

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX.....	VIII
LISTE DES FIGURES.....	X
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	XI
REMERCIEMENTS.....	XII
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE.....	5
1.1 CONTEXTE	6
1.1.1 Contexte scolaire au secondaire	7
1.1.1.1 Programme de formation de l'école québécoise	8
1.1.1.2 Politique de l'adaptation scolaire	11
1.1.2 Difficultés à apprendre en lisant au secondaire.....	13
1.2 PROBLÈME	13
1.2.1 Conséquences du problème	14
1.2.2 Manifestations du problème.....	15
1.2.3 Facteurs d'influence du problème	18
1.2.3.1 Facteurs d'influence liés à l'élève	19
1.2.3.2 Facteurs d'influence liés au milieu dans lequel l'élève évolue	20
1.3 LA QUESTION DE RECHERCHE	23
CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE ET RECENSION SPÉCIFIQUE DES	
ÉCRITS	26
2.1 CADRE THÉORIQUE.....	27
2.1.1 Difficultés d'apprentissage	27
2.1.2 Apprentissage par la lecture.....	28
2.1.2.1 Modèle Apprendre en lisant	29
2.1.3 Interventions de l'enseignant au regard des stratégies cognitives	39
2.1.3.1 Planifier une situation d'apprentissage par la lecture.....	42
2.1.3.2 Soutenir les élèves à développer des stratégies cognitives lors de	
l'apprentissage par la lecture	44

2.2 RECENSION SPÉCIFIQUE DES ÉCRITS	48
2.2.1 Stratégie de recension des recherches empiriques	49
2.2.2 Présentation des synthèses des recherches empiriques	50
2.2.2.1 Recension des écrits de Ellis et Lenz (1990).....	51
2.2.2.2 Recension des écrits de Hudson, Lignugaris-Kraft et Miller (1993) ..	52
2.2.2.3 Recension des écrits de Gersten, Fuchs, Williams et Baker (2001)....	54
2.2.2.4 Recension des écrits de Kim, Vaughn, Wanzek et Wei (2004)	55
2.2.2.1 Métaanalyse de Kobayashi (2006)	56
2.2.3 Présentation de recherches empiriques	58
2.2.3.1 Analyse présentant les stratégies cognitives reliées à la performance des élèves en difficulté d'apprentissage	59
2.2.3.2 Analyse présentant la manière dont les stratégies cognitives sont enseignées aux élèves en difficulté d'apprentissage	62
2.2.4 Synthèse de l'analyse des recherches empiriques	72
2.3 OBJECTIFS DE RECHERCHE	76
CHAPITRE 3 ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES	79
3.1 TYPE DE RECHERCHE.....	80
3.2 PARTICIPANTS	81
3.3 DÉMARCHE DE RECHERCHE	83
3.3.1 Prétest	84
3.3.2 Intervention	85
3.3.3 Premier posttest	85
3.3.4 Deuxième posttest	86
3.4 DÉMARCHE D'INTERVENTION.....	86
3.5 OUTILS DE LA RECHERCHE	91
3.5.1 Outils d'intervention	91
3.5.1.1 Activité d'apprentissage par la lecture	91
3.5.1.2 Textes lus.....	92
3.5.1.3 Facilitateur procédural.....	93
3.5.2 Outils de l'étude	93
3.5.2.1 Questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture	94
3.5.2.2 Produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture.	97
3.5.2.3 Guide d'entrevue sur le processus d'apprentissage par la lecture.....	99
3.5.2.4 Questionnaire d'évaluation des connaissances des élèves sur le sujet des textes lus.....	101
3.5.2.5 Données recueillies.....	103

3.6 COMPILATION ET ANALYSE DES DONNÉES.....	104
3.6.1 Compilation et analyse en lien avec le premier objectif de recherche	104
3.6.1.1 Compilation et analyse du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture	105
3.6.1.2 Compilation et analyse des produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture	106
3.6.1.3 Compilation et analyse des entrevues sur le processus d'apprentissage par la lecture	106
3.6.2 Compilation et analyse en lien avec le second objectif de recherche.	108
3.7 CONSIDÉRATIONS DÉONTOLOGIQUES	109

CHAPITRE 4 RÉSULTATS ET DISCUSSION111

4.1 PREMIER OBJECTIF DE RECHERCHE : LE RECOURS À L'ORGANISATEUR GRAPHIQUE	112
4.1.1 Résultats concernant la perception des élèves au regard des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées	112
4.1.1.1 Première analyse : perception de l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture	113
4.1.1.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant à la perception de l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture	115
4.1.2.... Résultats concernant les traces laissées sur les textes et les feuilles de travail au regard des stratégies utilisées.....	117
4.1.2.1 Première analyse : stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées d'après les traces laissées par les élèves sur les textes et les feuilles de travail	117
4.1.2.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant aux stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées d'après les traces laissées par les élèves sur les textes et les feuilles de travail.....	120
4.1.3 Résultats concernant les propos des participants aux entrevues au sujet de leur processus d'apprentissage par la lecture	121
4.1.3.1 Première analyse : codes utilisés ou non selon les aspects à évaluer abordé en entrevue concernant le processus d'apprentissage par la lecture..	121
4.1.3.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant au processus d'apprentissage par la lecture	125
4.1.4 Triangulation des résultats provenant de la perception des élèves au regard des stratégies utilisées, des traces laissées sur les textes et les feuilles de travail et des propos recueillis lors des entrevues	126

4.2 SECOND OBJECTIF DE RECHERCHE : LA PERFORMANCE	128
4.2.1 Résultats concernant la performance des élèves selon leurs connaissances sur les sujets traités par les textes lus	128
4.2.1.1 Première analyse : connaissances des élèves sur les sujets traités dans les textes lus.....	129
4.2.1.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant aux connaissances des élèves sur les sujets traités dans les textes lus	129
4.2.1.3 Troisième analyse : type de connaissances développées à la suite de la lecture des textes	130
4.2.1.4 Quatrième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant au type de connaissances développées.....	130
4.3 DISCUSSION.....	131
4.3.1 Effets du modelage à court et à moyen terme.....	132
4.3.2 Effets du facilitateur procédural.....	136
CONCLUSION.....	140
RÉFÉRENCES	145
ANNEXE 1 TABLEAUX RÉSUMÉS DES RECHERCHES EMPIRIQUES...xiv	
ANNEXE 2 OUTILS DE L'INTERVENTION.....xl	
ANNEXE 2.1 FACILITATEUR PROCÉDURAL.....xli	
ANNEXE 2.2 TEXTES À LIRE.....xlili	
ANNEXE 3 OUTILS DE L'ÉTUDE.....lxviii	
ANNEXE 3.1 QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES CONNAISSANCES DES ÉLÈVES SUR LES TEXTES LUS.....lxix	
ANNEXE 3.2 QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES STRATÉGIES D'APPRENTISSAGE PAR LA LECTURE.....lxxii	
ANNEXE 3.3 TABLEAU DE COMPILATION DES PRODUITS PERMANENTS SUR LES STRATÉGIES UTILISÉES LORSQUE L'ÉLÈVE LIT POUR APPRENDRE.....lxxv	
ANNEXE 3.4 GUIDE D'ENTREVUE SUR LE PROCESSUS D'APPRENTISSAGE PAR LA LECTURE.....lxxvii	
ANNEXE 3.5 GRILLE DE CODAGE DES RÉPONSES DE L'ÉLÈVE PASSÉ EN ENTREVUE.....lxxx	

**ANNEXE 4 FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR PARTICIPER À
UNE RECHERCHE.....lxxxii**

**ANNEXE 5 TABLEAUX DE RÉSULTATS AUX TESTS DE MANN-
WHITNEY COMPARANT LES ÉLÈVES BÉNÉFICIAINT OU NON DU
FACILITATEUR PROCÉDURAL.....lxxxv**

**ANNEXE 6 TABLEAUX DE RÉSULTATS AUX TESTS DE WILCOXON
PRÉSENTANT LE TYPRE DE CONNAISSANCES DÉVELOPPÉES POUR
LES ÉLÈVES BÉNÉFICIAINT DU FACILITATEUR PROCÉDURAL.....lxxxix**

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	Manifestations du problème des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture.....	15
Tableau II	Facteurs d'influence liés à l'élève.....	19
Tableau III	Comparaison des différentes typologies de stratégies d'apprentissage.....	33
Tableau IV	Recherches utilisant le modelage comme approche pédagogique pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines.....	63
Tableau V	Recherches utilisant l'enseignement direct comme approche pédagogique pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines.....	66
Tableau VI	Recherches utilisant l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines.....	68
Tableau VII	Recherches utilisant une approche pédagogique non spécifiée pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines.....	71
Tableau VIII	Sous-groupes d'élèves bénéficiant ou non du facilitateur procédural lors du modelage.....	82
Tableau IX	Déroulement de la démarche de recherche : actions à réaliser et outils utilisés.....	84
Tableau X	Déroulement de la démarche d'intervention.....	87
Tableau XI	Items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture classés selon le type de stratégies auquel il appartient.....	96
Tableau XII	Traces observables laissées par les élèves classées selon le type de stratégies d'apprentissage par la lecture.....	98
Tableau XIII	Questions abordées lors des entrevues classées par composantes et par aspects à évaluer.....	100
Tableau XIV	Questions du questionnaire d'évaluation des connaissances classées selon le type de question.....	102
Tableau XV	Données recueillies par l'étudiante chercheuse auprès des élèves participant à l'étude.....	104
Tableau XVI	Codes utilisés selon la composante et les aspects à évaluer abordés lors des entrevues.....	107
Tableau XVII	Comparaison des perceptions des élèves bénéficiant du facilitateur procédural au regard des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées aux trois temps de mesure.....	114
Tableau XVIII	Comparaison des traces laissées par les élèves bénéficiant du facilitateur procédural au regard des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées aux trois temps de mesure.....	118

Tableau XIX	Codage des propos des élèves bénéficiant du facilitateur procédural concernant leur processus d'apprentissage par la lecture.....	122
Tableau XX	Comparaison des connaissances des élèves bénéficiant du facilitateur procédural sur les sujets traités dans les textes lus aux trois temps de mesure.....	129
Tableau XXI	Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives.....	xvi
Tableau XXII	Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives.....	xxiv
Tableau XXIII	Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives.....	xxxii
Tableau XXIV	Effet d'une approche pédagogique non spécifiée pour l'enseignement de stratégies cognitives.....	xxxix
Tableau XXV	Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour chaque item du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture lors du prétest, du premier posttest et de second posttest.....	lxxxvi
Tableau XXVI	Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour chaque item observable sur les produits permanents sur les stratégies lors du prétest, du premier posttest et de second posttest.....	lxxxvii
Tableau XXVII	Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour le résultat au questionnaire d'évaluation des connaissances sur les textes lus lors du prétest, du premier posttest et de second posttest.....	lxxxvii
Tableau XXVIII	Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour chaque item du questionnaire d'évaluation des connaissances sur les textes lus selon le type de question lors du prétest, du premier posttest et de second posttest.....	lxxxviii
Tableau XXXIX	Résultats concernant le type de connaissances développées par les élèves bénéficiant du facilitateur procédural aux trois temps de mesure.....	xc

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Modèle Apprendre en lisant de Cartier (2007, p. 12).....	30
Figure 2	Intervention de l'enseignant pour aider l'élève à apprendre en lisant (adapté de Cartier, 2007).....	41

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AQETA	Association québécoise des troubles d'apprentissage
CPÉR	Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche
CSE	Conseil supérieur de l'éducation
EHDAA	Élèves Handicapés ou en Difficulté d'Adaptation ou d'Apprentissage
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
MEQ	Ministère de l'Éducation du Québec
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économique
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

REMERCIEMENTS

L'achèvement de ce travail ne s'est pas fait sans la contribution de nombreuses personnes qui me sont chères. Elles ont participé, de près ou de loin, au succès de cette entreprise qui fut tout un défi pour une enseignante travaillant à temps plein en région éloignée.

