'APL et de multimodalité. Ces recherches devraient s'intéresser aussi plus précisément à la relation entre les pratiques évaluatives de l'enseignant dans un contexte d'APL multimodal et l'interprétation des exigences de l'activité des élèves. Une étude longitudinale permettrait de voir au sein de la classe

l'évolution de l'interprétation des exigences de l'activité d'APL des élèves en lien avec les pratiques évaluatives spécifiques à un enseignant.

Par ailleurs, compte tenu de la perméabilité, dans le contexte actuel, des frontières entre les contextes scolaires et extrascolaires, des recherches devraient également étudier la relation entre l'APL des jeunes convoquant de la multimodalité hors de l'école et leur interprétation des exigences de l'activité d'APL à l'école.

Bibliographie

- Ahr, S., Butlen, M. et Élalouf, M.-L. (2012). Lectures sur écran, lectures sur papier. Discours et représentations des élèves de 15 ans, *Le français aujourd'hui*, 178(3), 65-76. doi: 10.3917/lfa.178.0065
- Alexander, P. A. et Jetton, T. L. (1996). The role of importance and interest in the processing of text. *Educational Psychology Review*, 8(1), 89-121. doi: 10.1007/BF01761832
- Alexander, P. A. et Kulikowich, J. M. (1994). Learning from physics text: A synthesis of recent research. *Journal of research in science teaching*, 31(9), 895-911. doi: 10.1002/tea.3660310906
- Alexander, P. A. et Murphy, P. K. (1998). Profiling the differences in students' knowledge, interest, and strategic processing. *Journal of Educational Psychology*, 90(3), 435-447. doi: 10.1037/0022-0663.90.3.435
- Alfassi, M. (2004). Reading to learn: Effects of combined strategy instruction on high school students. *The journal of educational research*, 97(4), 171-185. doi: 10.3200/JOER.97.4.171-185
- Ali, N., Ullah, S., Alam, A. et Rabbi, I. (2015). The effect of multimodality and 3d interaction in a virtual laboratory on students' learning in chemistry education. *Sindh University Research Journal-SURJ (Science Series)*, 47(4). Repéré à <http://sujo.usindh.edu.pk/index.php/SURJ/article/view/1711/1550>
- Allington, R. L. (2002). What I've learned about effective reading instruction: From a decade of studying exemplary elementary classroom teachers. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 740-747. Repéré à <http://www.booklovefoundation.org/uploads/images/PDFs/Reports/Allington-print-%20What-Ive-Learned.pdf>
- Anstey, M. et Bull, G. (2010). Helping teachers t explore multimodal texts. *Curriculum and Leadership Journal. An electronic journal for leaders in education*, 8(16) Repéré à http://www.curriculum.edu.au/leader/helping_teachers_to_explore_multimodal_texts.31522.html?issueID=12141
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. (2016a). Introduction to National Literacy and Numeracy Learning Progressions. Repéré à : <https://www.australiancurriculum.edu.au/media/3637/introduction.pdf>
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. (2016b). Literacy. Repéré à <https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/general-capabilities/literacy/>
- Azevedo, R., Moos, D. C., Greene, J. A., Winters, F. I. et Cromley, J. G. (2008). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with hypermedia? *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 45-72. Repéré à <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-007-9067-0>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs : Prentice-Hall.

- Bandura, A. et Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of personality and social psychology*, 41(3), 586-598. Repéré à <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1981JPSP.pdf>
- Bartholomew, S. R. et Reeve, E. (2018). Middle school student perceptions and actual use of mobile devices: Highlighting disconnects in student planned and actual usage of mobile devices in class. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 48-58. Repéré à <https://pdfs.semanticscholar.org/90e4/9764a8898b3aff558a5ee9e22298a2c616d9.pdf>
- Baudrit, A. (1999). *Tuteur: une place, des fonctions, un métier ?* Paris : Presses universitaires de France.
- Bautier, É. (2015). Quand la complexité des supports d'apprentissage fait obstacle à la compréhension de tous les élèves. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, 55(1), 11-20. Repéré à http://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_2015_num_55_1_1016
- Bautier, É. et Rayou, P. (2013). La littératie scolaire: exigences et malentendus. Les registres de travail des élèves. *Education & didactique*, 7(2), 29-46.
- Bautier, É., Crinon, J., Delarue-Breton, C. et Marin, B. (2012). Les textes composites: des exigences de travail peu enseignées ? *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 45, 63-79. doi : 10.4000/reperes.136
- Beaud, J.-P. (1984). Les techniques d'échantillonnage. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (p. 175-200). Québec, QC : Presse de l'Université du Québec.
- Bellik, Y. et Teil, D. (1992). Définitions terminologiques pour la communication multimodale. Repéré à https://perso.limsi.fr/Individu/bellik/publications/1992_IHM_1.pdf
- Bergen, E., Zuijen, T., Bishop, D. et de Jong, P. F. (2017). Why are home literacy environment and children's reading skills associated? What parental skills reveal. *Reading Research Quarterly*, 52(2), 147-160 doi: 10.1002/rrq.160
- Bernstein, B. (1996). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity*. London, United Kingdom : Taylor et Francis.
- Bezemer, J. (2008). Displaying orientation in the classroom: Students' multimodal responses to teacher instructions. *Linguistics and Education*, 19(2), 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2008.05.005>
- Bezemer, J. et Kress, G. (2010). Changing text: A social semiotic analysis of textbooks. *Designs for learning*, 3(1-2). Repéré à <http://www.designsforlearning.nu/articles/10.16993/df1.26/galley/36/download/>
- Biancarosa, G. et Snow, C. E. (2006). *Reading next: A vision for action and research in middle and high school literacy. A report to Carnegie Corporation of New York (2e ed.)*. Washington, DC : Alliance for Excellent Education. Repéré à https://www.carnegie.org/media/filer_public/b7/5f/b75fba81-16cb-422d-ab59-373a6a07eb74/ccny_report_2004_reading.pdf
- Boubée, N. (2008). Les stratégies des jeunes chercheurs d'informations en ligne. *Questions de communication*, (14), 33-48. Repéré à <https://journals.openedition.org/questionsdecommunication/661>
- Boutin, J.-F. (2012). La multimodalité: mieux comprendre la communication actuelle [et à venir]. *Québec français*, (166), 46-47. Repéré à <http://www.erudit.org/culture/qf1076656/qf0266/67267ac.pdf>

- Boyd, D. (2007, novembre). Information Access in a Networked World. Communication présentée à Pearson Publishing, Palo Alto, Californie. Repéré à : <http://www.danah.org/papers/talks/Pearson2007.html>
- Brewster, S. (2002). Visualization tools for blind people using multiple modalities. *Disability and Rehabilitation*, 24(11-12), 613-621. <https://doi.org/10.1080/09638280110111388>
- Broekkamp, H., van Hout-Wolters, B. H., Rijlaarsdam, G. et van den Bergh, H. (2002). Importance in instructional text: Teachers' and students' perceptions of task demands. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 260. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.94.2.260>
- Bucheton, D. et Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe: un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, 3(3), 29-48. Repéré à <http://educationdidactique.revues.org/543?gathStatIcon=true>
- Buckingham, D. (2003). Media education and the end of the critical consumer. *Harvard educational review*, 73(3), 309-327. <https://doi.org/10.17763/haer.73.3.c149w3g81t381p67>
- Burden, P. R. et Byrd, D. M. (2010). *Methods for Effective Teaching, Meeting the needs of All Students*. Boston, MA : Allyn & Bacon.
- Butler, D. L. (1994). From learning strategies to strategic learning: Promoting self-regulated learning by postsecondary students with learning disabilities. *Canadian Journal of Special Education*, 9, 69-101. Repéré à <http://eric.ed.gov/?id=EJ491094>
- Butler, D. L. (1998). A strategic content learning approach to promoting self-regulated learning by students with learning disabilities. Dans D. H. Schunk et B. Zimmerman (dir.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (p. 160-183). New-York, NY : Guilford Press.
- Butler, D. L. (1999, avril). Identifying and remediating students' inefficient approaches to tasks. In annual meeting of the American Educational Research Association, Montréal, QC. Repéré à <http://ecps-educ.sites.olt.ubc.ca/files/2013/11/AERA-1999-Paper.pdf>
- Butler, D. L. et Cartier, S. C. (2004a, mai). *Apprendre dans différentes situations complexes : proposition d'un modèle explicatif et d'un outil d'évaluation fondés sur l'autorégulation de l'apprentissage*. Symposium "Learning in varying activities: An explanatory framework and a new tool founded on a model of self-regulated learning". Congrès de la Société canadienne de l'étude de l'éducation, Winnipeg, Manitoba. Repéré à <http://ecps.educ.ubc.ca/files/2013/11/Butler-and-Cartier-2004.pdf>
- Butler, D. L. et Cartier, S. C. (2004b). Promoting effective task interpretation as an important work habit: A key to successful teaching and learning. *Teachers College Record*, 106(9), 1729-1758. Repéré à <http://www.sfu.ca/~jcnesebit/EDUC220/ThinkPaper/ButlerCartier2004.pdf>
- Butler, D. L. et Cartier, S. C. (2005, avril). *Multiple complementary methods for understanding self-regulated learning as situated in context*. Colloque "Understanding complex and dynamic learning processes as situated in context: The case of self-regulated learning". Congrès de l'american educational research association, Montréal, QC. Repéré à http://perso.criipe.ca/~scartier/spip/IMG/pdf/Butler_Cartier_2005_AERA_Paper_Final.pdf

- Butler, D. L. et Cartier, S.C. (2018). Advancing Research and Practice About Self-Regulated Learning : The Promise of In-Depth Case Study Methodologies. Dans D. Schunk and J.Green (dir.). *Handbook of Self-Regulation of Learning and performance* (2^e éd., p.352-369). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Butler, D. L. et Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of educational research*, 65(3), 245-281. doi: 10.2307/1170684
- Butler, D. L., Cartier, S. C., Schnellert, L., Gagnon, F. et Giammarino, M. (2011). Secondary students' self-regulated engagement in reading: Researching self-regulation as situated in context. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 53(1), 73-105. Repéré à http://p16277.typo3server.info/fileadmin/download/ptam/1-2011_20110328/05_Butler.pdf
- Butler, D. L., Schnellert, L. et Perry, N. E. (2017). *Developing self-regulated learners*. Toronto, Ontario : Pearson Canada Inc.
- Canoë. (2017). TRAPPIST : un télescope, une étoile et ...des bières belges. Repéré à <http://fr.canoe.ca/techno/sciences/archives/2017/02/2017022>
- Cartier et Butler. (2003). *Questionnaire Lire pour apprendre*. Document inédit.
- Cartier, S. C. (2001). *Lire pour apprendre à l'école: analyse des interventions menées auprès d'élèves du secondaire ayant des difficultés d'apprentissage*. (Rapport n°2). Montréal, QC : Université de Montréal. Repéré à http://perso.crifpe.ca/~scartier/spip/IMG/pdf/rapport_2.pdf
- Cartier, S. C. (2006). Stratégies d'apprentissage par la lecture d'élèves en difficulté d'apprentissage qui fréquentent une classe de cheminement particulier de formation en première secondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 439-460. Repéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/rse/2006-v32-n2-rse1456/014573ar.pdf>
- Cartier, S. C. (2007). *Apprendre en lisant au primaire et au secondaire: Mieux comprendre et mieux intervenir*. Anjou, QC : Les Éditions CEC.
- Cartier, S. C. et Butler, D. (2004, mai). *Elaboration and validation of the questionnaires and plan for analysis*. *Symposium "Learning in varying activities: An explanatory framework and a new evaluation tool founded on a model of self-regulated learning*. Congrès de la société canadienne de l'étude de l'éducation, Winnipeg, MA.
- Cartier, S. C. et Butler, D. L. et Bouchard, N. (2010). Teachers working together to foster self-regulated learning through reading by students in an elementary school located in a disadvantaged area. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 52(4), 382-418. Repéré à http://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/download/ptam/4-2010_20101218/04_Cartier.pdf
- Cartier, S. C. et Butler, D.L. (2016). Comprendre et évaluer l'apprentissage autorégulé dans des activités complexes. Dans B. Noël et S.C. Cartier (dir.). *De la métacognition à l'apprentissage autorégulé*. (p. 41-54). Bruxelles, Belgique : De Boeck