Il me faut d'abord remercier le personnel de l'Université de Montréal et plus particulièrement les professeurs qui ont su, par leurs compétences et leur savoir-faire, m'aider à acquérir les connaissances nécessaires à la réalisation de ce mémoire.

Parmi ces professeurs, ma directrice de recherche, madame Sylvie Cartier, a joué un rôle d'une importance capitale. Madame Cartier, merci d'abord, de m'avoir fait découvrir le champ de l'apprentissage par la lecture. De nouveaux horizons personnels et professionnels se sont ouverts devant moi grâce à cette découverte et je suis convaincue que les connaissances que j'ai acquises tout au long de la rédaction de ce mémoire font de moi une meilleure enseignante. Merci aussi d'avoir su allier souplesse et rigueur dans la supervision de mes travaux. Vous m'avez ainsi permis de réaliser le projet que j'avais en tête tout en ayant le souci du travail bien fait. Merci finalement de vos encouragements et de votre soutien. Sans vous, ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Je souhaite aussi remercier Hélène et Julie. Vous avez été là pour répondre à mes questions et pour me rendre service à plus d'une reprise. Votre soutien a été très précieux.

Je tiens à remercier Claudia, ses élèves et leurs parents d'avoir accepté de participer à ma recherche. Votre ouverture d'esprit et votre générosité ont permis que mon projet de recherche se concrétise, ce qui me tenait beaucoup à cœur.

Il me faut également remercier tous les enseignants de mon entourage et la direction de l'école où la recherche s'est déroulée pour leur intérêt et leur curiosité pour mes travaux. Un merci tout particulier à Carole et Michèle qui ont accepté de commenter ce mémoire. C'est grâce à des gens comme vous qu'il est possible de bousculer les conventions afin de répondre le mieux possible aux besoins de nos élèves.

Je veux aussi remercier ma tante Lise et mon frère Pierre-André qui m'ont hébergée, nourrie et encouragée lors de mes visites ponctuelles à Montréal. Votre générosité a été sans borne et votre support, tant matériel que moral, a été fort précieux dans les moments difficiles. Sans vous, mes exils auraient été bien moins agréables.

Je dois aussi remercier mes parents, Louise et Pierre, de voir tant de belles choses en moi. C'est grâce à vous si je crois qu'il est possible de réaliser ses rêves. Vous m'avez appris qu'il est important de suivre sa voie et de croire en soi. C'est, pour moi, l'héritage le plus précieux qui soit.

Je veux finalement exprimer ma profonde reconnaissance à mon conjoint Sébastien qui me laisse la liberté nécessaire à la réalisation de soi. Ton soutien indéfectible tout au long de la mise en œuvre de ce projet a été capital. Ta présence à mes côtés me donne des ailes.

INTRODUCTION

Lire et écrire sont des compétences essentielles à l'intégration à la société et à la réussite sur le marché du travail (Krahn et Lowe, 1998). Ces compétences jouent donc un rôle important tant au plan social qu'économique pour les individus oeuvrant dans une société du savoir telle que la nôtre (Conseil supérieur de l'éducation, 2002).

L'intégration à cette société du savoir passe par l'école puisque la majorité des connaissances nécessaires y sont acquises. Afin de permettre aux jeunes de développer les connaissances et compétences nécessaires à leur bien-être en général et à leur réussite scolaire, il importe que l'école prodigue une formation de qualité au plus grand nombre d'élèves possible. En effet, c'est à l'école que revient le rôle de socialiser, d'instruire et de qualifier les jeunes afin de les préparer à la vie adulte. Or, dans le contexte scolaire, malgré certaines mesures mises en place pour soutenir la réussite des élèves dès l'entrée scolaire, plusieurs d'entre eux, rendus au secondaire, n'arrivent pas à réussir leurs cours et à obtenir leur diplôme.

Comme les élèves sont nombreux à rencontrer l'échec scolaire, plusieurs chercheurs ont étudié la question des difficultés d'apprentissage. Il est possible de reconnaître les élèves qui éprouvent des difficultés par l'observation de diverses manifestations. Par exemple, ces élèves ont un faible rendement scolaire, il est généralement difficile pour eux de faire des liens entre ce qu'ils connaissent et ce qu'ils lisent et ils utilisent généralement peu de stratégies cognitives de leur répertoire. Les manifestations de ces difficultés d'apprentissage sont influencées par différents facteurs liés à l'élève et à son milieu. Par exemple, il arrive souvent qu'ils ne disposent pas d'un répertoire de stratégies suffisant ou que peu de formation leur soit donnée pour les aider à utiliser adéquatement diverses stratégies cognitives.

Au chapitre 1, il sera question de la problématique de la présente étude. Le contexte scolaire dans lequel les élèves évoluent et la problématique entourant les élèves en difficulté d'apprentissage et l'apprentissage par la lecture seront alors exposés. Plus particulièrement, le contexte scolaire au secondaire sera présenté. Il sera question du Programme de formation de l'école québécoise et de la politique de l'adaptation

scolaire. Aussi, les difficultés des élèves à apprendre par le biais de la lecture seront abordées. Ensuite, la présentation du problème sera faite, suivie de ses conséquences, de ses manifestations et des facteurs qui l'influencent. Enfin, la question de recherche sera posée.

Au chapitre 2 de la présente étude, les bases théoriques permettant de comprendre le problème des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture seront présentées. De plus, une recension des écrits sur le sujet permettant de trouver des solutions au problème des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture sera faite. Plus spécifiquement, le cadre théorique sera d'abord présenté. Il sera alors question des difficultés d'apprentissage. L'apprentissage par la lecture sera également traité, suivi du modèle qui l'illustre. Aussi, les interventions utilisées pour apprendre par le biais de la lecture, soit planifier une situation d'apprentissage par la lecture et soutenir les élèves à développer des stratégies cognitives lors d'un apprentissage par la lecture seront présentées. Ensuite, la recension spécifique des écrits sera faite. La stratégie de recension sera alors exposée, puis il y aura présentation de quatre recensions des écrits, d'une métaanalyse et de plusieurs recherches empiriques qui seront analysées. Finalement, les objectifs choisis en lien avec la question de recherche seront présentés.

Au chapitre 3, afin d'apporter d'autres informations à celles trouvées dans la littérature concernant le problème des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture, une intervention en classe utilisant le modelage accompagné d'un facilitateur procédural a été réalisée. Plus précisément, la méthodologie de la présente étude sera donc expliquée. Il sera alors question du type de recherche qui a été menée, suivi de la présentation des participants à l'étude. La démarche de recherche et de la démarche d'intervention seront ensuite détaillées, puis les outils de la recherche seront présentés. Ensuite, la manière dont les données ont été compilées et analysées sera précisée. Finalement, les considérations déontologiques seront exposées.

Au chapitre 4, les résultats obtenus à la suite de l'intervention menée à l'aide du modelage accompagné d'un facilitateur procédural seront présentés et discutés. D'abord, les résultats concernant le premier objectif de recherche seront présentés et analysés en lien avec la perception des élèves sur les stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées, les traces laissées sur les textes et les feuilles de travail et les réponses à l'entrevue. Une triangulation de ces différents résultats sera faite. Ensuite, les résultats concernant le second objectif de recherche seront présentés et analysés en lien avec les connaissances sur les sujets traités par les textes lus. Finalement, ces différents résultats seront discutés.

CHAPITRE 1

PROBLÉMATIQUE

1.1 CONTEXTE

Pour que la société québécoise continue de progresser économiquement, elle doit miser sur le développement du savoir et sur la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée. C'est pourquoi, dans le domaine de l'éducation, le Québec a fait des changements et a donc beaucoup progressé depuis les années 60 (CSÉ, 2002). En effet, le degré de scolarisation des jeunes augmente, ils sont de plus en plus nombreux à accéder aux études et leurs performances sont à présent comparables à celles d'autres pays scolarisés (CSÉ, 2002).

La croissance du savoir dans une société constitue le moteur du développement (CSÉ, 2002). Effectivement, une société qui mise sur les connaissances, le savoir-faire et les technologies pour se développer constitue une société du savoir. À titre d'illustration du progrès de la société du savoir au Québec, le nombre d'emplois ne nécessitant pas de diplôme d'études secondaires est passé de 29,5 % en 1990 à 18 % en 2001 alors que le nombre d'emplois demandant un diplôme d'études professionnelles ou collégiales est passé de 29 % à 36,8 % et le nombre d'emplois liés à l'obtention d'un diplôme universitaire est passé de 13,2 % à 19,6 % dans les mêmes années (CSÉ, 2002). Il semble donc que l'obtention de diplômes soit de plus en plus nécessaire pour trouver une place sur le marché du travail.

La disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée signifie que suffisamment de travailleurs ont reçu une formation adéquate pour occuper les emplois disponibles pour répondre aux besoins de la société. Elle pourrait être de plus en plus difficile à trouver d'ici quelques années à cause du vieillissement de la population et du faible taux de natalité (CSÉ, 2002). Pour pallier ce problème, diverses solutions peuvent être envisagées. Parmi celles-ci, la planification de la relève et la prolongation de la carrière sont nommées. La planification de la relève implique, entre autres, de diplômer le plus d'élèves possible (CSÉ, 2002). La prolongation de la carrière, quant à elle, implique que les compétences des travailleurs soient maintenues par la formation continue (CSÉ, 2002).

Afin de soutenir le développement d'une société du savoir et d'assurer la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, il importe que l'école contribue non seulement au développement des connaissances et compétences nécessaires à l'entrée sur le marché du travail, mais également à la formation continue des travailleurs durant leur carrière afin de permettre leur épanouissement et leur participation à la vie d'aujourd'hui (Savard, 1997). Par conséquent, il est primordial que l'école offre une formation de qualité afin de préparer les individus à être compétents et qualifiés.

1.1.1 Contexte scolaire au secondaire

Afin de contribuer au développement de la société du savoir et à la formation d'une main-d'œuvre qualifiée, l'école québécoise est en réforme scolaire depuis plusieurs années et en implantation du curriculum depuis l'année 2001 au primaire et 2005 au secondaire. Cette réforme fait suite aux États généraux sur l'éducation et elle a pour but de répondre plus adéquatement aux besoins de la société (CSÉ, 1998). Elle propose donc le Programme de formation de l'école québécoise.

Une orientation importante du Programme de formation de l'école québécoise est la réussite pour tous. En effet, la réussite implique non seulement que tous les élèves acquièrent les connaissances nécessaires à l'obtention d'un diplôme, mais aussi qu'ils réussissent aux plans éducatif, personnel et institutionnel (Ministère de l'Éducation du Québec, 2003). La réussite éducative nécessite que l'école offre les bases nécessaires à une insertion sociale réussie, et ce, pour tous les élèves, quels que soient leurs champs d'intérêt, aptitudes et talents (MEQ, 2003). La réussite d'un point de vue personnel signifie que chaque élève peut actualiser ses rêves, se dépasser (MEQ, 2003). La réussite institutionnelle implique, quant à elle, que l'école poursuive et évalue son projet éducatif (MEQ, 2003).

Cette orientation du Programme de formation de l'école québécoise implique que l'école secondaire doive relever certains défis : (1) augmenter le taux de réussite, (2)

diminuer le taux de décrochage et (3) diminuer l'analphabétisme (Savard, 1997). En ce qui concerne le taux de réussite, c'est au secondaire que les retards scolaires s'accumulent jusqu'à devenir trop importants pour la poursuite et la réussite des études (Bender, 2004). Sur le plan du décrochage, c'est au secondaire, où les élèves doivent fréquenter l'école jusqu'à 16 ans, que le décrochage du système scolaire est observé à la suite d'échecs répétés, parce que les apprentissages scolaires sont déconnectés de la réalité ou à cause d'une mauvaise orientation dans le choix des études (Savard, 1997). Pour ce qui est de l'analphabétisme, il peut être en lien avec le décrochage scolaire si les habiletés à lire, à écrire et à compter ne sont pas maintenues par l'emploi ou les loisirs (Savard, 1997).

1.1.1.1 Programme de formation de l'école québécoise

D'un point de vue éducatif, le Programme de formation de l'école québécoise renforce les racines déjà établies par le précédent Programme tout en donnant un coup de barre à certains égards (Marsolais, 2004). En effet, il est possible de noter des changements sur le plan de la formation, du rôle de l'enseignant, des pratiques pédagogiques privilégiées et des situations d'apprentissage mises de l'avant en classe.

Le Programme de formation de l'école québécoise propose la formation centrée sur le développement de connaissances et de compétences. En effet, plutôt que d'être basé sur des objectifs de développement d'habiletés et d'attitude en mettant de l'avant les savoirs, les savoir-faire et les savoir-être (MEQ, 2003), le nouveau Programme repose sur le développement de compétences. Une compétence est un savoir agir qui se manifeste dans des contextes relativement complexes et dont le degré de maîtrise peut progresser (MEQ, 2003). Deux types de compétences sont distinguées : les compétences disciplinaires et transversales. Les compétences disciplinaires sont les connaissances à développer dans différents domaines qui doivent être utilisées adéquatement et dans le bon contexte (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2006b). Les compétences transversales sont, quant à elles, des outils de divers ordres qui se développent dans toutes les disciplines et activités de l'école (MEQ,

2003). Ces compétences transversales permettent aux élèves d'agir dans différentes situations et disciplines (Cartier, Théorêt et Hébert, 2002).

Afin de soutenir le développement de connaissances et de compétences, le Programme de formation de l'école québécoise propose à l'enseignant de jouer un nouveau rôle. En effet, ce dernier aurait davantage un rôle d'accompagnateur qui guide les élèves dans leurs apprentissages (MEQ, 2003). Dans ce contexte où la pédagogie n'est plus centrée sur l'enseignant, le Programme de formation de l'école québécoise demande à ce dernier de répondre aux besoins de chacun en terme de champs d'intérêt, d'apprentissage, d'acquis et de différents contextes personnels, familiaux et sociaux (MEQ, 2003).

Ce nouveau rôle de l'enseignant implique de nouvelles pratiques pédagogiques. Elles peuvent se regrouper autour de deux approches : l'enseignement par projet et l'enseignement par démarche inductive (MELS, 2006b). L'enseignement par projet consiste à l'application et à l'intégration de différentes connaissances et habiletés pour réaliser une œuvre (Chamberland, Lavoie et Marquis, 1999). Lors de la réalisation d'un projet, les élèves ont généralement la liberté d'explorer un sujet donné tandis que l'enseignant sert de personne-ressource (Chamberland *et al.*, 1999). L'enseignement par démarche inductive consiste à présenter aux élèves une série d'exemples particuliers qui permettent l'émergence d'une connaissance plus générale (Legendre, 2005).

Or, actuellement, au secondaire, les principales pratiques pédagogiques utilisées en classe sont les pratiques interactives, l'enseignement magistral et le questionnement. En effet, par exemple, en milieu défavorisé, près des trois quarts de ces enseignants disent utiliser occasionnellement ou souvent des pratiques interactives où la collaboration entre pairs est importante (Chouinard, Janosz, Bouthillier et Cartier, 2005). Également, selon Viau (1999), l'enseignement magistral est la plus répandue des activités d'enseignement au secondaire. D'ailleurs, plus de la moitié des enseignants disent utiliser occasionnellement ou souvent des pratiques telles que les

présentations et l'enseignement magistral (Chouinard *et al.*, 2005). Une autre pratique pédagogique utilisée par les enseignants est le questionnement, souvent associé à la lecture de textes provenant de manuels scolaires (Cartier *et al.*, 2002).

Dans le contexte du Programme de formation de l'école québécoise, la situation d'apprentissage par la lecture est mise de l'avant puisqu'elle permet aux élèves d'apprendre par eux-mêmes, et ce, peu importe le domaine d'apprentissage. L'apprentissage par la lecture, ou lecture pour apprendre, consiste en « 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). L'apprentissage par la lecture permet donc aux élèves de développer leurs connaissances et compétences afin d'agir dans différentes situations et disciplines de façon autonome (Cartier *et al.*, 2002).

Actuellement, les situations d'apprentissage proposées aux élèves sont peu variées. En général, les élèves doivent écouter des exposés faits par l'enseignant (Viau, 1999) et lire des manuels scolaires (Cartier *et al.*, 2002; Fisher, Schumaker et Deshler, 2002; Mastropieri, Scruggs, Spencer et Fontana, 2003). D'ailleurs, la lecture pour apprendre à partir de manuels scolaires occupe une place prépondérante au secondaire (Fisher, Schumaker et Deshler, 2002; Mastropieri *et al.*, 2003). Les élèves du secondaire doivent être en mesure de lire pour apprendre s'ils désirent réussir leurs cours et obtenir leur diplôme (Barton, 1997; Calhoun, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Hudson, Lignugaris-Kraft et Miller, 1993).

Tout compte fait, le Programme de formation de l'école québécoise vise la réussite du plus grand nombre d'élèves. Pour ce faire, ce Programme propose quelques changements. D'abord, on mise sur le développement de connaissances et de compétences. Ensuite, on propose à l'enseignant de jouer un nouveau rôle auprès des élèves : celui d'accompagnateur ou de guide. Puis, ce nouveau rôle de l'enseignant

amène l'utilisation de nouvelles de pratiques pédagogiques. Finalement, une situation d'apprentissage mise de l'avant par ce Programme est l'apprentissage par la lecture.

1.1.1.2 Politique de l'adaptation scolaire

Afin de favoriser la réussite pour tous, la politique de l'adaptation scolaire a été révisée pour avoir une orientation ajustée aux besoins de la société (MEQ, 1999). Des changements ont été apportés dont des modifications à la Loi sur l'instruction publique et des ajouts sur le plan des orientations de la politique. De ces changements émanent les principes qui guident le milieu de l'adaptation scolaire, entre autres en terme de qualification des élèves et d'identification de la clientèle de l'adaptation scolaire, qui représente une partie importante de l'effectif scolaire québécois.

L'école a pour mission de qualifier ses élèves. Cette mission de qualification doit apparaître d'abord dans le projet éducatif que l'école a à mettre en place et qui doit être approuvé par son conseil d'établissement. En ce qui concerne l'adaptation scolaire, cette mission de qualification comporte des défis encore plus grands étant donné que les élèves ont des besoins différents.

Pour qualifier les élèves, il faut les aider à développer des connaissances et des compétences. Pour ce faire, il est important de reconnaître l'importance de la prévention des difficultés et des interventions le plus tôt possible auprès des élèves (MEQ, 1999). Ceci implique de créer un environnement qui favorise l'apprentissage et la réussite de ces derniers et d'intervenir dès que les difficultés se manifestent (MEQ, 1999). Il faut également placer l'adaptation des services aux élèves handicapés ou en difficulté comme une priorité en modifiant les façons de faire pour convenir à ces élèves par l'adaptation des modalités d'enseignement et du matériel didactique, entre autres (MEQ, 1999). De plus, il faut évaluer les besoins et capacités de chacun des élèves handicapés ou en difficulté afin d'organiser des services

adéquats. Il faut aussi déterminer des pistes d'intervention pour venir en aide aux élèves présentant des difficultés d'apprentissage et de comportement (MEQ, 1999).