- Cartier, S. C., Contant, H. et Janosz, M. J. (2012). Appropriation de pratiques pédagogiques sur l'apprentissage par la lecture en classe de français du secondaire en milieu défavorisé au Québec. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, (45), 97-115. Repéré à : <http://reperes.revues.org/145>
- Cartier, S. C., Lane, J. et Robert, J. (2005). *Difficultés à apprendre en lisant : influence des caractéristiques des textes. Rapport de recherche*. (Rapport n°7). Montréal, QC : Université de Montréal. http://perso.crifpe.ca/~scartier/spip/IMG/pdf/rapport_7.pdf
- Cartier, S., Bélanger, J., Boutin, J.-F., et Martel, V. (subv. FRQSC 2015-2018). Appropriation de pratiques novatrices en lecture en classe de français au primaire et au secondaire. Action concertée du Programme de recherche sur l'écriture et la lecture - Concours Mars 2014. Projet de recherche-action. Repéré à <http://www.frqsc.gouv.qc.ca/la-recherche/la-recherche-financee-par-le-frqsc/projets-de-recherche/projet/appropriation-de-pratiques-pedagogiques-novatrices-en-lecture-en-classe-de-francais-au-primaire-et-au-secondaire-zgkkq9cn1430333439909>
- Cartier, S. C., Boutin, J.-F., Bélanger, J., Martel, V., Robert, L., Marcotte, M. et Jacques, É. (2018a). Apprendre par la lecture: La BD et le texte justificatif. Repéré à <http://apprendreparlalecture.education/devapl2018/wp-content/uploads/2018/05/Trousse-La-BD-et-le-texte-justificatif-VF.pdf>
- Cartier, S. C., Boutin, J.-F., Bélanger, J., Martel, V., Robert, L., Marcotte, M. et Jacques, É. (2018b). Apprendre par la lecture: La BD et le texte justificatif. Annexe 1: document d'interprétation des exigences de l'activité. Repéré à http://apprendreparlalecture.education/devapl2018/wp-content/uploads/2018/05/Trousse-La-BD-et-le-texte-justificatif-Annexe-1_-document-dinterpretation-des-exigences-de-lactivite.pdf
- Cartier, S., Butler, D. et Janosz, M. (2007). L'autorégulation de l'apprentissage par la lecture d'adolescents en milieu défavorisé. *Revue des sciences de l'éducation*, 33(3), 601-622. Repéré à : <https://www.erudit.org/en/journals/rse/2007-v33-n3-rse2409/018960ar.pdf>
- Cartier, S., C., Martel, V., Arseneault, J. et Mourad, É. (2015). Apprendre en lisant au primaire en recourant à des textes informatifs illustrés : étude exploratoire, *Revue de recherches en littérature médiatique multimodale*, 2. Repéré à <http://www.litmedmod.ca/apprendre-en-lisant-au-primaire-en-recourant-des-textes-informatifs-illustres-etude-exploratoire>
- Cartier, S.C. (2002). Étude de l'apprentissage par la lecture d'étudiants en contexte d'apprentissage par problèmes (APP). *Canadian Journal of Higher Education*, 32(1), 1-29. Repéré à <http://journals.sfu.ca/cjhe/index.php/cjhe/article/view/183401>
- Cefrio. (2016). *NETendances. Internet pour s'informer pour communiquer* (Publication n°7.). Repéré à https://cefrio.qc.ca/media/uploader/Fascicule_2016_Internet_pour_informer_communiquer_final.pdf
- Cefrio. (2018). La popularité des plateformes payantes de visionnement en ligne se confirme au Québec. Repéré à <https://cefrio.qc.ca/netendances/se-divertir-en-ligne/>
- Chall, J. S. (1967). *Learning to read: The great debate*. New York, NY : McGraw-Hill.

- Chamberland, G., Lavoie, L. et Marquis, D. (1995). *20 formules pédagogiques*. Sainte Foy, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Chambon, M. (1990). La représentation des disciplines scolaires par les parents d'élèves: enjeux de valeurs, enjeux sociaux. *Revue française de pédagogie*, 92, 31-40. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/41163024>
- Cleary, T., J. et Kitsantas, A. (2017). Motivation and Self-Regulated Learning Influences on Middle School Mathematics Achievement. *School Psychology Review*, (46)1, p. 88-107. <https://doi.org/10.17105/SPR46-1.88-107>
- Coiro, J. (2003). Exploring literacy on the internet: Reading comprehension on the internet: Expanding our understanding of reading comprehension to encompass new literacies. *The reading teacher*, 56(5), 458-464. : <http://www.jstor.org/stable/20205224>
- Coiro, J. (2015). Purposeful, critical, and flexible : vital dimension of online reading and learning. Dans R. J. Spiro, M. DeSchryver, M. S. Hagerman, P. M. Morsink et P. Thompson (dir.), *Reading at a crossroads ? disjunctures and continuities in current conceptions and practices* (p. 53-65). New-York, NY : Routledge.
- 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. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/4151792>
- Coleman, J. M., McTigue, E. M., & Smolkin, L. B. (2011). Elementary teachers' use of graphical representations in science teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 22(7), 613-643. DOI 10.1007/s10972-010-9204-1
- Common Core State Standards Initiative. (2018a). English language arts standards » introduction » students who are college and career ready in reading, writing, speaking, listening, & language. Repéré à <http://www.corestandards.org/ELA-Literacy/introduction/students-who-are-college-and-career-ready-in-reading-writing-speaking-listening-language/>
- Common Core State Standards Initiative. (2018b). English Language Arts Standards « reading informational text » Grade 5. Repéré à <http://www.corestandards.org/ELA-Literacy/RI/5/>
- Contant, H. (2009). Exploration d'interventions pédagogiques sur l'autorégulation de l'apprentissage par la lecture auprès d'adolescents en difficulté d'apprentissage dans des écoles en milieu défavorisé (mémoire de maîtrise inédit). Université de Montréal. Repéré à https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/8113/Contant_Helene_2009_memoire.pdf?sequence=1
- Cope, B. (2000). *Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures*. New-York, NY : Routledge.
- Cordier, A. (2017). Écrire l'information: la translittéracie, un levier pour (ré-) concilier formes sociales et formes scolaires. *Le français aujourd'hui*, (1)196, 35-44. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2017-1-page-35.htm>
- Coscarelli, C. V. et Coiro, J. (2015). Reading multiple sources online. *Revista Linguagem & Ensino*, 17(3), 751-776. Repéré à <http://www.rle.ucpel.tche.br/index.php/rle/article/view/1147>

- Cosnier, J. (1982). *Communications et langages gestuels*. Dans J. Cosnier, A. Berrendonner, J. Coulon et C. Orecchioni (dir.). *Les voies du langage : communications verbales gestuelles et animales* (255-304). Paris, France : Dunod.
- Cosnier, J. et Vaysse, J. (1997). Sémiotique des gestes communicatifs. dans J. Cosnier, J. Vaysse , P. Feyereisen et G. Barrier (dir.), *Geste, cognition et communication, Nouveaux actes sémiotiques*, (52-54, p. 7-28). Limoges, France : Presses de l'Université de Limoges.
- Crahay, M., Dutrevis, M. et Marcoux, G. (2010). L'apprentissage en situation scolaire: processus multidimensionnel. M. Crahay et M. Dutrévis (dir.), *Psychologie des apprentissages scolaires* (1^{ère} éd, 11-45). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Creswell, J. W. et Plano-Clark, V. L. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. (3e éd.). Thousand Oakes, California : Sage Publications inc.
- Crinon, J., Espinosa, N., Gremmo, M. J., Jarlégan, A., Kreza, M. et Leclaire-Halté, A. (2015). Clarté cognitive et apprentissage du lire-écrire au CP: quelles pratiques enseignantes?. *Pratiques. Linguistique, littérature, didactique*, (165-166). Repéré à <https://journals.openedition.org/pratiques/2586>
- Css Insight. (2018). Augmented and Virtual Reality Devices to Become a \$ 4 Billion-Plus Buisness int Three Years. Repéré à : <https://www.ccsinsight.com/press/company-news/2251-augmented-and-virtual-reality-devices-to-become-a-4-billion-plus-business-in-three-years>
- Curwood, J.S. et Cowell. L.L.H. (2011). iPoetry: Creating space for new literacies in the English curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(2), 110-120. doi: 10.1002/JAAL.00014
- Dauphin, F. (2012). Culture et pratiques numériques juvéniles: Quels usages pour quelles compétences?. Questions vives. *Recherches en éducation*, 7(17), 37-52. Repéré à <https://journals.openedition.org/questionsvives/988>
- Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: the indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of family psychology*, 19(2), 294. doi: 10.1037/0893-3200.19.2.294
- De Milliano, I., Gelderen, A. et Slegers, P. (2014). Types and sequences of self-regulated reading of low-achieving adolescents in relation to reading task achievement. *Journal of research in reading*, 39(2), 229-252. Repéré à <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9817.12037/full>
- Delamotte, É., Liquète, V. et Frau-Meigs, D. (2014). La translittératie, à la convergence des cultures de l'information: supports, contextes et modalités. Spirale. *Revue de recherches en éducation*, 53(1), 145-156. Repéré à http://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_2014_num_53_1_1056
- Demeersman, X. (2017). L'étoile Trappist-1 est-elle trop vieille pour arbitrer de la vie ?. Repéré à <https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exoplanetes-etoile-trappist-1-elle-trop-vieille-abriter-vie-66689/>
- Departement of Education. (2014). *The national curriculum in England. Framework document*. Repéré à https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/381344/Master_final_national_curriculum_28_Nov.pdf

- DiDonato, N. C. (2013). Effective self-and co-regulation in collaborative learning groups: An analysis of how students regulate problem solving of authentic interdisciplinary tasks. *Instructional science*, 41(1), 25-47. Repéré à <https://link.springer.com/article/10.1007/s11251-012-9206-9>
- Diseth, Å. (2015). The advantages of task-based and other-based achievement goals as standards of competence. *International Journal of Educational Research*, 72, 59-69. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.011>
- Doyle, W. (1992). Constructing curriculum in the classroom. *Effective and responsible teaching: The new syntheses*, 66-79.
- Duke, N.K. et Pearson, P. D. (2002). Effective practices for developing reading comprehension. In A.E. Farstrup & S.J. Samuels (dir.). *What research has to say about reading instruction*. (3^{éd.}, 205–242). Newark, DE: International Reading Association
- Ekman, P. et Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage, and coding. *semiotica*, 1(1), 49-98. <https://doi.org/10.1515/semi.1969.1.1.49>
- European Southern Observatory (ESO). (2016, 2 mai). *ESOCast 83: Ultracool Dwarf with Planets* [Vidéo en ligne]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=rJINAgHQ5E>
- Feyfant, A. (2011). Les effets de l'éducation familiale sur la réussite scolaire. *Dossier d'actualité Veille et Analyses de l'IFÉ*, (63), 1-13. Repéré à https://hal-ens-lyon.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/945269/filename/Feyfant_education_familiale_DA-63-2011.pdf
- Fisher, D. et Ivey, G. (2005). Literacy and language as learning in content-area classes: A departure from “Every teacher a teacher of reading”. *Action in Teacher Education*, 27(2), 3-11. doi: 10.1080/01626620.2005.10463378
- Fisher, D., Lapp, D. et Wood, K. (2011). Reading for details in online and printed text: A prerequisite for deep reading. *Middle School Journal*, 42(3), 58-63. doi: 10.1080/00940771.2011.11461767
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906. Repéré à [http://www4.ncsu.edu/~jlnietfe/Metacog_Articles_files/Flavell%20\(1979\).pdf](http://www4.ncsu.edu/~jlnietfe/Metacog_Articles_files/Flavell%20(1979).pdf)
- Fortin, M.-F. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives* (2^{éd.}). Montréal, Québec : Chenelière éducation.
- Fournié-Anselot, V. (1999). Influence du milieu familial sur les pratiques lectorales et les représentations de jeunes lecteurs. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, 23(1), 137-152. Repéré à http://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_1999_num_23_1_1545
- Frailich, M., Kesner, M. et Hofstein, A. (2009). Enhancing students' understanding of the concept of chemical bonding by using activities provided on an interactive website. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(3), 289-310. doi: 10.1002/tea.20278
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. et Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age*. Heidelberg, Allemagne : Springer Open. Repéré à http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/ICILS_2013_International_Report.pdf

- Friedel, J. M., Cortina, K. S., Turner, J. C. et Midgley, C. (2010). Changes in efficacy beliefs in mathematics across the transition to middle school: Examining the effects of perceived teacher and parent goal emphases. *Journal of educational Psychology*, 102(1). doi: 10.1037/a0017590
- Futura Sciences (s.d.). *Vol virtuel autour de l'étoile Trappist-1 et ses 7 exoplanètes* [Vidéo en ligne]. Repéré à <http://www.dailymotion.com/video/x5f28lt>
- Ganapathy, M. et Seetharam, S. A. (2016). The Effects of Using Multimodal Approaches in Meaning-Making of 21st Century Literacy Texts among ESL Students in a Private School in Malaysia. *Advances in Language and Literary Studies*, 7(2), 143-155. Doi:10.7575/aiac.all.v.7n.2 p. 143
- Gaussel, M. (2015). Lire pour apprendre, lire pour comprendre. *Dossier de veille de l'IFÉ*, (101), 1-28. Repéré à <http://edupass.hypotheses.org/824>
- Gauthier, C. Bissonnette, S. et Richard, M. (2016). L'enseignement explicite, une approche efficace pour favoriser l'apprentissage des élèves. *Revue L'Éducateur*, 39-41. Repéré à <http://r-libre.teluq.ca/1079/1/L%C3%A9ducateur1.pdf>
- Gauthier, C., Bissonnette, S. et Richard, M. (2007). L'enseignement explicite. Dans G. Chapelle et V. Dupriez (dir.), *Enseigner* (p. 107-116). Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Gee, J. P. et Hayes, E. R. (2011). *Language and learning in the digital age*. New York, New York : Routledge.
- Goldman, A. I. (2015). *Theory of human action*. Princeton, NJ : Princeton University Press.
- Goldman, S. R. (2012). Adolescent literacy: Learning and understanding content. *The Future of Children*, 22(2), 89-116. Repéré à <https://doi.org/10.1353/foc.2012.0011>
- Goldman, S. R. (2015). Reading and the Web : Broadening the Need for Complex Comprehension. Dans R.J. Spiro, M. DeSchryver, M. S. Hagerman, P. M. Morsink et P. Thompson (dir.), *Reading at a Crossroads ? Disjunctures and Continuities in Current Conceptions and Practices* (p. 53-65). New York, NY : Routledge
- González, M. M. (1996). Tasks and activities. A parent-child interaction analysis. *Learning and Instruction*, 6(4), 287-306. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(96\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00017-5)
- Graham, S. (1991). A review of attribution theory in achievement contexts. *Educational Psychology Review*, 3, 5-39. Repéré à <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01323661>
- Greenleaf, C. et Valencia, S. (2017). Missing in action: Learning from texts in subject-matter classrooms. Dans K. A. Hinchman et D. A. Appleman (dir.), *Adolescent literacies: A handbook of practice-based research* (235-256). New York, NY : Guilford.
- Griffith, P. E. (2010). Graphic novels in the secondary classroom and school libraries. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 54(3), 181-189. doi: 10.1598/JAAL.54.3.3
- Gunter, M. A., Estes, T. H. et Mintz, S. L. (2007). *Instruction: A models approach* (5^e ed.). Boston, Massachusetts : Allyn & Bacon.
- Guthrie, J. T. et Davis, M. H. (2003). Motivating struggling readers in middle school through an engagement model of classroom practice. *Reading & Writing Quarterly*, 19(1), 59-85. <https://doi.org/10.1080/10573560308203>