La clientèle de l'adaptation scolaire est en partie composée d'élèves en difficulté d'apprentissage. Ces élèves en difficulté d'apprentissage font partie des élèves à risque. Pour leur part, les élèves à risque sont ceux qui présentent un ou plusieurs problèmes tels que des difficultés pouvant mener à un échec, des troubles émotifs ou de comportement, un retard de développement ou une déficience intellectuelle légère (MEQ, 2000). Les élèves en difficulté d'apprentissage, quant à eux, sont ceux qui ont un faible rendement scolaire (Bender, 2004; Bos et Vaughn, 2002; Cartier et Viau, 2001; Fisher *et al.*, 2002; Hudson *et al.*, 1993). Ils présentent généralement un retard scolaire (Legendre, 2005; MELS, 2006a). L'âge de ces jeunes est donc supérieur à l'âge attendu pour des élèves de leur niveau scolaire (MELS, 2006a). Cependant, ils n'éprouvent pas de déficience intellectuelle, physique ou sensorielle (Legendre, 2005).

Le problème des élèves en difficulté d'apprentissage est important. À titre d'illustration, durant l'année scolaire 1997-98, 11,16 % des élèves de l'effectif scolaire québécois éprouvaient des difficultés d'adaptation ou d'apprentissage (MEQ, 1999). De plus, selon le MELS (2006a), en 2004-2005, 27,2 % des élèves à la fin de la première année au secondaire étaient en retard scolaire.

Or, pour réussir à l'école et éviter les retards scolaires, il faut être un apprenant efficace, ce qui permet de développer diverses connaissances, et ce, tout au long de la vie. L'apprentissage par la lecture est une situation d'apprentissage souvent utilisée pour développer ces connaissances. Afin d'éviter l'exclusion sociale des gens qui sont sans diplôme (CSÉ, 1997) et pour se développer personnellement grâce à la formation reçue, les élèves doivent être de bons apprenants (CSÉ, 2002). Toutefois, certains élèves éprouvent des difficultés à le faire. Il est donc primordial de mettre en place des conditions qui favorisent leur réussite.

1.1.2 Difficultés à apprendre en lisant au secondaire

Lire pour apprendre est une situation d'apprentissage difficile à réaliser pour plusieurs élèves au secondaire (Barton, 1997). En effet, selon Stetson et Williams (1992), entre 50 % et 92 % des élèves de ce niveau éprouvent des difficultés lorsqu'ils lisent des manuels scolaires pour apprendre sur un sujet. Par ailleurs, selon les données du *Programme for International Student Assessment* (PISA), la moyenne des résultats des élèves canadiens concernant leurs habiletés de lecture est de niveau 3 et 56 % des élèves canadiens de 15 ans sont de niveau 3 ou moins. Le niveau 3 correspond à des habiletés à comparer, à opposer, à classer des renseignements, à intégrer diverses parties d'un texte, à interpréter le sens d'un mot ou d'une expression et à comprendre une relation (Bussière, Cartwright, Crocker, Ma, Oderkirk et Zhang, 2001). Il est à noter que PISA est un projet de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) qui fournit des indicateurs des connaissances et des savoir-faire des élèves âgés de 15 ans (Gouvernement du Canada, 2004),

L'apprentissage par la lecture occupe et occupera une place importante dans les cours secondaires (Fisher *et al.*, 2002; Mastropieri *et al.*, 2003) et elle est nécessaire à la réussite des cours et à l'obtention d'un diplôme (Barton, 1997; Calhoon, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993). Le fait que de nombreux élèves du secondaire éprouvent des difficultés à lire pour apprendre compromet donc leurs chances de réussite. Qu'en est-il, de façon plus spécifique, de ceux qui ont été identifiés comme ayant des difficultés d'apprentissage ?

1.2 PROBLÈME

Les élèves en difficulté d'apprentissage, qui représentent plus de 10 % de l'effectif scolaire québécois, arrivent peu à apprendre en lisant à l'école (Cartier, 2007). Ce problème est important, car il peut avoir des conséquences graves. Il se manifeste de différentes manières et est influencé par divers facteurs.

1.2.1 Conséquences du problème

Le fait que les élèves en difficulté d'apprentissage arrivent difficilement à apprendre par le biais de la lecture peut avoir des conséquences graves telles que le décrochage scolaire et la faible obtention de diplôme.

D'une part, le décrochage scolaire est une première conséquence de la difficulté des élèves à lire pour apprendre. En effet, il semble exister un lien entre les échecs, le décrochage et les difficultés à lire puisque 52 % des élèves qui décrochent ont des échecs en français (Charest, 1997, Hrimech et Théorêt, 1997, dans Van Grunderbeeck, Théorêt, Cartier, Chouinard et Garon, 2003). Ces échecs répétés, ces retards qui s'accumulent et cette perte d'intérêt pour les études qui s'en suit peuvent amener un grand nombre d'élèves éprouvant des difficultés d'apprentissage à décrocher (Savard, 1997). En 2004, 43 % des élèves handicapés et des élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA) interrompaient leurs études sans obtenir de diplôme contre 12 % des élèves du régulier (MEQ, 2004). Ce taux de décrochage est préoccupant, en particulier chez les garçons (CSÉ, 2002). Aussi, la probabilité que les élèves décrochent tôt est de 19 % lorsqu'ils ont éprouvé des difficultés d'apprentissage au primaire (Finnie et Meng, 2006). Plus spécifiquement, les élèves qui ont éprouvé des difficultés en lecture au primaire prennent du retard dans toutes les matières et sont plus à risque de décrocher (MELS, 2005a). D'autres auteurs ajoutent que les élèves de 19 ans ayant décroché du système scolaire sans obtenir de diplôme avaient, à l'âge de 15 ans, des résultats en lecture inférieurs aux élèves qui ont obtenu leur diplôme (Knighton et Bussière, 2006).

D'autre part, la faible obtention d'un diplôme chez les élèves en difficulté d'apprentissage est la seconde conséquence des difficultés à lire pour apprendre. Selon le MEQ (2004), seulement 11 % des élèves handicapés et des élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA) obtenaient leur diplôme d'études secondaires après cinq ans contre 67 % pour les élèves du régulier.

Comment se manifeste le problème important des élèves en difficulté d'apprentissage qui arrivent peu à apprendre par la lecture ?

1.2.2 Manifestations du problème

Il est possible d'observer différentes manifestations du problème que représente la difficulté des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture. Ces manifestations peuvent être d'ordre cognitif, métacognitif, comportemental ou de la performance, comme le montre le tableau I qui suit.

Tableau I Manifestations du problème des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture

Dimensions du processus d'apprentissage	Manifestations du problème
Cognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de liens faits entre les connaissances antérieures et le texte lu. • Mauvaise compréhension de la structure des textes. • Traitement inefficace des informations du texte peu à apprendre en lisant. • Peu de pensée critique. • Stratégies cognitives peu et mal utilisées.
Métacognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation inadéquate des stratégies métacognitives. • Peu d'organisation du travail. • Interprétation de la tâche inadéquate. • Objectifs fixés inadéquats.
Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Faible performance en général et en lecture en particulier
Comportemental	<ul style="list-style-type: none"> • Évitement de la tâche.

Les manifestations du problème des élèves en difficulté d'apprentissage qui arrivent peu à apprendre en lisant sont davantage documentées au plan cognitif qu'au regard des autres dimensions. Au plan cognitif, cinq manifestations principales peuvent entrer en jeu. D'abord, il est reconnu que les élèves en difficulté d'apprentissage font difficilement des liens entre ce qu'ils lisent et leurs connaissances antérieures (Barton, 1997; Cartier, Beaudry et Hébert, 2002; Gersten, Fuchs, Williams et Baker,

2001; Wilder et Williams, 2001). Ils utiliseraient donc peu les connaissances qu'ils possèdent pour apprendre sur divers sujets et qui pourraient les aider à mieux lire pour apprendre.

De plus, les élèves en difficulté d'apprentissage sont susceptibles d'éprouver des difficultés à comprendre la structure des textes informatifs (Barton, 1997; Cartier, 2003; Cartier et Beaudry, 2003; Cartier et Viau, 2001; Gersten *et al.*, 2001; Stetson et Williams, 1992; Wilder et Williams, 2001). Les différentes structures possibles des textes informatifs utilisés pour l'apprentissage par la lecture sont nombreuses et différentes de celle des textes narratifs pour lesquels les élèves sont davantage formés (Cartier, 2005; Gersten *et al.*, 2001; Kim, Vaughn, Wanzek et Wei, 2004).

Les élèves en difficulté d'apprentissage ont souvent des difficultés à traiter les informations contenues dans le texte. En général, ils portent attention avec difficulté aux informations contenues dans les textes (Armbruster, Anderson et Meyer, 1991; Butler et Cartier, 2004a). Il serait aussi difficile pour eux de sélectionner des informations importantes qui pourraient les aider à réaliser la tâche telle que requise dans la situation d'apprentissage (Armbruster *et al.*, 1991). En effet, il est difficile pour nombre d'entre eux de départager les informations importantes de celles qui ne le sont pas (Henley, Ramsey et Algozzine, 2002; Jitendra, Hoppes et Xin, 2000). Il serait également difficile pour ces élèves de comprendre les informations (Armbruster *et al.*, 1991; Cartier, 2003), de les organiser (Armbruster *et al.*, 1991; Gersten *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2004) et de les retenir (Armbruster *et al.*, 1991; Cartier, 2003; Cartier et Viau, 2001; Kim *et al.*, 2004).

Plusieurs élèves en difficulté d'apprentissage font peu preuve de pensée critique lorsqu'ils lisent (Wilder et Williams, 2001). Ils peuvent avoir tendance à ne pas se questionner sur leur propre compréhension du texte.

Les élèves en difficulté d'apprentissage semblent peu utiliser les stratégies cognitives de leur répertoire (Bender, 2004; Boon, Fore, Ayres et Spencer, 2005; Cartier, 2003;

Konopak, Williams et Jampole, 1991; Malone et Mastropieri, 1992; Montague, Applegate et Marquard, 1993; Nelson, Smith et Dodd, 1992; Nokes et Dole, 2004; Pressley, 1998). Également, lorsqu'ils utilisent des stratégies cognitives, ils ont souvent de la difficulté à le faire adéquatement (Armbruster *et al.*, 1991; Barton, 1997; Bos et Anders, 1992b; Butler et Cartier, 2004a; Cartier, 2000b, 2003; Cartier et Viau, 2001; Cooter et Sutton Flynt, 1996; Gersten *et al.*, 2001; Loranger, 1994; Peacock et Weedon, 2002; Stetson et Williams, 1992). Par exemple, dans la pratique, ils ne lisent pas toujours les titres et les sous-titres, ils ne font pas souvent de schémas ou de tableaux, ils racontent rarement ce qu'ils lisent à une autre personne (Cartier *et al.*, 2002). Les stratégies qui semblent les plus utilisées par les élèves de cheminement particulier sont celles de lire le texte en premier, de lire ou relire le texte mot à mot (Cartier, 2006). Les élèves ne semblent pas utiliser beaucoup de stratégies de sélection, d'organisation (Cartier, Beaudry et Hébert, 2002) et d'élaboration (Cartier, 2006) lorsqu'ils lisent pour apprendre.

Du point de vue métacognitif, de nombreux élèves en difficulté d'apprentissage n'utilisent pas adéquatement les stratégies métacognitives, ont du mal à s'organiser, n'interprètent pas la situation d'apprentissage adéquatement et se fixent peu d'objectifs. Effectivement, les élèves en difficulté d'apprentissage éprouvent souvent de la difficulté à utiliser des stratégies métacognitives pour planifier le travail à faire ou vérifier leur compréhension (Armbruster *et al.*, 1991; Barton, 1997; Bos et Anders, 1992b; Butler et Cartier, 2004a; Cartier, 2003, 2006; Cartier et Viau, 2001; Gersten *et al.*, 2001; Wilder et Williams, 2001). De plus, ils organisent peu leur contexte de travail (Cartier *et al.*, 2002). Aussi, ils ne perçoivent pas toujours la compréhension du texte comme le but de la situation de lecture (Cooter et Sutton Flynt, 1996). Cette perception peut influencer la manière de travailler et d'apprendre (Braten et Samuelstuen, 2004, dans Cartier, 2007). En effet, c'est à partir de l'interprétation de la tâche que les élèves se fixent des objectifs. Cependant, les élèves en difficulté d'apprentissage se fixent généralement peu d'objectifs (Cartier *et al.*, 2002) et lorsque des objectifs sont fixés, ils sont souvent en lien avec la réalisation de l'activité et peu avec l'apprentissage en soi (Cartier, 2006). Par exemple, les objectifs

peuvent être d'obtenir une bonne note, de bien faire l'activité ou de travailler avec ses amis (Cartier, 2006).

Du point de vue de la performance, les élèves en difficulté d'apprentissage ont des difficultés qui peuvent se traduire plus particulièrement dans le rendement en lecture. Des analyses ont montré que le rendement en lecture se situe en général autour de la quatrième ou cinquième année du primaire (Bender, 2004; Fisher *et al.*, 2002).

Du point de vue comportemental, les élèves en difficulté d'apprentissage peuvent avoir tendance à éviter les tâches de lecture (Cooter et Sutton Flynt, 1996). En effet, ils peuvent adopter un comportement déroutant, entretenir l'enseignant sur un sujet divers ou faire lire quelqu'un d'autre à leur place afin de ne pas lire ou de lire le moins possible (Brozo, 1990).

Tout bien considéré, le problème des élèves en difficulté d'apprentissage à lire pour apprendre se manifeste de diverses manières. En raison même de la définition, il est attendu qu'ils aient un retard d'apprentissage dans certaines matières, dont en lecture. Aussi, il arrive à certains d'entre eux d'éviter les tâches de lecture. Également, il arrive qu'ils utilisent peu de stratégies métacognitives et cognitives lorsqu'ils lisent, entre autres manifestations. Quels sont les facteurs qui peuvent influencer sur le problème des élèves en difficulté d'apprentissage à apprendre par la lecture ?

1.2.3 Facteurs d'influence du problème

Plusieurs facteurs peuvent influencer sur la difficulté à apprendre en lisant. Certains de ces facteurs sont liés à l'élève et d'autres sont liés au milieu dans lequel il évolue, tant familial que scolaire.

1.2.3.1 Facteurs d'influence liés à l'élève

Les facteurs d'influence liés à l'élève en difficulté d'apprentissage peuvent être affectifs ou cognitifs, comme le montre le tableau II qui suit.

Tableau II Facteurs d'influence liés à l'élève

Dimensions du processus d'apprentissage	Facteurs d'influence
Affectif	<ul style="list-style-type: none"> • Peu d'intérêt et de motivation.
Cognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de connaissances antérieures sur les sujets traités par les textes, le vocabulaire utilisé et les stratégies utiles. • Faible répertoire de stratégies cognitives.

Du point de vue affectif, un manque d'intérêt et une faible motivation influent sur le problème. D'une part, les élèves ont souvent peu d'intérêt pour les sujets traités dans les textes proposés (Fisher *et al.*, 2002). Un manque d'intérêt pour le sujet peut influencer sur le processus d'apprentissage par la lecture de l'élève (Cartier, 2007). D'autre part, les élèves peuvent avoir une faible motivation. Cette faible motivation peut venir d'une perception négative de leurs compétences en tant que lecteur, d'une incontrôlabilité ou d'un faible contrôle sur la réalisation de la tâche et d'une perception que la tâche est sans valeur (Cartier, 2007).

Du point de vue cognitif, deux facteurs entrent en jeu. (1) Les élèves en difficulté d'apprentissage ont souvent moins de connaissances antérieures leur permettant de comprendre les textes que les élèves qui ont du succès (Konopak *et al.*, 1991; Martineau, 1998). Ces diverses connaissances antérieures sont importantes lors d'un apprentissage par la lecture puisqu'elles servent tout au long du processus (Cartier, 2007). (2) Ils ont un pauvre répertoire de stratégies cognitives qui pourraient leur être utiles pour apprendre par la lecture (Cartier, 2005).

En somme, les élèves en difficulté d'apprentissage présentent différentes caractéristiques personnelles qui peuvent influencer sur leurs difficultés à lire pour

apprendre. Cependant, en plus de ces caractéristiques personnelles, d'autres facteurs liés au milieu dans lequel ils évoluent peuvent contribuer à mieux comprendre leurs difficultés.

1.2.3.2 Facteurs d'influence liés au milieu dans lequel l'élève évolue

Le milieu dans lequel l'élève évolue peut avoir une influence sur les difficultés d'apprentissage qu'il éprouve. Ce milieu comprend, entre autres, le milieu familial et le milieu scolaire.

D'une part, les facteurs d'influence liés à l'environnement familial de l'élève en difficulté d'apprentissage sont variés. D'abord, la famille constitue le premier milieu d'apprentissage d'un enfant. Si la famille n'est pas en mesure de mettre l'enfant en contact avec des objets de la vie moderne tels que les jouets complexes, l'ordinateur, les vidéos ou autres, l'enfant ne part pas dans la vie avec les mêmes possibilités d'apprendre que les autres (Savard, 1997). L'enfant a alors plus de chance d'éprouver des difficultés d'apprentissage. D'ailleurs, les enfants provenant de milieux socio-économiques défavorisés sont plus nombreux que ceux des milieux plus aisés à vivre des retards scolaires dès le primaire et ils sont également plus nombreux à décrocher (Van Grunderbeeck *et al.*, 2003). Aussi, la langue parlée par la famille à la maison et le soutien que les parents apportent à leur enfant dans son cheminement scolaire peuvent avoir une influence sur les difficultés vécues par un élève (MELS, 2006c).

D'autre part, les facteurs d'influence liés au contexte scolaire sont nombreux et comprennent, entre autres, ce qui se passe dans la classe lorsque les élèves ont à lire pour apprendre. Plusieurs facteurs de la classe peuvent contribuer aux difficultés à apprendre par le biais de la lecture : l'attitude générale des enseignants envers les élèves en difficulté d'apprentissage, les caractéristiques des situations d'apprentissage par la lecture qui leur sont proposées ainsi que la formation qui leur est offerte.

En classe, l'attitude des enseignants est généralement différente envers les élèves qui éprouvent des difficultés d'apprentissage comparativement à ceux qui n'en éprouvent pas. En effet, les enseignants critiquent plus souvent les élèves qui éprouvent des difficultés, ont moins de contact avec eux, acceptent des réponses inadéquates et manifestent de la pitié lorsqu'ils échouent (Viau, 1994). Ces attitudes peuvent diminuer la motivation et les chances de réussir des élèves en difficultés d'apprentissage, en particulier dans un contexte d'apprentissage par la lecture. En effet, il s'agit d'une activité parmi les plus difficiles à réaliser pour eux (Swanson, 1999).

Les enseignants semblent offrir peu d'opportunités d'apprendre par la lecture à leurs élèves : en général, les situations d'apprentissage par la lecture sont peu pertinentes, complexes et motivantes et les textes utilisés ne sont pas adéquats (Cartier, 2007). Pour être pertinente, l'activité de lecture doit permettre d'acquérir significativement des connaissances (Cartier, 2007). Or, plusieurs enseignants, parce qu'ils constatent les difficultés en lecture chez leurs élèves, préfèrent leur dire ce qu'ils doivent savoir plutôt que de leur demander de lire sur le sujet (Barton, 1997). Aussi, lorsqu'ils font lire les élèves sur un sujet, les enseignants restent tout de même la première source d'informations puisqu'ils passent 69 % du temps à présenter l'information eux-mêmes (Ratekin, Simpson, Alvermann et Dishner, 1985). De plus, les enseignants demandent aux élèves de lire un texte par eux-mêmes en dehors de la classe dans seulement 1 % des cas (Ratekin *et al.*, 1985) et lorsqu'ils le font, ils reprennent les informations du texte en classe, ce qui rend la lecture non nécessaire (Cooter et Sutton Flynt, 1996). Pour être complexe, selon Cartier (2007), l'activité de lecture doit favoriser l'autorégulation chez les élèves. Ainsi, selon Fisher, Schumaker et Deshler (2002), les enseignants offrent peu d'opportunités de discuter sur le sujet de la lecture à faire, ils donnent peu de rétroaction aux élèves sur leur apprentissage, ils n'expliquent pas clairement les concepts dont parle le texte et ils ne contrôlent pas les informations apprises et la compréhension des élèves. Finalement, pour être motivante, l'activité de lecture doit entre autres être en lien avec les intérêts des élèves (Cartier, 2007). Or, plusieurs enseignants ne semblent pas considérer les cours

tels que l'histoire ou les sciences comme une occasion d'améliorer la compréhension en lecture de leurs élèves (Durkin, 1979) alors que les sujets traités pourraient piquer la curiosité des élèves et soutenir leur engagement dans l'activité.