- Guthrie, J. T. et Klauda, S. L. (2012). *Making Textbook Reading Meaningful*. *Educational leadership*, 69(6), 64-68. <https://eric.ed.gov/?id=EJ982575>
- Guthrie, J. T., Schafer, W. D. et Huang, C. W. (2001). Benefits of opportunity to read and balanced instruction on the NAEP. *The Journal of Educational Research*, 94(3), 145-162. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/27542317>
- Guthrie, J. T. et Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. Dans M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson et R. Barr (dir.), *Handbook of reading research* (Vol.3, p. 403-422). Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Hadwin, A. F. (2006). Do your students really understand your assignment. *LTC Currents Newsletter*, II (3), 1-9. Repéré à : <http://cgi.stanford.edu/~dept-ctl/tomprof/posting.php?ID=857>
- Hadwin, A. F., Winne, P. H., Stockley, D.B., Nesbit, J.C. et Woszczyna, C. (2001) Context moderates student's self-reports about how they study. *Journal of Educational Psychology*, 93(3), 477-287. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.93.3.477>
- Hadwin, A. et Jamieson-Noel, D. (2004). Task Analyzer. Victoria, British Columbia, Canada : University of Victoria.
- Halliday, M. A. K. (1978). *Language as social semiotic*. London, United Kingdom : Arnold.
- Hassett, D. D. et Curwood, J. S. (2009). Theories and practices of multimodal education: The instructional dynamics of picture books and primary classrooms. *The Reading Teacher*, 63(4), 270-282. doi: 10.1598/RT.63.4.2
- Hofner, B. K. et Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of educational research*, 67(1), 88-140. Repéré à <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543067001088>
- Howard, V. (2011). The importance of pleasure reading in the lives of young teens: Self-identification, self-construction and self-awareness. *Journal of Librarianship and Information Science*, 43(1), 46-55. DOI: 10.1177/0961000610390992
- IBM. (2017). SPSS (version 25). [Logiciel]. Armonk, NY : IBM.
- Ivey, G. et Broadus, K. (2001). "Just plain reading": A survey of what makes students want to read in middle school classrooms. *Reading research quarterly*, 36(4), 350-377. doi: 10.1598/RRQ.36.4.2
- Jamieson-Noel, D. L. (2004). *Exploring task definition as a facet of self-regulated learning* (Thèse de doctorat). Simon Fraser University. Repéré à : <http://summit.sfu.ca/system/files/iritems1/8716/b3769176a.pdf>
- Jewitt, C. (2005). Multimodality, "reading", and "writing" for the 21st century. *Discourse: studies in the cultural politics of education*, 26(3), 315-331. <https://doi.org/10.1080/01596300500200011>
- Jewitt, C. (2013). Multimodality and digital technologies in the classroom. Dans I. St-George et J.-J. Weber (dir.). *Multilingualism and Multimodality. Current Challenges for Educational Studies* (p. 141-152). Rotterdam, Netherlands : Sense Publishers.
- Jewitt, C. (dir.). (2009). *The Routledge handbook of multimodal analysis* (p. 14-27). London, United Kingdom : Routledge.
- Jewitt, C., Bezemer, J. et O'Halloran, K. (2016). *Introducing multimodality*. New York, NY : Routledge.

- Jewitt, C., Kress, G., Ogborn, J. et Tsatsarelis, C. (2001). Exploring learning through visual, actional and linguistic communication: The multimodal environment of a science classroom. *Educational Review*, 53(1), 5-18. Repéré à <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00131910123753>
- Jewitt, C; (2004) Multimodality and new communication technologies. Dans P. LeVine et R. Scollon (dir.) *Discourse and Technology: multimodal discourse analysis* (p. 184-195). Washington, DC : Georgetown University Press.
- Johnson, B. and Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. Dans A. M. Tashakkori et C. B. Teddlie (dir.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (297-319), Thousand Oaks, CA : SAGE Publications.
- Jones, T. et Brown, C. (2011). Reading engagement: A comparison between e-books and traditional print books in an elementary classroom. *International Journal of Instruction*, 4(2), 5-22. Repéré à <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED522678.pdf>
- Kanouté, F. (2003). *Les parents de milieux défavorisés et l'accompagnement scolaire de leurs enfants*. Repéré sur le site du comité de gestion de la tâche scolaire de l'île de Montréal : http://www.cgtsim.qc.ca/images/documents/parents_emd_accompa_enfants.pdf
- Karpicke, J. D. (2009). Metacognitive control and strategy selection: deciding to practice retrieval during learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 138(4), 469. DOI : 10.1037/a0017341
- Karsenti, T. et Bruchesi, O. (2015). Non, les tablettes ne nuisent pas à la lecture!. *Aqep vivre le primaire* 28(1). Repéré à http://karsenti.ca/VLP_Vol28No1_p22-24.pdf
- Kerr, M. M. et Frese, K. M. (2017). Reading to learn or learning to read? Engaging college students in course readings. *College Teaching*, 65(1), 28-31. doi:10.1080/87567555.2016.1222577
- Kim, J. S., Hemphill, L., Troyer, M. T., Thomson, J. M., Jones, S. J., LaRusso, M. et Donovan, S. (2016). Engaging Struggling Adolescent Readers to Improve Reading Skills, *Reading Research Quarterly*, 52(3), 357-384. doi:10.1002/rrq.171
- Klassen, R. M. (2006). Too much confidence? The self-efficacy of adolescents with learning disabilities. Dans F. Pajares et T. Urdan (dir.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (p. 181–200). Greenwich, CO : Information Age Publishing.
- Kohler, A et Mehmeti. (s.d). *Studying the Process of Interpretation on a School Task: Crossing Perspectives*. Manuscrit soumis pour publication.
- Könings, K. D., Brand-Gruwel, S. et Merriënboer, J.-J. (2005). Towards more powerful learning environments through combining the perspectives of designers, teachers, and students. *British Journal of Educational Psychology*, 75(4), 645-660. <https://doi.org/10.1348/000709905X43616>
- Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. London, United Kingdom : Routledge.
- Kress, G. (2005). Gains and losses: New forms of texts, knowledge, and learning. *Computers and composition*, 22(1), 5-22. Repéré à <http://techstyle.lmc.gatech.edu/wp-content/uploads/2012/08/Kress-2005.pdf>

- Kress, G. (2010a) Learning and environments of learning in conditions of provisionality. Dans B. Bachmair (dir.), *Medienbildung in neuen Kulturräumen*. Wiesbaden, Germany : VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92133-4_12
- Kress, G. (2010b). *Multimodality. a social semiotic approach to contemporary communication*. New York, New York : Routledge.
- Kress, G. et Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. New-York, NY : Routledge.
- Kress, G. R. et Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication*. London, United Kingdom : Hodder Arnold Publication.
- Lacelle, N. et Lebrun, M. (2014). La littératie médiatique multimodale: réflexions sémiologiques et dispositifs concrets d'application. *Forum lecture.ch*, (2). Repéré à http://www.forumlecture.ch/myUploadData/files/2014_2_Lacelle_Lebrun.pdf
- Lachaine, A. L., Audet, G. et McAndrew, M. (2016). Relations écoles-famille-communauté. Portrait d'ensemble des pratiques et des projets dans les établissements de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys. *Saint-Laurent, Québec : Centre d'intervention pédagogique en contexte de diversité, Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys*. Repéré à <http://www.cipcd.ca/wp-content/uploads/2016/09/Rapport-EFC-CSMB-final-2016-Lachaine-et-al..pdf>.
- Lancaster, L. (2001) Staring at the page: the functions of gaze in a young child's interpretation of symbolic forms. *Journal of Early Childhood Literacy*, 1(2), 131–152. doi/pdf/10.1177/14687984010012001
- Laveaut, D. (2007). De la « régulation » au « réglage » : élaboration d'un modèle d'autoévaluation des apprentissages. Dans L. Allal et L. Mottier-Lopez (dir.), *Régulation des apprentissages : orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation* (p. 207-234). Bruxelles, Belgique : De Boeck
- Lawanto, O., Butle, D., Cartier, S., Santoso, H. B. et Goodridge, W. (2013). Task interpretation, cognitive, and metacognitive strategies of higher and lower performers in an engineering design project: an exploratory study of college freshmen. *International Journal of Engineering Education*, 29(2), 459-475. Repéré à https://oerardi.files.wordpress.com/2016/07/2013_task_interpretation_ijee.pdf
- Lawanto, O., Butler, D., Cartier, S. C., Santoso, H. B., Goodridge, W., Lawanto, K. N. et Clark, D. (2013). Pattern of task interpretation and self-regulated learning strategies of high school students and college freshmen during an engineering design project. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 14(4), 15. Repéré à <http://bit.ly/2CZTS2s>
- Le Douarin, L. et Delaunay-Téterel, H. (2011). Le «net scolaire» à l'épreuve du temps « libre » des lycéens. *Revue Française de socio-économie*, (2), 103-121. doi: 10.3917/rfse.008.0103
- Lebrun, M. et Lacelle, N. (2012). Le document multimodal: le comprendre et le produire en classe de français. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, (45), 81-95. Repéré à <http://reperes.revues.org/141>
- Lebrun, M., Lacelle, N. et Boutin, J.-F. (2012a). Genèse et essor du concept de littératie médiatique multimodale. *Mémoires du livre/Studies in Book Culture*, 3(2). <http://dx.doi.org/10.7202/1009351ar>

- Lebrun, M., Lacelle, N. et Boutin, J.-F. (2012b). De la (R)évolution médiatique en communication à la littératie : La multimodalité. Dans M. Lebrun, N. Lacelle et J.-F. Boutin (dir.). *La littératie médiatique multimodale: de nouvelles approches en lecture-écriture à l'école et hors de l'école*. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Lebrun, M., Lacelle, N. et Boutin, J.-F. (2013). La littératie médiatique à l'école : une (r)évolution multimodale. *Globe: revue internationale d'études québécoises*, 16(1), 71-89. <http://dx.doi.org/10.7202/1018178ar>
- Legendre, R. (2005). Dictionnaire de l'éducation. Montréal, QC : Guérin.
- Lemieux, N., Lacelle, N. et Boutin, J.-F. (2017). Élaboration d'un dispositif didactique de compréhension/production d'hypertextes multimodaux. *Forumlecture.ch*, 1, 1-21. Repéré à : http://forumlecture.ch/sysModules/obxLeseforum/Artikel/596/2017_1_Lemieux_et_al.pdf
- Lepareur, C. (2016). *L'évaluation dans les enseignements scientifiques fondés sur l'investigation: effets de différentes modalités d'évaluation formative sur l'autorégulation des apprentissages* (Thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France). Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01488023/document>
- Leu, D. J., Gregory McVerry, J., Ian O'Byrne, W., Kiili, C., Zawilinski, L., Everett-Cacopardo, H., Kennedy, C. et Forzani, E. (2011). The new literacies of online reading comprehension: Expanding the literacy and learning curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(1), 5-14. <https://doi.org/10.1598/JAAL.55.1.1>
- Li, M., Zheng, C., Liang, J. C., Zhang, Y. et Tsai, C. C. (2018). Conceptions, self-regulation, and strategies of learning science among Chinese high school students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(1), 69-87. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9766-2>
- Licoppe, C. et Smoreda, Z. (2005). Are social networks technologically embedded?: How networks are changing today with changes in communication technology. *Social networks*, 27(4), 317-335. Repéré à <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378873304000619>
- Lo, P. et Tsang, R. (2009). Reading Connects: The Interrelationships between School Libraries, CT, Multimodality and their Impacts on Reading Motivation and the Multiliteracy Development. *International Journal of the Book*, 6(1). Repéré à <http://bit.ly/2F7NheY>
- Lodewyk, K. R., Winne, P. H. et Jamieson-Noel, D. L. (2009). Implications of task structure on self-regulated learning and achievement. *Educational Psychology*, 29(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/01443410802447023>
- Luxurion. (s.d). À la recherche des exoplanètes. Repéré à <http://www.astrosurf.com/luxorion/exoplanetes.htm>
- Malmberg, J., Järvelä, S. et Kirschner, P. A. (2014). Elementary school students' strategic learning: does task-type matter?. *Metacognition and learning*, 9(2), 113-136. doi: 10.1007/s11409-013-9108-5
- Manderino, M. (2011, avril). *Social Networking as Discursive Practice: Developing Disciplinary Literacy in History*. Communication présentée au congrès annuel de l'association américaine de recherche en éducation. New Orleans, Los Angeles.