Sur le plan des manuels scolaires qui servent à l'apprentissage par la lecture, ils occupent une place prépondérante à l'école secondaire (Cartier *et al.*, 2002; Fisher *et al.*, 2002; Mastropieri *et al.*, 2003). Ces textes, des textes informatifs, peuvent avoir de nombreuses structures possibles, parfois non définies, et présenter plusieurs structures différentes dans un même texte (Cartier, 2007), ce qui rend la tâche très difficile aux élèves en difficulté d'apprentissage. Ils dépassent, en général, largement la capacité de lecture de plusieurs élèves en difficulté d'apprentissage (Fisher, Frey et Williams, 2002; Mastropieri *et al.*, 2003). En effet, selon Cartier et Robert (2001, dans Cartier, 2005) et Fisher, Schumaker et Deshler (2002), les textes provenant de manuels scolaires ne sont pas toujours adaptés aux besoins des élèves qui éprouvent des difficultés d'apprentissage. Également, le vocabulaire utilisé dans les textes informatifs est difficile à comprendre pour plusieurs élèves en difficulté d'apprentissage (Gersten *et al.*, 2001; Peacock et Weedon, 2002; Stetson et Williams, 1992). Ce vocabulaire peut influencer les difficultés des élèves à lire pour apprendre (Cartier et Robert, 2003; Fisher, Schumaker et Deshler, 2002).

Le manque de formation prodiguée aux élèves en ce qui concerne l'apprentissage par la lecture constitue également un facteur d'influence sur les difficultés d'apprentissage par la lecture. En général, au secondaire, seulement 20 % du temps accordé à la lecture pour apprendre en classe est consacré à guider les élèves dans leur lecture (Ratekin *et al.*, 1985). En effet, les enseignants supposent souvent que les élèves disposent des stratégies nécessaires à un apprentissage autonome (Mastropieri *et al.*, 2003). De plus, plusieurs enseignants ne sont pas prêts à investir du temps pour enseigner des stratégies plutôt que d'enseigner des concepts prescrits par le programme (Scalon, Deshler et Schumaker, 1996). Par ailleurs, plusieurs comportements sont souvent absents lorsque les enseignants sont observés en classe dans une situation d'apprentissage pas la lecture tels que : utiliser le contexte pour

définir un mot, faire un résumé, faire des liens avec le vécu des élèves, faire expliciter les difficultés rencontrées ou parler de lecture (Cartier, Théorêt et Hébert, 2001). Les élèves semblent donc recevoir peu de formation qui pourrait les aider à mieux lire pour apprendre.

De manière spécifique aux élèves en difficulté d'apprentissage, la formation prodiguée est aussi limitée. En effet, dans une étude réalisée dans des écoles secondaires en milieu défavorisé, environ 52 % des enseignants de l'adaptation scolaire disent souvent enseigner des stratégies d'apprentissage à leurs élèves comparativement à 64 % pour les enseignants de classes enrichies (Chouinard *et al.*, 2005). Ces élèves en difficulté d'apprentissage reçoivent donc moins d'enseignement que les élèves plus performants concernant les stratégies qui pourraient les aider à mieux lire pour apprendre dans ces milieux. Pourtant, plusieurs auteurs s'entendent pour dire que les élèves en difficulté d'apprentissage doivent être guidés dans l'apprentissage de stratégies nécessaires à l'apprentissage par la lecture (Barton, 1997; Fisher *et al.*, 2002; Gersten *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2004; Stetson et Williams, 1992).

En résumé, différents facteurs provenant du milieu peuvent contribuer aux difficultés d'apprentissage vécues par les élèves en difficulté d'apprentissage. Parmi ces facteurs, les facteurs liés à la famille et les facteurs liés à l'école tels que l'attitude générale des enseignants envers ces élèves, les caractéristiques des situations d'apprentissage par la lecture proposées incluant le manque de formation et qui leur est offerte et les textes inadéquats entrent en jeu.

1.3 LA QUESTION DE RECHERCHE

Afin de soutenir le développement d'une société du savoir et d'assurer la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, l'école se doit de contribuer, d'une part, au développement des connaissances et compétences nécessaires à l'entrée sur le marché

du travail et, d'autre part, à la formation continue des travailleurs durant leur carrière. Par conséquent, il est primordial que l'école offre une formation de qualité afin de préparer les individus à être compétents et qualifiés et de leur donner les outils nécessaires à un apprentissage autonome leur vie durant.

La société québécoise a donc des attentes de plus en plus élevées envers l'école. Cette dernière se doit d'augmenter le taux de réussite et de diminuer le taux de décrochage et l'analphabétisme. Pour ce faire, le Programme de formation de l'école québécoise est en implantation et la politique de l'adaptation scolaire a été modifiée. Le Programme de formation de l'école québécoise vise la réussite du plus grand nombre par le développement de connaissances et de compétences. La politique de l'adaptation scolaire propose de qualifier les élèves et de mettre l'accent sur la prévention des difficultés et l'intervention rapide pour y pallier. Les pratiques pédagogiques privilégiées sont l'enseignement par projet et l'enseignement par démarche inductive dans lesquelles l'enseignant peut jouer le rôle de guide. Une situation d'apprentissage mise de l'avant par le Programme est l'apprentissage par la lecture.

Or, plusieurs élèves éprouvent de la difficulté à apprendre en lisant, en particulier les élèves en difficulté d'apprentissage. Ces élèves représentent un nombre important de l'effectif scolaire québécois, ils sont nombreux à décrocher et peu obtiennent leur diplôme.

Il est possible de reconnaître les élèves qui éprouvent des difficultés à apprendre par le biais de la lecture par l'observation de diverses manifestations. Ces manifestations ont trait à la performance, au comportement et aux processus métacognitifs et cognitifs. Toutefois, les stratégies cognitives représentent la dimension du processus d'apprentissage sur laquelle les connaissances actuelles sont les plus grandes.

Différents facteurs liés à l'élève et à son milieu peuvent influencer sur cette difficulté à apprendre en lisant. Concernant les facteurs liés à l'élève, on note un faible intérêt

pour les sujets des textes lus, des stratégies métacognitives et des connaissances antérieures lacunaires ainsi qu'un répertoire restreint de stratégies pour apprendre par la lecture.

En ce qui concerne les facteurs liés au milieu scolaire, ils sont nombreux à contribuer au problème des élèves en difficulté d'apprentissage. Sur le plan scolaire, on remarque les attitudes des enseignants peu soutenantes, le manque de réelles opportunités d'apprendre par la lecture et le peu de formation qui est donnée aux élèves pour lire pour apprendre.

À la lumière du faible répertoire de stratégies, plus particulièrement des stratégies cognitives, et du manque de formation, la question de recherche suivante est posée :
« Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture ? »

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE ET RECENSION SPÉCIFIQUE DES ÉCRITS

Rapport-Gratuit.com

Afin de répondre à la question : « *Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture ?* », la description du cadre théorique est réalisée, suivie de la recension spécifique des recherches empiriques consultées ainsi que des objectifs de la présente étude.

2.1 CADRE THÉORIQUE

Pour identifier les interventions soutenant les élèves en difficulté d'apprentissage au secondaire pour apprendre des stratégies cognitives d'apprentissage par la lecture, les principaux concepts présentés sont les suivants : difficultés d'apprentissage, apprentissage par la lecture et interventions de l'enseignant au regard des stratégies cognitives.

2.1.1 Difficultés d'apprentissage

Depuis une quarantaine d'années, les recherches dans le domaine des difficultés d'apprentissage se sont multipliées et diverses définitions ont vu le jour (Brunet, Année inconnue). Cependant, bien que plusieurs manières de définir les difficultés d'apprentissage existent, plusieurs auteurs s'entendent sur un dénominateur commun : le retard scolaire (Hudson *et al.*, 1993; Malone et Mastropieri, 1992). Ces chercheurs stipulent que les difficultés d'apprentissage sont causées par des déficits au niveau des connaissances, ce qui crée un écart entre ce qu'ils savent et ce qu'ils devraient savoir, selon leur niveau scolaire, d'où le retard scolaire. D'autres parlent de troubles d'apprentissage. Il s'agit alors d'un problème neurologique permanent qui a été diagnostiqué à partir de critères établis par le corps médical (Association québécoise des troubles d'apprentissage, 2002).

Dans le cadre de la présente étude, un élève « en difficulté d'apprentissage » est un élève qui présente un retard scolaire (Legendre, 2005; MELS, 2006a) sans déficience

intellectuelle, physique ou sensorielle (Legendre, 2005). De plus, pour considérer qu'un élève est en retard scolaire, son âge chronologique doit être supérieur d'un an par rapport à celui de ses pairs, tel que stipulé par le MELS (2006a).

2.1.2 Apprentissage par la lecture

Afin de situer ce qu'on entend par l'apprentissage par la lecture, il importe de définir le concept, de le distinguer de celui de compréhension en lecture et de présenter le modèle Apprendre en lisant.

L'apprentissage par la lecture (ou lecture pour apprendre) consiste en « 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). Lors d'un apprentissage par la lecture, l'élève doit donc apprendre sur un sujet quelconque en lisant sur celui-ci. Pour ce faire, il emmagasine de nouvelles connaissances, il restructure les connaissances déjà acquises ou il corrige ses connaissances erronées sur le sujet du texte (Cartier, 2007).

L'apprentissage par la lecture diffère de la compréhension en lecture. La compréhension en lecture consiste à interpréter un texte à l'aide des connaissances antérieures (Cartier et Tardif, 2000). Il s'agit donc d'une démarche personnelle de construction de sens rendue possible grâce aux interactions entre le texte, le contexte et le lecteur (Cartier et Tardif, 2000). Au-delà de la construction de sens, l'apprentissage par la lecture implique la construction de connaissances à partir des informations tirées du texte (Cartier et Tardif, 2000).

2.1.2.1 *Modèle Apprendre en lisant*

Il existe plus d'un modèle qui représente l'apprentissage par la lecture chez les élèves en difficulté d'apprentissage. Cartier et Viau (2001), dans leur analyse sur le sujet, ont identifié trois modèles (Bos et Anders, 1988, 1992a, 1992b; Hudson *et al.*, 1993; Stetson et Williams, 1992) et un cadre de référence (Barton, 1997). Selon Cartier et Viau (2001), tous ces modèles et cadre de référence présentent trois facteurs essentiels à l'explication du fonctionnement d'un élève en difficulté d'apprentissage qui lit pour apprendre : l'élève, le texte à lire et l'enseignement prodigué. Cependant, ces modèles n'intègrent ni les variables affectives de l'élève telles que l'anxiété et la motivation, ni les stratégies d'autorégulation et d'apprentissage (Cartier et Viau, 2001).

Un modèle plus récent a pour but de présenter le processus d'apprentissage par la lecture d'élèves en difficulté d'apprentissage au secondaire en lien avec la situation d'apprentissage par la lecture planifiée par l'enseignant. C'est ce modèle qui est retenu pour la présente étude. Le modèle de Cartier (2007) provenant d'un cadre de référence pour la pédagogie universitaire (Cartier, 2000a) a été ajusté pour des élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage. Ce modèle d'apprentissage par la lecture met l'accent sur les processus de l'élève et il a été validé au plan théorique (Cartier, 2007), il convient donc pour traiter la question de recherche qui est : « *Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture ?* ».

Le modèle d'apprentissage par la lecture de Cartier comporte deux pôles : le processus d'apprentissage par la lecture et la situation d'apprentissage par la lecture en tant que telle, comme le présente la figure 1 de la page suivante. Ces deux pôles sont présentés dans les parties qui suivent et les stratégies cognitives seront traitées plus spécifiquement puisqu'elles sont en lien avec la question de recherche.

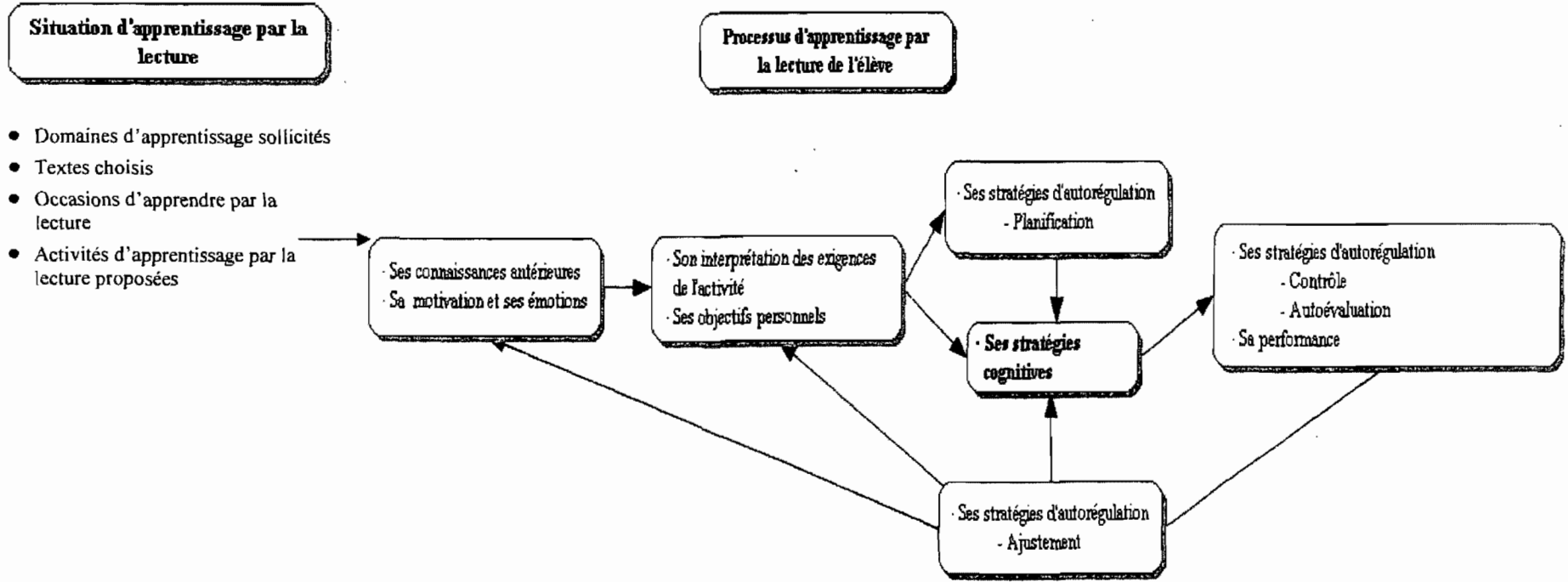


Figure 1 Modèle Apprendre en lisant de Cartier (2007, p. 12)

Le processus d'apprentissage par la lecture

Le processus d'apprentissage par la lecture, selon le modèle de Cartier (2007), comprend principalement trois composantes : (1) les acquis de l'élève, (2) la performance qui découle de l'ensemble du processus et (3) les stratégies d'autorégulation et cognitives de l'élève. Comme la question de recherche porte sur les stratégies cognitives, ce sujet sera développé davantage dans les parties qui suivent. Mais avant, un bref aperçu des autres composantes est présenté.

Le modèle de Cartier (2007) comprend les *acquis de l'élève*. Ces acquis incluent les connaissances et la motivation de l'élève, lesquels « médiatisent sa façon de réaliser une situation [d'apprentissage] » (Cartier, 2006, p. 442). D'une part, les connaissances de l'élève sont indispensables pour réaliser un apprentissage par la lecture puisqu'elles déterminent la qualité de ce processus chez l'élève. Ces connaissances portent sur différents aspects tels que le sujet choisi, les caractéristiques de l'activité que l'élève doit réaliser, les stratégies qu'il peut utiliser et les caractéristiques du texte à lire proprement dit. D'autre part, la motivation de l'élève joue un rôle important dans un apprentissage par la lecture. Cette motivation est en lien avec la valeur que l'élève accorde à l'activité proposée, le contrôle souhaité sur la réalisation de l'activité ou la perception de sa compétence pour la réaliser.

La *performance* que l'élève obtient, dans le cadre d'un apprentissage par la lecture, est de deux types : la performance en lecture (la compréhension du texte par l'élève) et la performance dans les autres domaines d'apprentissage (les apprentissages faits sur différents sujets) (Cartier, 2007). Cette performance de l'élève a trait à l'utilisation qu'il fait de ses connaissances, des habiletés qu'il a développées et de ses stratégies d'apprentissage par la lecture (Cartier, 2007). Elle découle de ses acquis et du processus d'apprentissage par la lecture mis en œuvre pendant la réalisation de l'activité.

Les *stratégies d'autorégulation et cognitives* de l'élève font partie des stratégies d'apprentissage. Il importe de bien les connaître puisque la question de recherche porte sur cette question. Il existe plusieurs typologies des stratégies d'apprentissage. Selon celles consultées, les stratégies d'apprentissage sont le plus fréquemment divisées en quatre catégories : les stratégies cognitives, les stratégies métacognitives (autorégulation), les stratégies affectives et les stratégies de soutien ou de gestion des ressources. Afin de mieux comprendre les stratégies cognitives, le tableau III qui suit compare ces principales typologies selon l'ordre chronologique de parution dans les écrits scientifiques.

Tableau III Comparaison des différentes typologies de stratégies d'apprentissage

Stratégies		Auteurs				
		Dansereau (1985)	Weinstein et Mayer (1986)	McKeachie, Pintrich, Lin et Smith (1986)	Saint-Pierre (1991)	Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996)
Cognitives	Primaires	✓				
	Répétition / Mémorisation		✓	✓	✓	✓
	Élaboration		✓	✓	✓	✓
	Organisation		✓	✓	✓	✓
	Sélection					
	Généralisation				✓	✓
	Discrimination				✓	✓
	Automatisation d'une procédure				✓	✓
Métacognitives / Auto-régulation	Primaires	✓				
	Planification			✓	✓	✓
	Contrôle		✓	✓	✓	✓
	Régulation			✓	✓	✓
	Autoévaluation					
	Prise de conscience de son activité mentale				✓	
Affectives	Sans sous-catégorie		✓			
	Établissement et/ou maintien la motivation				✓	✓
	Maintien de la concentration				✓	✓
	Contrôle de l'anxiété ou des émotions				✓	✓
De soutien / De gestion des ressources	Sans sous-catégories	✓				
	Identification des ressources disponibles				✓	✓
	Gestion de l'environnement				✓	✓
	Gestion du temps			✓	✓	✓
	Gestion de l'effort			✓		
	Gestion du soutien des autres			✓	✓	✓

De façon générale, il est possible de constater que les typologies les plus récentes intègrent un nombre beaucoup plus important de dimensions des stratégies. Par exemple, Dansereau (1985) présentait trois catégories de stratégies alors que Boulet

et al (1996) en présentent 16. De plus, les stratégies affectives, absentes ou très peu élaborées dans les trois premières typologies, gagnent en importance avec le temps (Boulet *et al.*, 1996; Saint-Pierre, 1991). Il en est de même pour les stratégies de soutien (ou de gestion des ressources) (Boulet *et al.*, 1996; McKeachie *et al.*, 1986; Saint-Pierre, 1991).

Les stratégies métacognitives (ou d'autorégulation) permettent la prise de conscience du fonctionnement de sa pensée et le contrôle de ses processus mentaux (Saint-Pierre, 1991). Elles sont présentes dans chacune des typologies. Cependant, au fil du temps, il est possible de constater que ces stratégies s'opèrent de façon cyclique à différents moments dans l'action. En effet, dans les premières typologies, il est question de stratégies primaires (Dansereau, 1985) ou de stratégies de contrôle durant l'action (par exemple : évaluer l'efficacité des stratégies choisies) uniquement. Au fil du temps, des stratégies utilisées en cycle avant et pendant l'action telles que les stratégies de planification (par exemple : analyser la tâche à réaliser, se fixer des buts) s'ajoutent dans les typologies de McKeachie *et al.* (1986), Saint-Pierre (1991) et Boulet *et al.* (1996). Il en est de même pour les stratégies utilisées en cycle pendant et après l'action telles que les stratégies de régulation (par exemple : relire pour mieux comprendre, revoir les étapes faites et modifier sa façon de faire si nécessaire). Le cycle de contrôle de la cognition semble donc de plus en plus complet au fil des différentes typologies proposées.

Les stratégies affectives, selon Saint-Pierre (1991), servent à contrôler ses sentiments et ses émotions. Il semble que les stratégies affectives prennent de plus en plus d'importance avec le temps. Elles ne sont intégrées que dans les typologies de Weinstein et Mayer (1986), de Saint-Pierre (1991) et de Boulet *et al.* (1996). Cependant, Dansereau (1985) et McKeachie *et al.* (1986) les joignent aux stratégies de soutien ou de gestion des ressources. Ces auteurs tiennent donc compte des stratégies affectives, mais sans en faire une catégorie à part entière. Les typologies de stratégies d'apprentissage suivent cette évolution en intégrant avec le temps des

catégories telles que l'établissement ou le maintien de la motivation ou le contrôle de l'anxiété ou des émotions.