- Manley, S. (2017, 23 février). *TRAPPIST-1 - 7 Terrestrial Planets, One Tiny Star* [Vidéo en ligne]. Repéré à : <https://www.youtube.com/watch?v=89aS-dIIUb8>
- Martel, V. et Boutin, J.-F. (2015). Intégrer la lecture multimodale et critique en classe d'histoire : étude de cas exploratoire. *Revue de recherches en littératie médiatique multimodale*, 1(janvier). Repéré à <http://www.litmedmod.ca/integrer-la-lecture-multimodale-et-critique-en-classe-dhistoire-etude-de-cas-exploratoire>.
- Martel, V. et Levesque, J. Y. (2010). La compréhension en lecture aux deuxième et troisième cycles du primaire : regard sur les pratiques déclarées d'enseignement. *The Canadian Journal of Applied Linguistics*, 13(2), 27. Repéré à <https://journals.lib.unb.ca/index.php/CJAL/article/download/19883/21707>
- Martel, V., Cartier, S. C. et Butler, D. L. (2014). Apprendre par la lecture en sciences humaines au primaire. Dans M. C. Larouche et A. Araújo-Oliveira (dir.). *Les sciences humaines à l'école primaire québécoise. Regard croisé sur un domaine d'intervention et de recherche* (chap. 3). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Martel, V., Cartier, S. C. et Butler, D. L. (2015). Apprendre en lisant en histoire en recourant au manuel scolaire ou à un corpus d'œuvres documentaires et de fiction. *Revue de recherches en littératie médiatique multimodale*, 2. Repéré à <http://www.litmedmod.ca/apprendre-en-lisant-au-primaire-en-recourant-des-textes-informatifs-illustres-etude-exploratoire>
- Marton, F. et Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British journal of educational psychology*, 46(1), 4-11. doi: 10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x
- McCrary Wallace, R., Kupperman, J., Krajcik, J. et Soloway, E. (2000). Science on the Web: Students online in a sixth-grade classroom. *The journal of the learning sciences*, 9(1), 75-104. doi: 10.1207/s15327809jls0901_5
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal?. *Psychological review*, 92(3), 350-371. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.92.3.350>
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. Chicago, Illinois : University of Chicago press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and Thought*. Chicago, IL : University of Chicago Press.
- McTigue, E. M. et Flowers, A. C. (2011). Science visual literacy: Learners' perceptions and knowledge of diagrams. *The Reading Teacher*, 64(8), 578-589. <https://doi.org/10.1598/RT.64.8.3>
- Miles, M. B. et Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Miller, M. F. W. (2009). Predicting university students' performance of a complex task: does task understanding moderate the influence of self-efficacy? (Mémoire de maîtrise, Victoria University, Victoria, BC), Repéré à <https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/1748/MillerMarie1%20-%20MA%20Thesis%20-%20Faculty%20of%20Education.pdf?sequence=1>
- Ministère de l'Éducation des Loisirs et du Sport. (MELS). (2009a). *L'école j'y tiens. Tous ensemble pour la réussite scolaire*. Québec, QC : Gouvernement du Québec. Repéré à goo.gl/QNEfDS

- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2007). *Le curriculum de l'Ontario. 11^e et 12^e année. Révisé. Français*.
Repéré à: <http://goo.gl/ReG2Ip>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec. (2017). *Indices de défavorisation des écoles publiques 2016-2017. Écoles primaires et écoles secondaires*. Repéré à :
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Indices_PUBLICATION_20162017_final.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) (2010). Plan d'action sur la lecture. Québec, QC :
Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) (2011a). *Agir Autrement*.
<http://www.mels.gouv.qc.ca/enseignants/integration/milieux-defavorises/agir-autrement/>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (MELS) (2011b). *La stratégie d'intervention Agir Autrement (SIAA) : contrer les écarts de réussite entre les milieux défavorisés et ceux qui sont plus favorisés*. Québec, QC : Gouvernement du Québec. Retrouvé à <http://www.mels.gouv.qc.ca/references/publications/resultats-de-la-recherche/detail/article/la-strategie-dintervention-agir-autrement-siaa-contrer-les-ecarts-de-reussite-entre-les-mili/>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (MELS). (2006a). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, premier cycle. Domaine du Français Langue d'enseignement*. Québec, QC :
Gouvernement du Québec. Repéré à
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PFEQ/chapitre051v2.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (MELS). (2006b). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, premier cycle*. Québec, QC : Gouvernement du Québec. Repéré à
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PFEQ/chapitre001v2.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (MELS). (2006c). *Enseignement secondaire, premier cycle. Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PFEQ/chapitre062v2.pdf
- Moje, E. B., Ciechanowski, K. M., Kramer, K., Ellis, L., Carrillo, R. et Collazo, T. (2004). Working toward third space in content area literacy: An examination of everyday funds of knowledge and discourse. *Reading Research Quarterly*, 39(1), 38-70. doi: 10.1598/RRQ.39.1.4
- Morel, M. A. et Danon-Boileau, L. (1998). Grammaire de l'intonation l'exemple du français. Paris, France :
Editions Orphys.
- Moskal, B. M. et Magone, M. E. (2000). Making sense of what students know: Examining the referents, relationships and modes students displayed in response to a decimal task. *Educational studies in mathematics*, 43(3), 313-335. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/3483154>
- Mottier Lopez, L. (2012). *La régulation des apprentissages en classe*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Éducation.
- Moura, H. (2006). Analyzing Multimodal Interaction: within a Classroom Setting. *Visible Language*, 40(3), 270.
Repéré à : <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=5>

- Moustapha-Sabeur, M. (2014). L'usage simultané de la voix et du geste par un enseignant de français langue étrangère. L'information grammaticale, (143), 32-40. Repéré à <http://bit.ly/2t7vDiQ>
- Moxley, K. D. (2008). *Asking content teachers: What are the literacy practices and purposes that high school science and social studies teachers use to accomplish their goals and how are they represented in student tasks?*.(Thèse de doctorat, Université de l'état du Michigan, MI). Repéré à <http://www.unitespro.org/download-pdf-asking-content-teachers-what-are-the-literacy-practices-and-purposes-that-high-school-science-and-social-studies-teachers-use-to-accomplish-their-goals-and-how-are-they-represented-in-student-tasks-book-by-proquest.pdf>
- Nachtigal, S. L. (2016). *Learning from Text: Examining Teacher Thinking and Practice in AP Environmental Science* (Thèse de doctorat, Université de Washington, DC). Repéré à : https://digital.lib.washington.edu/researchworks/bitstream/handle/1773/37089/Nachtigal_washington_02_50E_16409.pdf?sequence=1
- NASA Jet Propulsion Laboratory (2016, 2 mai). *NASA & TRAPPIST-1: A Treasure Trove of Planets Found* [Vidéo en ligne]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=bnKFAS30X8>
- National Research Council. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington, DC : The National Academies Press. doi: 10.17226/13398.
- Neufeld, P. (2005). Comprehension instruction in content area classes. *The Reading Teacher*, 59(4), 302-312. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/20204355>
- New London Group. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard educational review*, 66(1), 60-93. Repéré à http://www.jenjenson.com/courses/literaciesandculture/wp-content/uploads/2011/08/Pedagogy%20of%20Multiliteracies_New%20London%20Group.pdf
- O'Halloran K. L. (dir.). (2004). *Multimodal Discourse Analysis: systemic functional perspectives*. London, United Kingdom : Continuum
- OCDE (2013). *Principaux résultats de l'Enquête PISA 2012. Ce que les élèves de 15 ans savent et ce qu'ils peuvent faire avec ce qu'ils savent*. Repéré à <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview-FR.pdf>
- O'Reilly, T., Deane, P. et Sabatini, J. (2015). Building and Sharing Knowledge Key Practice: What Do You Know, What Don't You Know, What Did You Learn?. *ETS Research Report Series 2015*, 2, 1-51. Repéré à <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ets2.12074/full>
- Oshige, M. (2009). *Exploring task understanding in self-regulated learning: Task understanding as a predictor of academic success in undergraduate students* (Mémoire de maîtrise, University of Victoria, Victoria, British Columbia). Repéré à <http://dspace.library.uvic.ca:8080/handle/1828/1690>
- Palinscar, A. S. et Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and instruction*, 1(2), 117-175. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/3233567>

- Papaioannou, A. et Kouli, O. (1999). The effect of task structure, perceived motivational climate and goal orientations on students' task involvement and anxiety. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11(1), 51-71. <http://dx.doi.org/10.1080/10413209908402950>
- Parsec. (s.d.). Dans *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Repéré le 10 avril 2017 à <https://fr.wikipedia.org/wiki/Parsec>
- Perry, N. E. (1998). Young children's self-regulated learning and contexts that support it. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 715. Repéré à doi:10.1037/0022-0663.90.4.715
- Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, L. K. et Nordby, C. J. (2002). Investigating teacher-student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 5-15. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3701_2
- Perry, N., Phillips, L. et Dowler, J. (2004). Examining features of tasks and their potential to promote self-regulated learning. *Teachers College Record*, 106 (9), 1854-1878.
- Pichette, M. (1998). L'éducation aux médias dans le programme d'études québécois. Chicoutimi, QC : Université du Québec à Chicoutimi. Repéré à : http://classiques.uqac.ca/contemporains/pichette_michel/education_medias_progr_etudes_qc/education_medias_progr_etudes_qc.pdf
- Pierre (2017). Trappist-1 : La NASA a découvert un système solaire avec trois planètes potentiellement habitables. Repéré à <https://www.journaldugeek.com/2017/02/23/trappist-1-la-nasa-a-decouvert-un-systeme-solaire-avec-trois-planetes-potentiellement-habitables/>
- Pino-Pasternak, D., Basilio, M., & Whitebread, D. (2014). Interventions and classroom contexts that promote self-regulated learning: Two intervention studies in United Kingdom primary classrooms. *Psykhé*, 23(2). Repéré à <http://www.redalyc.org/html/967/96732496004/>
- Planète tellurique. (s.d.). Dans *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Repéré le 10 avril 2017 à https://fr.wikipedia.org/wiki/Plan%C3%A8te_tellurique
- Planètes naines. (s.d.). Dans *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Repéré le 10 avril 2017 à https://fr.wikipedia.org/wiki/Plan%C3%A8te_naine
- Poupart, J. (1997). L'entretien de type qualitatif : considérations épistémologiques, théoriques et méthodologiques. Dans J. Poupart, J.-P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer et A. P. Pires (dir.) : *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques* (p. 173-209). Boucherville, QC : Gaëtan Morin éditeur.
- Pressley, M. (2000). What should comprehension instruction be the instruction of? In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson et R. Barr (dir.), *Handbook of reading research* (Vol. 3, p 545-561). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Pressley, M. et Wharton-McDonald, R. (1997). Skilled comprehension and its development through instruction. *School Psychology Review*. 26(3), 448-466. Repéré à <http://psycnet.apa.org/record/1997-43327-008>
- Prior, P. (2005). Moving multimodality beyond the binaries: A response to Gunther Kress "Gains and Losses". *Computers and Composition*, 22(1), 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2004.12.007>

- Rajala et Sannino(2015). Student's deviations from a learning task: an activity-theoretical analysis. *International Journal of Educational Research*, 70, 31-46. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2014.11.003>
- Recherches Provalis. (2016). QDA Miner (version 5). [Logiciel]. Montréal, QC : Recherches Provalis.
- Rivera-Reyes, P. (2015). Students' Task Interpretation and Conceptual Understanding in Electronics Laboratory Work (Thèse de doctorat, Utah State university, Logan, Utah). Repéré à : <http://digitalcommons.usu.edu/etd/4616>
- Rose, D. (2005). *Learning to read reading to learn*. (Soumission n° 315). Repéré à <https://www.readingtolearn.com.au/wp-content/uploads/2016/01/Submission-to-the-National-Inquiry-into-the-Teaching-of-Literacy.pdf>
- Rowell, J. et Walsh, M. (2011). Rethinking literacy education in new times: Multimodality, multiliteracies, & new literacies. *Brock Education Journal*, 21(1). Repéré à <https://brock.scholarsportal.info/journals/brocked/home/article/viewFile/236/174>
- Ryan, J., Scott, A. et Walsh, M. (2010). Pedagogy in the multimodal classroom: An analysis of the challenges and opportunities for teachers. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 16(4), 477-489. doi:10.1080/13540601003754871
- Sacco. (2017). 7 exoplanètes autour de Trappist-1: La découverte de la vie ailleurs est à notre portée. Repéré à : <http://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exoplanetes-7-exoplanetes-autour-trappist-1-decouverte-vie-ailleurs-notre-portee-62652/>
- Savoie-Zajc, L. (2009). L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (5^e ed., 337-360). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation. Étapes et approches*. Québec, QC : Éditions du nouveau pédagogique.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of educational psychology*, 82(3), 498. Repéré à <http://psycnet.apa.org/fulltext/1991-05940-001.pdf>
- Selander, S. (2008). Designs of learning and the formation and transformation of knowledge in an era of globalization. *Studies in Philosophy and Education*, 27(4). Repéré à <https://doi.org/10.1007/s11217-007-9068-9>
- Serafini, F. (2015). Multimodal literacy: *From theories to practices*. *Language Arts*, 92(6), 412. Repéré à <http://www.ncte.org/journals/la/issues/v92-6>
- Sewell, W. C. et Denton, S. (2011). Multimodal literacies in the secondary English classroom. *English Journal*, 100(5) 61-65. Repéré à <http://www.rpd.net/files/ccss/ELA/9-12%20ELA%20Journal%20Articles/EJMultimodalLiteracies.pdf>
- Shanahan, C., Shanahan, T. et Misischia, C. (2011). Analysis of expert readers in three disciplines: History, mathematics, and chemistry. *Journal of Literacy Research*, 43(4), 393-429. Repéré à <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1086296X11424071>
- Shanahan, L. E. et Roof, L. M. (2013). Developing strategic readers: a multimodal analysis of a primary school teacher's use of speech, gesture and artefacts. *Literacy*, 47(3), 157-164. <http://dx.doi.org/10.1111/lit.12002>

- Shinas, V. H. (2012). *Reading path and comprehension: An investigation of eighth-grade skilled readers' engagement with online, multimodal texts*. (Thèse de doctorat, University of Delaware, Newark, DE). Repéré à <http://search.proquest.com/docview/1318857601>
- Silliman, E. R. et Wilkinson, L. C. (1994). Discourse scaffolds for classroom intervention. Dans G. P. Wallach et K. G. Butler (dir.), *Language learning disabilities in school-age children and adolescents: Some principles and applications* (p. 27-52). Boston, Massachusetts : Allyn & Bacon
- Sime, D. (2006). What do learners make of teachers' gestures in the language classroom?. *IRAL-International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 44(2), 211-230. Repéré à <https://doi.org/10.1515/IRAL.2006.009>
- Simpson, M. L. et Nist, S. L. (2000). An update on strategic learning: It's more than textbook reading strategies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 43(6), 528-541. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/40016831>
- Statistics Canada (2007). *Youth in transition survey (YITS)*., Repéré à http://www.statcan.ca/english/sdds/document/4435_D10_T9_V3_E.pdf
- Stetson, E. G. et Williams, R. P. (1992). Learning from social studies textbooks: Why some students succeed and others fail. *Journal of Reading*, 36(1), 22-30. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/40032180>
- Sullivan, P. , Clarke, D. et Clarke, B. (2010). Exploring the relationship between task, teacher actions, and student learning. *PNA 4* (4), 133-142. Repéré à <http://funes.uniandes.edu.co/663/1/Sullivan2010Exploring.pdf>
- Swanson, E., Wanzek, J., McCulley, L., Stillman-Spisak, S., Vaughn, S., Simmons, D., Fogarty, M. et Hairrell, A. (2016). Literacy and text reading in middle and high school social studies and English language arts classrooms. *Reading & Writing Quarterly*, 32(3), 199-222. doi: 10.1080/10573569.2014.910718
- Tellier, M. (2006). *L'impact du geste pédagogique sur l'enseignement/apprentissage des langues étrangères: Etude sur des enfants de 5 ans* (Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot-Paris VII, Paris, France). Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00371041/document>
- Tellier, M. (2008). The effect of gestures on second language memorisation by young children. *Gesture*, 8(2), 219-235. Repéré à : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00371032/document>
- Tellier, M. (2012). Former à l'étude de la gestuelle : réflexions didactiques. Dans R. Vion, A. Giacomi et C. Vagras (dir.), *la corporalité du langage* (p. 73-86). Aix en provence, France : Presses Universitaires de Provence.
- Thommen, E., Châtelain, F. et Rimbert, G. (2004). L'interprétation d'indices non verbaux par les enfants. *Psychologie française*, 49(2), 145-160. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2004.04.002>
- Tonks, S. M. et Taboada, A. (2011). Developing self-regulated readers through instruction for reading engagement. Dans B. J. Zimmerman, B. J. et D. H. Schunk (dir.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (p. 173-186). New York, NY : Routledge.
- Trappist-1. (s.d.). Dans Wikipédia, l'encyclopédie libre. Repéré le 10 avril 2017 à <https://fr.wikipedia.org/wiki/TRAPPIST-1>
- UNESCO. (1999). *L'éducation: un trésor est caché dedans*. Paris: Éditions UNESCO. Repéré à <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001159/115930f.pdf>
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck.

- Van Grunderbeeck, N. (1994). *Les difficultés en lecture. Diagnostic et pistes d'intervention*. Boucherville, QC : Gaëtan Morin.
- Van Grunderbeeck, N., Théorêt, M., Cartier, S., Chouinard, R. et Garon, R. (2003). *Étude longitudinale et transversale des conditions scolaires favorables au développement des habitudes et des compétences en lecture chez des élèves du secondaire* (p. 36-70). Montréal, QC : Université de Montréal.
- Viau, R. (1995). L'état des recherches sur l'anxiété en contexte scolaire. *Cahiers de la recherche en éducation*, 2(2), 375-398. <http://dx.doi.org/10.7202/1018209ar>
- Viau, R. (1999). *La motivation dans l'apprentissage du français*. Saint-Laurent, QC : ERPI.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Wanlin, P. (2009). La pensée des enseignants lors de la planification de leur enseignement. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (166), 89-128. Repéré à <https://journals.openedition.org/rfp/1294>
- Ware, P. (2008). Language learners and multimedia literacy in and after school. *Pedagogies: An International Journal*, 3(1), 37-51. <https://doi.org/10.1080/15544800701771598>
- Weaver, C. A. et Bryant, D. S. (1995). Monitoring of comprehension: The role of text difficulty in metamemory for narrative and expository text. *Memory & Cognition*, 23(1), 12-22. <https://doi.org/10.3758/BF03210553>
- Weaver, C. A. et Kintsch, W. (1991). Expository text. Dans R. Barr, D. Pearson, M. L. Kamil et P. B. Mosenthal. *Handbook of Reading Research* (vol.2, p. 230-245). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Wenden, A. L. (1995). Learner training in context: A knowledge-based approach. *System*, 23(2), 183-194. doi: 10.1016/0346-251X(95)00007-7
- Wexler, J., Mitchell, M. A., Clancy, E. E. et Silverman, R. D. (2017). An investigation of literacy practices in high school science classrooms. *Reading & Writing Quarterly*, 33(3), 258-277. <https://doi.org/10.1080/10573569.2016.1193832>
- Wilkinson, L. C. et Silliman, E. R. (2000). Classroom language and literacy learning. Dans M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson et R. Barr (dir.), *Handbook of reading research* (Vol.3, p. 337-360). Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Wilson, A. A. (2011). A social semiotics framework for conceptualizing content area literacies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 54(6), 435-444. doi: 10.1598/JAAL.54.6.5
- Winne, P. H. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. Dans B. Zimmerman et D. H. Schunk (dir.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2^eéd.,153-189). New York, NY : Routledge
- Winne, P. H. et Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. Dans D. J. Hacker, J. Dunlosky et A. C. Graesser. (dir.). *Metacognition in educational theory and practice* (277-305). New York, NY : Routledge.
- Winne, P. H. et Hadwin, A. F. (2013). nStudy: Tracing and supporting self-regulated learning in the Internet. In *International handbook of metacognition and learning technologies* (p. 293-308). New York, NY : Springer. Repéré à https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-5546-3_20

- Winne, P. H. et Perry, N. E. (2000). Measuring self-regulated learning. Dans M. Boekaerts, P. R. Pintrich et M. Zeidner (dir.). *Handbook of self-regulation* (pp. 531-566). San Diego, CA : Academic Press.
- Winne, P. H., Nesbit, J. C., Kumar, V., Hadwin, A. F., Lajoie, S. P. , Azevedo, R. et Perry, N. E. (2006). Supporting self-regulated learning with gStudy software: The Learning Kit Project. *Technology Instruction Cognition and Learning*, 3(1/2), 105. Repéré à http://digitool.library.mcgill.ca/webclient/StreamGate?folder_id=0&dvs=1520132721955~320
- Witherspoon, M., Sykes, G. et Bell, C. (2016). *Leading a classroom discussion: Definition, supportive evidence, and measurement of the ETS® National Observational Teaching Examination (NOTE) assessment series* (Publication n° RM-16-09). Princeton, NJ : Educational Testing Service. Repéré à : <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/RM-16-09.pdf>
- Wittrock, M. C. (1991). Generative teaching of comprehension. *The Elementary School Journal*, 92(2), 169-184. Repéré à <http://www.jstor.org/stable/1001814>
- Wüstenberg, S., Stadler, M., Hautamäki, J. et Greiff, S. (2014). The role of strategy knowledge for the application of strategies in complex problem solving tasks. *Technology, Knowledge and Learning: Learning mathematics, science and the arts in the context of digital technologies*, 19(1-2), 127-146. <http://dx.doi.org/10.1007/s10758-014-9222-8>
- Yin, R. (2009). *Case study Research. Design and Methods* (4^e ed.). New-York, NY : Sage Publications.
- Yin, R. (2014). *Case study Research. Design and Methods* (5^e ed.). New-York, NY : Sage Publications.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. Dans M. Boekaerts , P. R. Pintrich et M. Zeidner (dir), *Handbook of self-regulation* (p. 13-39). San Diego, CA : Academic Press.
- Zimmerman, B. J. et Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of educational psychology*, 80(3), 284. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.284>
- Zimmerman, B. J. et Pons, M. M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American educational research journal*, 23(4), 614-628. Repéré à <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00028312023004614>

Annexe 1 : Procédure à suivre lors de l'entrevue adapté de Contant (2009)

L'ouverture

1. Rappeler l'importance des informations divulguées
2. Rappeler les objectifs de la recherche et son contexte
3. Expliquer le déroulement de l'entrevue
 - Retour sur la situation d'APL convoquant de la multimodalité proposée aux élèves
 - Descriptions générales de la situation d'APL convoquant de la multimodalité proposée aux élèves
 - Retour sur le soutien à l'APL des élèves
 - Description des pratiques de soutien au processus d'APL des élèves
 - Description générale des projets d'école en lien avec l'APL et la multimodalité
 - Discussion sur les caractéristiques des élèves de la classe
 - Discussion sur l'expérience et la formation de l'enseignante
 - Discussion sur son expérience dans le projet
4. Préciser qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.
5. Préciser que ses réponses demeureront confidentielles.
6. Demander la permission d'enregistrer.
7. Questions d'ordre général (sur la fin de l'année scolaire).

L'entrevue

Voir pages suivantes.

La clôture

8. Rappel des éléments importants abordés pendant l'entrevue.
9. Remercier
10. Expliquer la suite dans le projet de recherche

Annexe 2 : Guide d'entrevue (enseignante) adapté de Contant (2009)

Nous allons d'abord effectuer un retour sur la situation d'APL convoquant de la multimodalité que vous venez de terminer avec vos élèves.

1. Expliquez-moi ce qui a guidé votre choix d'activité d'APL ?
2. Expliquez-moi ce qui a guidé votre choix de ressources et votre utilisation de la multimodalité ?
3. Vous a-t-il été possible de recueillir le matériel utilisé lors de cette activité ?
Veuillez présenter chaque élément recueilli.

Si des précisions sont nécessaires sur les activités, les demander.

Nous allons maintenant discuter de la situation d'APL convoquant de la multimodalité que les élèves de la classe ciblée ont effectuée en sciences.

4. Pouvez-vous décrire, de façon générale, la situation proposée à la classe ciblée par l'étude ?
5. Quelles étaient les consignes données aux élèves ?
6. Quels étaient les apprentissages visés par ces situations ?
7. Quelle était la durée des situations d'APL avec des textes multimodaux ?
8. Décrivez-moi les textes proposés ?
9. Quelles étaient vos stratégies d'enseignement au cours de ces situations ?
10. Quelles étaient vos attentes dans ces situations d'APL convoquant de la multimodalité ?
11. Quelles étaient les exigences de la situation relatives à l'utilisation de la multimodalité ?
12. Quelle est votre appréciation du déroulement de cette situation d'APL avec des textes multimodaux et votre niveau de satisfaction ?
13. Décrivez le soutien que vous avez apporté aux élèves dans cette situation d'APL convoquant de la multimodalité ?
14. Décrivez l'évaluation ou la rétroaction en lien avec cette situation, le cas échéant ?

Nous allons discuter des projets de l'école en lien avec l'apprentissage par la lecture qui ont eu lieu au courant de l'année.

15. À votre connaissance, est-ce que des projets d'école en lien avec l'APL ont eu lieu cette année ? Décrivez
16. À votre connaissance, est-ce que des projets d'école en lien avec la multimodalité ont lieu cette année ?

Nous allons maintenant discuter des élèves auxquels vous avez enseigné dans la classe ciblée.

17. Est-ce qu'il y a des élèves qui ont des difficultés d'apprentissage dans cette classe ?
18. Est-ce qu'il y a des élèves qui ont des difficultés ou handicaps dans cette classe ?
19. Dans l'ensemble, est-ce qu'il y a des élèves qui rencontrent des difficultés en sciences ?

J'aimerais maintenant mieux vous connaître en tant qu'enseignante.

20. Décrivez-moi votre expérience en enseignement.
21. Depuis combien d'années enseignez-vous ?
22. Quelles disciplines ou domaines généraux de formation avez-vous enseignés au cours de votre carrière ?
23. Décrivez-moi la ou les formations que vous avez suivies
24. Quelle était votre formation initiale ?
25. Parmi les formations continues suivies, y en avait-il une en lien avec l'APL ? Lesquelles ?
Décrivez
26. Parmi les formations continues suivies, y en avait-il une en lien avec la multimodalité ?
Lesquelles ? Décrivez

Annexe 3 : Les composantes du QAPL (Cartier et Butler, 2003, version mise à jour 2016)

Tableau XXII. Composantes et nombres de questions du QAPL (Cartier et Butler, 2003; 2004; Butler et Cartier, 2004)

Composantes	Nombre de Questions
Les connaissances antérieures	2
La motivation : perception de compétence, perception de contrôlabilité et perception de la valeur de l'activité	4
L'interprétation des exigences de l'activité d'APL	2
Les objectifs personnels des élèves	9
Les stratégies d'autorégulation de l'apprentissage : planification, contrôle et l'ajustement et autoévaluation	5
Les stratégies cognitives de lecture et de traitement de l'information	1
Les émotions	3

Annexe 4 : Tâche d'interprétation des exigences de l'activité adapté de Cartier et al. (2018b)

1. Dans cette activité, on me demande de ...
2. Dans cette activité, les tâches que j'aurai à réaliser sont :
3. Quelles sont les clés pour que la tâche soit bien accomplie ?
4. Comment je me vois dans l'accomplissement de la tâche ?
5. Qu'est-ce que mon enseignante me demande en général dans ce genre d'activité ?
6. Qu'est-ce que l'on me demande à l'école en général dans ce genre d'activité ?
7. Quelles stratégies vont me permettre de réaliser l'activité ?
8. Pour moi l'activité d'apprentissage par la lecture c'est...

Annexe 5 : Procédure à suivre lors de l'entrevue adapté de Contant (2009)

L'ouverture

1. Rappeler l'importance des informations divulguées
2. Rappeler les objectifs de la recherche et son contexte
3. Expliquer le déroulement de l'entrevue
 - Retour sur la situation d'APL convoquant de la multimodalité
 - L'appréciation de la situation d'APL convoquant de la multimodalité
 - Les particularités de la situation d'APL
 - Les défis et les facilitateurs de la situation d'APL convoquant de la multimodalité
 - La motivation et les émotions relatives à la situation d'APL
4. Préciser qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.
5. Préciser que ses réponses demeureront confidentielles.
6. Demander la permission d'enregistrer.
7. Questions d'ordre général (sur la fin de l'année scolaire).

L'entrevue

Voir pages suivantes.

La clôture

8. Rappel des éléments importants abordés pendant l'entrevue.
9. Remercier
10. Expliquer la suite dans le projet de recherche

Annexe 6 : Guide d'entrevues (élèves) adapté de Contant (2009)

Nous allons maintenant revenir sur la situation d'apprentissage par la lecture que tu viens de terminer.

Pourrais-tu m'expliquer ce que tu devais faire dans cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Quels étaient les objectifs de l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Est-ce que c'est une activité habituelle à l'école et particulièrement en sciences ?

Habituellement, que dois-tu faire dans ce genre d'activité ?

Est-ce que tu savais comment t'y prendre pour réaliser cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Quelle était la démarche à suivre et les tâches à réaliser pour accomplir cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Comment tu t'y es pris pour accomplir cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Comment as-tu décidé des actions à entreprendre pour accomplir l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Qu'est-ce que tu as utilisé pour réaliser l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Comment savais-tu que tu étais sur la bonne voie pour réussir l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Nous allons maintenant parler de ton appréciation de la situation d'APL que tu viens de terminer

Comment as-tu trouvé cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Est-ce que tu as trouvé que cette activité était difficile ? Pourquoi ?

Comment t'es-tu senti dans cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Qu'est-ce que tu as appris dans cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Que penses-tu de ce que tu as accompli dans cette activité d'apprentissage par la lecture ?

Qu'est-ce que tu ferais différemment si tu devais la refaire ?

Est-ce que tu aimerais refaire une activité similaire ?

Est-ce que tu penses que ce que tu as appris va t'être utile dans d'autres contextes ?

Nous allons maintenant parler des défis et des facilitateurs de la situation d'APL terminée

Quels défis as-tu rencontrés pour réaliser l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Qu'est-ce qui t'a aidé à réaliser l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Qu'as-tu fait lorsque tu as rencontré un défi pendant l'activité d'apprentissage par la lecture ?

Nous allons maintenant parler des différentes sources d'informations convoquées pour l'apprentissage par la lecture

Comment as-tu trouvé d'apprendre par la lecture avec des sources différentes ?

Est-ce que ce sont des sources d'informations que tu utilises hors de l'école ?

Comment trouves-tu d'apprendre par la lecture en sciences par le biais de ces sources d'information et est-ce que tu l'avais déjà fait ? Si oui, dans quel contexte ?

Est-ce que tu savais comment t'y prendre pour apprendre par la lecture avec ces sources d'information ?

Annexe 7 : Consignes de l'activité « Terre et espace »

Travail de recherche : science secondaire 2

TERRE ET ESPACE

Tu vas devenir un spécialiste de ton sujet !

Voici les critères que ta recherche doit contenir :

- Le nom, la provenance du nom (la mythologie), l'origine et la datation.
- La description/la définition : la composition de la planète, de l'astre, de l'atmosphère...
- Les mouvements/les déplacements : rotation, révolution, parcours, ...
- Les satellites naturels et/ou artificiels, sondes spatiales, robots, ...
- ...

Le power point doit : (Total : 40 points)

- Avoir un minimum de 15 diapositives. (5 points)
- Avoir de l'animation entre les diapositives. (5 points)
- Avoir de la couleur dans tes diapositives, mais les écritures doivent être lisibles. (5 points)
- Avoir des titres et des sous-titres. (5 points)
- Tu dois avoir au moins 2 sites différents comme référence et les nommer. (5 points)
- Tu dois avoir au moins 2 livres différents comme référence et les nommer. (5 points)
- Tu dois avoir au moins 2 images. (5 points)
- Tu dois poser 2 questions adéquates à tes collègues de classe (niveau sec 2). (5 points)

Tu dois enregistrer ton travail sur une clé USB.

Bonne recherche

Bloc Note

- Le nom, la provenance du nom (la mythologie), l'origine et la datation.

- La description/la définition : la composition de la planète, de l'astre, de l'atmosphère...

- Les mouvements/les déplacements : rotation, révolution, parcours, ...

- Les satellites naturels et/ou artificiels, sondes spatiales, robots, ...

- Autres caractéristiques ou informations pertinentes

Annexe 8 : Consignes de l'activité « La dernière découverte de la NASA »

Nom : _____ groupe : _____

**Travail de recherche : science secondaire 2
La dernière découverte de la NASA**

Voici un site intéressant pour débiter ta recherche :

<http://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/exoplanetes-7-exoplanetes-autour-trappist-1-decouverte-vie-ailleurs-notre-portee-62652/>

Voici les critères que ta recherche doit contenir :

- Quel est le nom de ce nouveau système « solaire » ?
- Décris cette étoile ainsi que la composition complète de son système.
- La distance de ce nouveau système par rapport à notre système solaire ?
- Décris les mouvements : les orbites, la révolution, la rotation, les angles ou les vitesses.
- Les télescopes, les satellites naturels et/ou artificiels, les sondes, les missions prévues, ...
- Quelles sont les comparaisons avec notre système solaire ?
- Créer un lexique : Exoplanète, trou noir, planète naine, planète tellurique, rotation synchrone, année-lumière, ...
- Toutes autres informations pertinentes sur cette grande découverte.

Le power point doit : (40 points)

- Avoir un minimum de 10 diapositives; (5 points)
- Avoir de l'animation entre les diapositives; (5 points)
- Avoir de la couleur dans tes diapositives, mais les écritures doivent être lisibles; (5 points)
- Avoir des titres et des sous-titres; (5 points)
- Tu dois avoir au moins 2 sites différents comme référence et les nommer; (5 points)
- Tu dois avoir au moins un vidéo en lien avec le sujet; (5 points)
- Tu dois avoir au moins 2 images; (5 points)
- Tu dois poser 2 questions pertinents sur le sujet et de niveau secondaire 2; (5 points)

Tu dois enregistrer ton travail sur une clé USB.

Bonne recherche

BLOC-NOTES

- Quel est le nom de ce nouveau système « solaire » ?

- Décris cette étoile ainsi que la composition complète de son système.

- La distance de ce nouveau système par rapport à notre système solaire ?

- Décris les mouvements : les orbites, la révolution, la rotation, les angles ou les vitesses.

- Les télescopes, les satellites naturels et/ou artificiels, les sondes, les missions prévues, ...

- Quelles sont les comparaisons avec notre système solaire ?

-
-
- Créer un lexique : Exoplanète, trou noir, planète naine, planète tellurique, rotation synchrone, année-lumière, ...

-
- Toutes autres informations pertinentes sur cette grande découverte.
-
-
-
-
-
-
-
-

Annexe 9 : Tableau de compilation des résultats au QAPL (Cartier et Butler, 2003)

		À la fin de l'activité d'APL « <i>La dernière découverte de la NASA</i> »			
Items du questionnaire apprendre par la lecture (QAPL) (Cartier et Butler, 2003)		f(%)	f(%)	f(%)	f(%)
Connaissances antérieures	En regardant l'exemple d'activité d'apprentissage par la lecture qui accompagne ce questionnaire, demande-toi :				
		Presque jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Une fois par jour
	Combien de fois à l'école m'a-t-on demandé de faire ce genre d'activité apprendre en lisant sur un sujet ?	1(5,9)	7(41,2)	8(47,1)	1(5,9)
		Pas du tout	Un petit peu	Assez	Beaucoup
	Combien de connaissances est-ce que j'ai sur le sujet de l'activité d'apprentissage par la lecture présenté ?	5(29,4)	10(58,8)	2(11,8)	0
		Pas du tout complexe	Un peu complexe	Assez complexe	Très complexe
	Selon moi, cette activité d'apprentissage par la lecture est...	5(29,4)	10(58,8)	2(11,8)	0
		Pas du tout	Un petit peu	Assez bien	Très bien
	Est-ce que je sais comment faire cette activité d'apprentissage par la lecture ?	0	4(23,5)	7(41,2)	6(35,3)
	Est-ce que je suis confiant de pouvoir réussir à <i>apprendre en lisant</i> ?	0	3(17,6)	10(58,8)	4(23,5)
Motivation	À l'école, lorsqu'on me demande d'apprendre en lisant comme dans l'exemple qui est présenté, je pense que je suis capable de bien...				
		Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
	Suivre les consignes	0	2(11,8)	6(35,3)	9(52,9)
	Comprendre ce que je lis	0	2(11,8)	11(64,7)	4(23,5)
	Trouver l'information importante des lectures	0	3(17,6)	7(41,2)	7(41,2)
	Me souvenir des informations lues	0	4(23,5)	11(64,7)	2(11,8)
	Juger de la qualité de mon travail	0	2(11,8)	11(64,7)	4(23,5)
	Lorsqu'on me demande d'apprendre en lisant, je pense que...				
	Je peux réussir cette activité	1(5,9)	2(11,8)	6(35,3)	8(47,1)
	Je ne peux pas réussir cette activité	11(64,7)	5(29,4)	1(5,9)	0
Motivation	Je peux avoir une bonne note	0	3(17,6)	6(35,3)	8(47,1)

	Cette activité est trop difficile pour moi	10(58,8)	7(41,2)	0	0
	Je réussirai si je travaille fort	1(5,9)	5(29,4)	6(35,3)	5(29,4)
	Je réussirai si mon enseignant m'aide	8(47,1)	7(41,2)	29(11,8)	0
	Je réussirai si j'utilise de bonnes façons de travailler	0	5(29,4)	8(47,1)	4(23,5)
	Je réussirai seulement si l'activité est facile	9(52,9)	7(41,2)	1(5,9)	0
	Je réussirai parce que je suis bon en lecture	1(5,9)	10(58,8)	1(5,9)	5(29,4)
	Je réussirai si je suis chanceux	8(47,1)	6(35,3)	1(5,9)	2(11,8)
	Pour moi, devoir apprendre en lisant c'est...				
	Intéressant	3(17,6)	9(52,9)	0	5(29,4)
	Important	2(11,8)	5(29,4)	4(23,5)	6(35,3)
Émotions	Lorsque j'apprends que j'aurai à apprendre en lisant, je suis...				
	Content	4(23,5)	8(47,1)	1(5,9)	4(23,5)
	Stressé	11(64,7)	4(23,5)	1(5,9)	1(5,9)
	Inquiet	11(64,7)	5(29,4)	0	1(5,9)
	Détendu	4(23,5)	4(23,5)	3(17,6)	6(35,3)
	Lorsque je suis en train d'apprendre en lisant, je suis...				
	Content	4(23,5)	8(47,1)	1(5,9)	4(23,5)
	Stressé	11(64,7)	4(23,5)	1(5,9)	1(5,9)
	Inquiet	13(76,5)	3(17,6)	0	1(5,9)
	Détendu	5(29,4)	3(17,6)	3(17,6)	6(35,3)
	Tanné	5(29,4)	7(41,2)	1(5,9)	4(23,5)
	Lorsque j'ai fini d'apprendre en lisant, je suis...				
	Content	2(11,8)	4(23,5)	6(35,3)	5(29,4)
	Stressé	8(47,1)	8(47,1)	0	1(5,9)
	Inquiet	12(70,6)	4(23,5)	0	1(5,9)
	Détendu	3(17,6)	2(11,8)	7(41,2)	5(29,4)
	Fier	2(11,8)	7(41,2)	3(17,6)	5(29,4)
Déjà	2(11,8)	5(29,4)	3(17,6)	7(41,2)	
Interprétation des exigences	Lorsque j'ai à apprendre en lisant, on me demande...				
	De lire le texte	0	2(11,8)	3(17,6)	12(70,6)
	De trouver des détails ou des faits (noms, dates)	0	5(29,4)	7(41,2)	5(29,4)
	De mieux comprendre le sujet	0	2(11,8)	12(70,6)	3(17,6)
	De trouver les informations qui m'intéressent le plus	2(11,8)	8(47,1)	4(23,5)	3(17,6)
	De trouver les idées principales ou les thèmes des textes à lire	0	4(23,5)	10(58,8)	3(17,6)
	D'avoir une idée générale sur le sujet	0*	4(23,5)*	9(52,9)*	3(17,6)*
	De comprendre les informations que je lis	0	2(11,8)	11(64,7)	4(23,5)
	De voir comment les informations sur le sujet vont ensemble	1(5,9)	8(47,1)	6(35,3)	2(11,8)
	D'appliquer ce que je lis à différentes situations ou problèmes	2(11,8)	6(35,3)	8(47,1)	2(11,8)
	De mémoriser les informations	1(5,9)	10(58,8)	5(29,4)	1(5,9)

Interprétation des exigences	À la fin de l'activité d'apprentissage par la lecture, je sais que j'ai bien travaillé lorsque...				
	J'ai fait de mon mieux	1(5,9)	3(17,6)	6(35,3)	7(41,2)
	J'ai trouvé les idées importantes ou les thèmes des lectures	1(5,9)	4(23,5)	8(47,1)	4(23,5)
	J'ai réussi à bien me concentrer sur le travail	1(5,9)	3(17,6)	7(41,2)	6(35,3)
	J'ai réussi à lire tous les textes	2(11,8)	4(23,5)	6(35,3)	5(29,4)
	Je me souviens (j'ai trouvé) des détails et des faits (noms, dates)	2(11,8)	3(17,6)	8(47,1)	4(23,5)
	J'ai mieux compris le sujet	0	4(23,5)	7(41,2)	6(35,3)
	J'ai trouvé les informations qui étaient intéressantes	1(5,9)	5(29,4)	7(41,2)	4(23,5)
	J'ai réussi à avoir une idée générale du sujet	2(11,8)	2(11,8)	8(47,1)	5(29,4)
	J'ai compris ce que je lisais	1(5,9)	3(17,6)	7(41,2)	5(29,4)
	J'ai vu comment les informations allaient ensemble	2(11,8)	7(41,2)	4(23,5)	4(23,5)
	J'ai appliqué ce que j'ai lu à différentes situations ou problèmes	1(5,9)	7(41,2)	6(35,3)	3(17,6)
	J'ai mémorisé l'information	2(11,8)*	6(35,3) *	7(41,2) *	1(5,9)*
	J'ai fait tout ce qui était demandé dans les consignes	1(5,9)	2(11,8)	4(23,5)	10(58,8)
	J'ai fini à temps	0	4(23,5)	6(35,3)	7(41,2)
	J'ai utilisé de bonnes façons de faire	1(5,9)	2(11,8)	9(52,9)	5(29,4)
	J'ai obtenu une bonne note	0	2(11,8)	6(35,3)	9(52,9)
	J'ai fait plaisir à quelqu'un	5(29,4)	5(29,4)	4(23,5)	3(17,6)
	J'ai lu le moins possible	12(70,6)	3(17,6)	1(5,9)	1(5,9)
	J'ai appris ce qu'il fallait	1(5,9)	6(35,3)	7(41,2)	3(17,6)
Objectifs personnels	Moi, personnellement, ce que j'essaie de faire lorsque j'apprends en lisant c'est de...				
	Finir le plus vite possible	7(41,2)	9(52,9)	4(23,5)	1(5,9)
	Travailler avec mes amis	3(17,6)	9(52,9)	4(23,5)	1(5,9)
	Bien réaliser l'activité	0	1(5,9)	9(52,9)	7(41,2)
	Comprendre ce que je lis	0	2(11,8)	9(52,9)	6(35,3)
	Apprendre sur le sujet	0	5(29,4)	6(35,3)	6(35,3)
	Lire le moins possible	9(52,9)	6(35,3)	0	2(11,8)
	Faire plaisir à mon enseignant ou à mon parent	5(29,4)	5(29,4)	2(11,8)	5(29,4)
Avoir de bonnes notes	0	3(17,6)	3(17,6)	11(64,7)	
Stratégies d'autorégulation	Avant de commencer l'activité d'apprentissage par la lecture, je débute par...				
	Seulement lire le texte	0	4(23,5)	7(41,2)	6(35,3)
	Penser aux consignes	0	4(23,5)	11(64,7)	2(11,8)
	Demander à quelqu'un de m'expliquer l'activité	7(41,2)	8(47,1)	1(5,9)	1(5,9)
	Planifier mon temps	1(5,9)	5(29,4)	9(52,9)	2(11,8)
	Choisir la façon de compléter l'activité	1(5,9)	6(35,3)	9(52,9)	1(5,9)
	Demander à quelqu'un comment je dois faire la tâche	7(41,2)	9(52,9)	1(5,9)	0
	Faire un plan	7(41,2)	9(52,9)	1(5,9)	0

Stratégies d'autorégulation	Vérifier la longueur des lectures à faire	2(11,8)	5(29,4)	5(29,4)	5(29,4)	
	Je vérifie à l'occasion si je travaille bien	1(5,9)	5(29,4)	7(41,2)	4(23,4)	
	Je ne pense pas à regarder si le travail avance bien	7(41,2)	7(41,2)	2(11,8)	1(5,9)	
	Je revois les consignes pour être sûr que je fais ce qui est demandé	2(11,8)	4(23,5)	2(11,8)	9(52,9)	
	Je vérifie que j'ai bien complété toutes les lectures	1(5,9)	4(23,5)	7(41,2)	5(29,4)	
	Je vérifie ce que je comprends et ne comprends pas des lectures	1(5,9)	6(35,3)	5(29,4)	5(29,4)	
	Je vérifie si je peux dire quel est le sujet du texte	3(17,6)	6(35,3)	5(29,4)	3(17,6)	
	Je vérifie que j'ai bien trouvé l'information importante	1(5,9)	3(17,6)	7(41,2)	6(35,3)	
	Je vérifie ce que je retiens de ma lecture	1(5,9)	8(47,1)	6(35,3)	2(11,8)	
	Je pense au temps qu'il me reste pour faire ce que j'ai à faire	0	5(29,4)	8(47,1)	4(23,5)	
	Je me demande si ma façon de faire est bonne	0	9(52,9)	5(29,4)	3(17,6)	
	Je me demande si j'aurai une bonne note	1(5,9)	5(29,4)	4(23,5)	7(41,2)	
	Je vérifie si mon apprentissage avance bien	3(17,6)	4(23,5)	6(35,3)	4(23,5)	
	Je me demande si mon enseignant ou mes parents seront contents de mon travail	5(29,4)	5(29,4)	2(11,8)	5(29,4)	
	Je pense juste au moment où ce travail sera fini	4(23,5)	6(35,3)	2(11,8)	5(29,4)	
	Je me demande si j'arrive à bien me concentrer	3(17,6)	6(35,3)	4(23,5)	4(23,5)	
	Je vérifie si je peux appliquer ce que je lis pour résoudre un problème ou répondre à des questions	4(23,5)	6(35,3)	4(23,5)	2(11,8)	
	Quand j'ai de la difficulté à apprendre en lisant...					
	Je demande de l'aide	3(17,6)	7(41,2)	3(17,6)	4(23,5)	
	J'arrête de travailler et j'abandonne	14(82,4)	3(17,6)	0	0	
	Je lis à nouveau les informations dans le texte	0	3(17,6)	7(41,2)	7(41,2)	
	Je lis plus lentement	1(5,9)	6(35,3)	4(23,5)	6(35,3)	
	Je fais des liens entre les informations	1(5,9)	5(29,4)	8(47,1)	3(17,6)	
	Je fais des liens entre ce que je lis et ce que je connais sur le sujet	1(5,9)	7(41,2)	6(35,3)	3(17,6)	
	J'essaie de mémoriser les informations	4(23,5)	8(47,1)	3(17,6)	2(11,8)	
	Je revois l'introduction ou le résumé du texte (s'il y en a)	1(5,9)	6(35,3)	8(47,1)	2(11,8)	
	Je porte attention aux mots que je ne connais pas	2(11,8)	6(35,3)	5(29,4)	4(23,5)	
	Je regarde les titres, les sous-titres, les graphiques, les tableaux ou les images	1(5,9)	7(41,2)	5(29,4)	4(23,5)	
	Je revois les consignes	1(5,9)*	4(23,5) *	4(23,5) *	7(41,2) *	
	J'essaie de mieux utiliser mon temps	2(11,8)	2(11,8)	9(52,9)	4(23,5)	

Stratégies d'autorégulation	J'essaie d'utiliser de meilleures façons de faire	1(5,9)*	3(17,6)*	8(47,1)*	23,5*
	Quand je suis stressé, inquiet ou tanné pendant que j'apprends en lisant...				
	Je demande de l'aide	5(29,4)	6(35,3)	3(17,6)	3(17,6)
	J'arrête de travailler et j'abandonne	11(64,7)	5(29,4)	1(5,9)	0
	Je continue à travailler malgré tout	2(11,8)	5(29,4)	1(5,9)	0
	Je prends une pause et je reprends le travail	2(11,8)	8(47,1)	5(29,4)	2(11,8)
	Je prends une grande respiration pour me calmer	3(17,6)	8(47,1)	4(23,5)	2(11,8)
	Je me dis que je peux le faire	2(11,8)	7(41,2)	3(17,6)	5(29,4)
	J'imagine à quel point je serai content lorsque j'aurai fini	2(11,8)	6(35,3)	6(35,3)	3(17,6)
	Je pense aux problèmes que j'aurai si je ne termine pas	4(23,5)	3(17,6)	5(29,4)	5(29,5)
	Je remets ce que j'ai fait sans le réviser	8(47,1)	4(23,5)	3(17,6)	2(11,8)
	Je m'assure que j'ai bien réalisé ce que je devais faire	1(5,9)	4(23,5)	3(17,6)	9(52,9)
	Je compare ce que j'ai fait avec les autres élèves	4(23,5)	7(41,2)	6(35,3)	0
	Je compare ce que j'ai fait avec les consignes	2(11,8)*	4(23,5)*	3(17,6)*	7(41,2)*
	J'attends que l'enseignant me dise ce qu'il pense de mon travail	9(52,9)	5(29,4)	1(5,9)	2(11,8)
	Je me demande si j'ai appris tout ce que je devais apprendre	4(23,5)	6(35,3)	4(23,5)	3(17,6)
	Je pense à comment je pourrais améliorer ma façon de travailler la prochaine fois	2(11,8)	9(52,9)	5(29,4)	1(5,9)
Mise en œuvre de stratégie	Lorsque j'apprends en lisant...				
	Je regarde les titres, sous-titres, mots-clés, images, cartes ou graphiques du texte	0	5(29,4)	9(52,9)	3(17,6)
	Je regarde la table des matières, s'il y en a une	4(23,5)	9(52,9)	3(17,6)	1(5,9)
	Je lis le résumé d'un chapitre, s'il y en a un	3(17,6)	7(41,2)	4(23,5)	3(17,6)
	Je survole le texte	1(5,9)	9(52,9)	5(29,4)	2(11,8)
	Je lis le texte mot à mot	1(5,9)	4(23,5)	8(47,1)	4(23,5)
	Je porte attention à ce qui est souligné ou en caractère gras, s'il y en a	0	6(35,3)	6(35,3)	5(29,4)
	Je porte attention aux idées importantes ou aux thèmes	1(5,9)	7(41,2)	7(41,2)	29(11,8)
Je fais une image de ce que je lis dans ma tête	1(5,9)	2(11,8)	8(47,1)	6(35,3)	

Annexe 10 : Tableau de compilation de l'interprétation des exigences de l'activité des élèves selon les trois portraits d'élèves : interprétation des exigences de l'activité complète, partielle et minimale

Connaissances métacognitives des objectifs de l'activité											
Objectifs de la tâche de lecture			Objectifs de la tâche d'apprentissage						Objectifs de la tâche de recherche		Objectif de la tâche d'écriture
Trouver des informations spécifiques sur le nouveau système « solaire »	Apprendre sur les concepts en lien avec la terre et l'espace	Apprendre de nouveaux mots de vocabulaire spécifique scientifique en constituant un lexique (ex. exoplanètes)	Construire des connaissances sur le thème étudié	Construire des connaissances sur le vocabulaire scientifique	Adopter une démarche scientifique analytique de comparaison avec des connaissances antérieures sur le sujet	Apprendre sur la façon dont on peut faire différents apprentissages sur différents sujets.	Apprendre sur la façon dont on peut faire différents apprentissages sur différents sujets.	Trouver des sites sur la découverte de la NASA	Trouver des informations sur la nouvelle découverte de la NASA	Communiquer les informations trouvées dans un diaporama numérique	
Portrait 1 : interprétation complète des exigences de l'activité											
E4213	1	0	1	0	1	1	0	0,25	1	0,25	1
E6210	1	0	1	0,5	1	0	0	0,25	1	1	0
E6917	1	0,05	0	0	0	0	0	1	1	1,25	0,25
Portrait 2 : interprétation partielle des exigences de l'activité											
E0300	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
E1218	1	0	1	0	0	1	0	0,25	0	0	1
E1650	1	0	0,25	0	0	0,25	0	0,25	1	0,5	0,25
E2880	1	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	1	0,25
E3661	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,5
E3846	0,25	0,25	0	0	0	0,25	0	0,25	1	0,5	0,5
E3855	0,75	0	1	0	1	0	0	0,25	0,75	0,5	0
E5865	1	0	0	0	0	0	0	0,5	1	1	0
E9551	1	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,25
Portrait 3 : interprétation minimale des exigences de l'activité											
E2083	1	0	0	0	0	0	0	0	0,25	1	0,25
E3463	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,5
E4519	1	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0,25
E7286	1	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0

Connaissances métacognitives sur les objectifs de l'activité (suite)				Connaissances métacognitives sur la structure de l'activité ²³								
Objectif de la tâche d'écriture (suite)				Structure de la tâche de lecture			Structure de la tâche de recherche		Structure de la tâche d'écriture			
Décrire l'étoile, la composition complète de son système et ses mouvements	Comparer avec le système solaire	Formuler des questions adaptées au niveau des élèves d'élèves de secondaire 2	Conventions d'écriture	Genres	Structure des textes	Pertinence des sources	Adaptation des sources au niveau des élèves	Lisibilité	Pertinence des questions posées	Organisation/structure des informations		
Portrait 1 : interprétation complète des exigences de l'activité												
E4213	1	1	0	0	0	0	0	0	0,25	0		
E6210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E6917	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Portrait 2 : interprétation partielle des exigences de l'activité												
E1218	1	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0		
E0300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E1650	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0		
E2880	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E3661	0,5	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0		
E3846	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E3855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E5865	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E9551	1	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0		
Portrait 3 : interprétation minimale des exigences de l'activité												
E2083	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0		
E3463	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E4519	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0		
E7286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

²³ Pour la tâche d'apprentissage, il n'a pas été ressorti de la consigne écrite ni de la présentation orale de l'enseignante d'exigences relative à la structure de la tâche d'apprentissage. De même pour les composantes de la tâche d'apprentissage, l'analyse n'a pas permis de relever d'exigences relatives aux composantes de la tâche d'apprentissage.

Connaissances métacognitives sur les composantes de l'activité											
Composantes de la tâche de lecture						Composantes de la tâche de recherche					
Lire	Trouver	Sélectionner	Extraire de l'information du texte et des composantes multimodales du texte (couleur, etc.)	Définir des mots inconnus	Évaluer la pertinence des informations	Trouver des sources d'informations à partir de mots-clés (sites, vidéos, images, etc.)	Se donner des critères de sélection des sources (ex. langue)	Sélectionner des sources d'informations	Évaluer la pertinence des sources	Prendre en compte la date de parution des sources	
Portrait 1 : interprétation complète des exigences de l'activité											
E4213	0	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,25	0	0	0	0
E6210	0	0,5	0,5	0,5	0,25	0	0,25	0	0	0	0
E6917	0	1	0,5	0,5	0	1	0,5	0	0	0	0
Portrait 2 : interprétation partielle des exigences de l'activité											
E1218	0	1	0,5	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0	0
E0300	0	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0
E1650	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0,25	0	0,25	0	0
E2880	0	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0
E3661	0	1	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0
E3846	0	0,25	0,25	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0
E3855	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0,25	0	0	0	0
E5865	0	0,25	0,5	0,5	0	0	0,25	0	0	0	0
E9551	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0	0	0	0	0
Portrait 3 : interprétation minimale des exigences de l'activité											
E2083	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0
E3463	0	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0
E4519	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,25	0	0
E7286	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0

Connaissances métacognitives des composantes de l'activité (suite)					
Composantes de la tâche d'écriture					
	Planifier	Faire un brouillon	Réviser	Réaliser un diaporama numérique	Total
Portrait 1 : interprétation complète des exigences de l'activité					
E4213	0	0	0	0	10,25
E6210	0	0	0	1	8,75
E6917	0	0	0	1	9,25
Portrait 2 : interprétation partielle des exigences de l'activité					
E1218	0	0	0	0	7,5
E0300	0	0	0	1	5
E1650	0	0	0	1	7
E2880	0	0	0	1	4,25
E3661	0	0	0	1	6
E3846	0	0	0	1	4,75
E3855	0	0	0	1	6,5
E5865	0	0	0	1	6
E9551	0	0	0	0	5,3
Portrait 3 : interprétation minimale des exigences de l'activité					
E2083	0	0	0	0,25	3,25
E3463	0	0	0	0	3,25
E4519	0	0	0	0	2,8
E7286	0	0	0	1	3,25

Annexe 11 : Tableau de compilation des références de l'enseignante à la partie de l'activité d'APL sur le thème de « Terre et espace » lors de la partie de l'activité sur le thème de « La nouvelle découverte de la NASA »

Référence de l'enseignante à la partie de l'activité sur le thème « Terre et espace »
Première séance
(Isabelle) *Isabelle revient vers son bureau en annonçant le but du cours* Le but du cours aujourd'hui, *Isabelle replace une chaise derrière le bureau. Elle appuie sur son ordinateur* moi je vous présente un nouveau projet que vous allez faire avec des petites différenciations donc il y a une petite gradation avec qu'est-ce qu'on a déjà fait donc toujours en lien pour voir un petit peu là comment qu'on peut faire des différents apprentissages de différents sujets. *Isabelle Elle va derrière son bureau, en disant « en lien » elle décrit des mouvements circulaires avec ses bras orientés vers elle en alternance. Elle se tient ensuite les mains (l'une est fermée en poing et l'autre la tient).
Vous vous en doutez sûrement un petit peu parce que j'en avais parlé de ce projet-là. * Isabelle déplie les mains, elle prend la télécommande, garde une main fermée et appuie sur son ordinateur. Isabelle accentue le ton sur le mot « parlé » et fait une pause après* Je vous avais dit : à un moment donné on va faire des recherches là-dessus. *Isabelle en disant ça lève l'index droit et le fait pointer en l'air. Elle le bouge de haut en bas. Elle accentue l'intonation sur le « là-dessus » * Donc on est dans « Terre et espace ». Pour ceux qui vont voir le lien avec tout ça. *Isabelle a levé l'avant-bras selon un angle de 45% sa main est tendue paume vers le sol et doigts collés. Elle referme ses doigts en un poing qu'elle ramène vers elle. * Le nouveau système solaire hein. *En disant « le nouveau système solaire », Isabelle accentue le ton. Elle se penche vers la droite et avec sa main droite, elle clique sur l'ordinateur sur le bureau. * auquel là on a fait la grande découverte là, juste avant la relâche, j'avais dit hey si vous êtes *Isabelle accentue le ton sur le Hey. Elle a ses deux bras ouverts, coudes écartés, les mains avec les paumes dirigées vers le sol et elle bouge ses mains d'avant en arrière en décalées. * curieux allez voir dans les journaux, allez voir les sites, il y a peut-être des informations là-dessus.
Donc tu auras une feuille similaire à la première fois donc avec un canevas avec des critères précis que tu vas avoir entre les mains, je te la donne dans quelques instants, ok ? *Isabelle accentue l'intonation sur le « similaire » et sur « précis ». Isabelle explique qu'ils auront un canevas et des critères précis en faisant des lignes l'une dessous l'autre avec sa main en faisant comme une liste. En disant le mot « similaire », elle écarte les deux avant-bras, toujours pliés paumes l'une dirigée vers l'autre. En disant « canevas » avec des critères précis, elle marque dans l'air de la tranche de sa main gauche du haut vers le bas trois arrêts. Ses avant-bras sont toujours pliés. En disant « entre les mains », elle ferme les deux poings et les ramène vers elle en les rapprochant. Ses avant-bras sont pliés. En disant « dans quelques instants », elle montre avec sa main droite la pile de feuilles sur son bureau et elle regarde son ordinateur. Elle garde le poing gauche contre sa poitrine*
Là tu viens de faire une recherche sur spécialiste d'une planète ou spécialiste d'un astre tu as écouté tes amis, tes collègues donc tu le connais pas mal le système solaire là. *En disant « Là tu viens de faire une recherche », Isabelle a les bras pliés de ses deux côtés et fait avec ses mains et ses avant-bras un mouvement vers le sol. Quand elle dit « spécialiste d'une planète, elle fait avec ses deux mains une forme de sphère. Quand elle dit « tu as écouté tes amis tes collègues, elle ferme sa main droite et avec son pouce, elle fait un mouvement vers l'arrière et un autre. En disant « tu le connais pas mal, Isabelle a ses deux mains paumes vers le bas devant elle et fait un mouvement vers le bas, ses avant-bras sont pliés. * Puis, tu as le droit à tes livres. *En disant ça, Isabelle fait un mouvement vers l'extérieur avec ses mains* Donc, tu peux aller comparer maintenant le nouveau que tu vas découvrir. Il faut que tu découvres le nouveau avant d'arriver à la comparaison, au fur et à mesure, tu pourras prendre des notes là-dessus.

<p>*Isabelle accentue l'intonation sur le mot « nouveau » et sur le mot « nouveau » ainsi que sur les mots « comparaison », « Au fur et à mesure » et « notes ». En disant ça, Isabelle lève sa main gauche et la ramène à côté de sa main droite. Elle ouvre le bras gauche en disant « il faut que tu découvres le nouveau » et bouge les doigts. Elle montre avec sa main en montrant le TBI. Puis quand elle dit « au fur et à mesure », elle ouvre le bras droit et fait un mouvement du haut vers le bas. *</p>
<p>(06 :34-7 :23) Isabelle Un petit peu par le même principe, on va y aller avec un PowerPoint fait que tout le monde est capable de faire ça. *Isabelle en disant ça ouvre la main sur le mot « principe ». Elle regarde le TBI. Elle ouvre les deux bras et les deux mains vers le ciel en disant « tout le monde est capable de faire ça » *</p>
<p>« Moi, je vais en regarder un avec toi, mais, par la suite, il faut que tu m'en trouves au moins deux autres. J'ai rajouté ceci : j'aimerais que tu m'ajoutes au moins une vidéo. *Isabelle accentue l'intonation sur « au moins une vidéo ». En disant ça, Isabelle redescend sa main gauche en faisant une spirale dans l'air puis elle regarde le TBI. Elle trace une ligne sous une phrase avec son index gauche en disant « j'ai rajouté ceci ». Puis elle amène ses deux avant bras tendus parallèles devant elle avec les poings fermés elle baisse et remonte les avant-bras. *</p>
<p>(07 :46-8 :15) Isabelle Au verso, même principe, j'ai fait un bloc-notes. *Isabelle accentue l'intonation sur « au verso ». En disant ça, Isabelle lève sa main gauche, paume vers les élèves et elle fait un mouvement de la main de gauche à droite. * Fait que ceux et celles qui ont aimé ça puis qui ont trouvé ça le fun de venir écrire les informations au fur et à mesure vous pouvez l'utiliser.</p>
<p>E3855 Mais on fait un Powerpoint mais est-ce qu'on le présente devant la classe ? (8 :22-8 :35) Isabelle Vous ne le présenterez pas. Ok ? *Isabelle découpe les syllabes du mot « présenterez ». Isabelle en disant ça prend son poing droit dans sa main gauche. * Donc dans les différences : il n'y a pas de présentation de ce Powerpoint-là. Vous me le remettez à moi. Je le corrige. Ok, donc il n'y aura pas de présentation. Euh, ça se fait seul. *Isabelle accentue l'intonation sur le « Euh ». En disant ça, Isabelle fait un mouvement des avant-bras de l'extérieur vers l'intérieur, vers elle, ses mains sont l'une à côté de l'autre repliée en un poing. Quand elle dit « ça se fait seul », elle compte sur sa main gauche avec sa main droite puis elle tient les doigts de sa main gauche avec sa main droite et la tient ainsi* Donc il n'y a plus de travail en équipe. Ça se fait tout seul... c'est ça ta prochaine question, E3463? (8 :35-8 :37) E3463 J'm'en allais le dire. J'sais pas si tu l'as dit ou pas. Si tu l'as dit... (8 :37-9 :02) Isabelle Ouais non j'l'avais pas dit parce que j'y arrive. Et puis, pour le nombre de cours, vous allez avoir la période d'aujourd'hui et vous allez avoir aussi l'autre période, donc le prochain cours *Isabelle accentue l'intonation sur le « et ». En disant ça, Isabelle ouvre son agenda sur son bureau. Elle tourne les pages de son agenda. Elle relève la tête vers la classe. * qui vous est... on est le...5 donc on commence aujourd'hui et vous avez euh... les cours de lundi et de mercredi prochain donc deux autres cours complets. Fait que ça fait deux cours et ¾ à peu près en temps. C'est bon ?</p>