Les stratégies de soutien (ou de gestion des ressources) servent à organiser les ressources et l'environnement selon les besoins (Saint-Pierre, 1991). Elles sont présentées dans les typologies de Dansereau (1985), de McKeachie *et al.* (1986), de Saint-Pierre (1991) et de Boulet *et al.* (1996) alors que celle de Weinstein et Mayer (1986) ne présentent pas de stratégie dans cette catégorie. Ce qui retient l'attention dans le cas des stratégies de soutien ou de gestion des ressources, c'est qu'il semble de plus en plus important avec le temps de tenir compte non seulement de ce que fait l'élève pour apprendre, mais également de la gestion des conditions dans lesquelles il apprend. En effet, des catégories de stratégies telles que la gestion du temps et la gestion du soutien des autres (Boulet *et al.*, 1996; McKeachie *et al.*, 1986; Saint-Pierre, 1991) ou la gestion de l'environnement (Boulet *et al.*, 1996; Saint-Pierre, 1991) prennent de plus en plus d'importance.

Les stratégies cognitives sont les pensées et actions permettant à l'apprenant de s'engager dans une activité telle que l'apprentissage par la lecture (Cartier, 2000a; Weinstein et Mayer, 1986). Elles incluent les stratégies liées au codage et au repérage de l'information (McKeachie *et al.*, 1986). Ces stratégies cognitives sont présentes dans toutes les typologies. Cependant, les auteurs présentent des catégories plus ou moins élaborées selon le cas. En effet, Dansereau (1985) ne propose qu'une seule catégorie, les stratégies primaires, alors que Weinstein et Mayer (1986) et McKeachie *et al.* (1986) en proposent trois qui sont plus évocatrices de ce que l'élève fait pour apprendre : les stratégies de répétition (ou de mémorisation), les stratégies d'élaboration et les stratégies d'organisation. Ces stratégies ciblent les connaissances déclaratives. Au fil du temps, les catégories de stratégies cognitives ne raffinent et de nouvelles s'ajoutent : les stratégies de généralisation, de discrimination et d'automatisation d'une procédure (Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier, 1996; Saint-Pierre, 1991). Ces stratégies sont en lien avec l'acquisition d'une procédure.

En somme, les différentes typologies de stratégies d'apprentissage présentées proposent un nombre de plus en plus grand de dimensions de stratégies au fil du temps. Toutefois, toutes les typologies présentées sont générales. L'innovation la plus importante provient de la classification d'une autre auteure, Cartier (2006), qui propose les catégories de stratégies utilisées par l'élève dans une situation spécifique, celle de la lecture.

Les *stratégies d'apprentissage par la lecture* comprennent les stratégies d'autorégulation et les stratégies cognitives. Les stratégies d'autorégulation sont sollicitées à différents moments lorsqu'un apprenant réalise une situation d'apprentissage par la lecture : au début, pendant et à la fin. Au début de la réalisation d'une situation d'apprentissage, l'élève prend connaissance de l'activité à réaliser, il en interprète les exigences et il se fixe des objectifs personnels en définissant de manière plus ou moins consciente ce qu'il souhaite réaliser. Ces objectifs peuvent être plus ou moins centrés sur l'activité et même aller à l'encontre de ceux visés par l'enseignant (par exemple, lire le moins possible) et nuire à l'engagement de l'élève. À partir de ses objectifs personnels, l'élève planifie plus ou moins la réalisation de l'activité en utilisant les consignes données. Au fur et à mesure que se déroule l'activité, l'élève contrôle sa réalisation et le traitement de l'information afin de s'assurer qu'il est en voie d'atteindre ses objectifs et s'ajuste au besoin et si possible. À la fin de l'activité, il autoévalue l'atteinte des objectifs qu'il s'était fixés au départ et les stratégies utilisées et compare son évaluation avec la performance obtenue. Pendant le déroulement de l'activité, l'élève mobilise des stratégies cognitives de traitement du texte et des informations qu'il contient afin de comprendre ce qu'il lit et d'apprendre sur le sujet. Tout au long de l'activité, l'élève peut aussi recourir à des stratégies d'évitement s'il éprouve des difficultés à s'engager et à des stratégies de demande d'aide.

Les stratégies cognitives utilisées lors d'un apprentissage par la lecture servent à lire et relire le texte et à traiter les informations qu'il contient afin de comprendre et d'intégrer ce qui est lu (Cartier, 2006). Les stratégies servant au traitement de

l'information sont les stratégies de répétition (reproduction d'informations provenant directement du texte), les stratégies d'organisation (réalisation d'une version personnelle de la structure des informations présentes que l'élève produit lui-même en faisant un schéma ou un tableau par exemple), les stratégies d'élaboration (telles que paraphraser) et les stratégies de sélection (sélection des informations importantes ou secondaires à retenir) (Cartier, 2006).

En résumé, cette analyse des différentes typologies des stratégies d'apprentissage a mis en évidence deux principales évolutions. D'abord, les typologies sont de plus en plus élaborées, car différentes catégories de stratégies s'ajoutent au fil du temps. Ensuite, la typologie la plus récente (Cartier, 2006), en plus de proposer différentes catégories de stratégies, contextualise les stratégies à l'apprentissage par la lecture. Il n'est donc plus question de typologies générales, mais plutôt d'une typologie appliquée à la situation d'apprentissage par la lecture.

La situation d'apprentissage par la lecture

Le second pôle du modèle Apprendre en lisant de Cartier (2007) concerne la situation d'apprentissage par la lecture. En effet, le modèle de Cartier (2007) tient compte de la situation scolaire puisque le contexte joue un rôle important dans l'apprentissage (Zimmerman, 2000). Selon Cartier (2007), quatre aspects d'une situation d'apprentissage peuvent influencer sur les processus de l'élève : (1) les domaines d'apprentissage, (2) les caractéristiques des textes à lire, (3) les occasions d'apprendre en lisant et (4) les activités d'apprentissage par la lecture et leurs exigences.

Les domaines d'apprentissage concernent les différentes disciplines dans lesquelles l'élève doit acquérir diverses connaissances par le biais de la lecture. Le domaine d'apprentissage influence le processus de l'élève puisque l'utilisation de la lecture et la structure des idées sont différentes selon que l'apprentissage par la lecture ait lieu en français, en mathématique, en sciences, en histoire ou autres (Cartier, 2007).

Les caractéristiques des textes à lire sont un autre aspect de la situation d'apprentissage par la lecture (Cartier, 2007). En effet, les textes principalement utilisés pour réaliser un apprentissage par la lecture sont les textes informatifs et ces textes peuvent prendre différentes formes, ce qui les rend difficiles à lire pour l'élève (Cartier, 2007). Afin d'analyser la qualité d'un texte, trois critères sont à considérer. (1) Il faut tenir compte de son contenu, c'est-à-dire de l'étendue du sujet traité, de la justesse des informations et du respect du programme d'études. (2) Il faut se pencher sur l'écriture du texte, en tenant compte des aspects témoignant de la qualité d'un texte : la lisibilité, la structure de l'information, la cohérence des idées et l'organisation générale. (3) Il faut considérer l'adaptation du texte à l'élève à des degrés divers, selon que l'élève doit lire le texte seul ou qu'il soit accompagné de l'enseignant pour le faire. Tous ces indices de qualité d'un texte peuvent influencer sur le processus de l'élève qui lit pour apprendre.

Les occasions plus ou moins fréquentes d'apprendre par la lecture font également partie des aspects de la situation d'apprentissage par la lecture. En effet, ces occasions influencent le processus de l'élève puisqu'il a besoin de réaliser fréquemment des apprentissages par la lecture pour devenir compétent (Cartier, 2007). Le temps accordé à l'apprentissage par la lecture en classe, le nombre de pages à lire, la fréquence de réalisation de cette activité et le temps que l'enseignant consacre à intervenir sur le processus de l'élève lorsqu'il lit pour apprendre sont des critères dont il faut tenir compte lorsqu'il est question de planifier une situation d'apprentissage par la lecture.

Enfin, les activités d'apprentissage et leurs exigences constituent la dernière composante de la situation d'apprentissage par la lecture (Cartier, 2007). Ces activités peuvent être, par exemple, de lire pour réaliser un projet, résoudre un problème ou discuter sur un sujet (Cartier, 2007). Elles varient selon le domaine d'apprentissage dans lequel la situation d'apprentissage est proposée (Cartier, 2007). Afin de favoriser le processus d'apprentissage par la lecture de l'élève, l'activité d'apprentissage par la lecture doit, entre autres, être pertinente, complexe et

motivante (Cartier, 2007). L'activité doit être pertinente en proposant à l'élève des tâches qui lui demandent de vraiment lire et d'apprendre de manière significative le sujet à l'étude.

Il importe, avant d'aller plus loin, de bien distinguer tâches et stratégies cognitives d'apprentissage par la lecture selon la personne qui est à l'origine de l'action. Lorsque l'enseignant fournit un outil à l'élève ou demande à ce dernier de faire une action ou une réflexion, il s'agit d'une tâche. Lorsque l'élève utilise de lui-même des façons d'apprendre par la lecture, il s'agit d'une stratégie d'apprentissage. Ainsi, lorsque l'élève complète un organisateur graphique fourni par l'enseignant, il s'agit d'une tâche alors que lorsque l'élève crée un organisateur graphique par lui-même en lisant un texte, il s'agit d'une stratégie cognitive. Il en est de même pour les notes : si l'élève complète des notes à partir d'un plan fourni par l'enseignant, il s'agit d'une tâche alors que si l'élève prend des notes personnelles en lisant un texte, il s'agit d'une stratégie d'apprentissage.

En situation d'apprentissage par la lecture, les stratégies cognitives utilisées par l'élève sont au cœur du modèle de Cartier (2007). Comme il vient d'en être question, la pertinence de la situation d'apprentissage est en lien direct avec les tâches à réaliser et la mise en œuvre de stratégies cognitives pour les réaliser. L'apprentissage par la lecture peut donc être favorisé en planifiant des situations pertinentes et en soutenant le développement des stratégies cognitives.

2.1.3 Interventions de l'enseignant au regard des stratégies cognitives

Afin d'aider les élèves à développer de nouvelles stratégies cognitives d'apprentissage par la lecture, l'enseignant joue un rôle primordial. En effet, en proposant des activités d'apprentissage par la lecture aux élèves et en les soutenant durant la réalisation, l'enseignant contribue à mettre en place les conditions favorables au développement de stratégies cognitives (Cartier, 2007). La figure 2 qui

suit présente les interventions de l'enseignant pour favoriser l'apprentissage de stratégies cognitives et ainsi aider les élèves à apprendre en lisant.

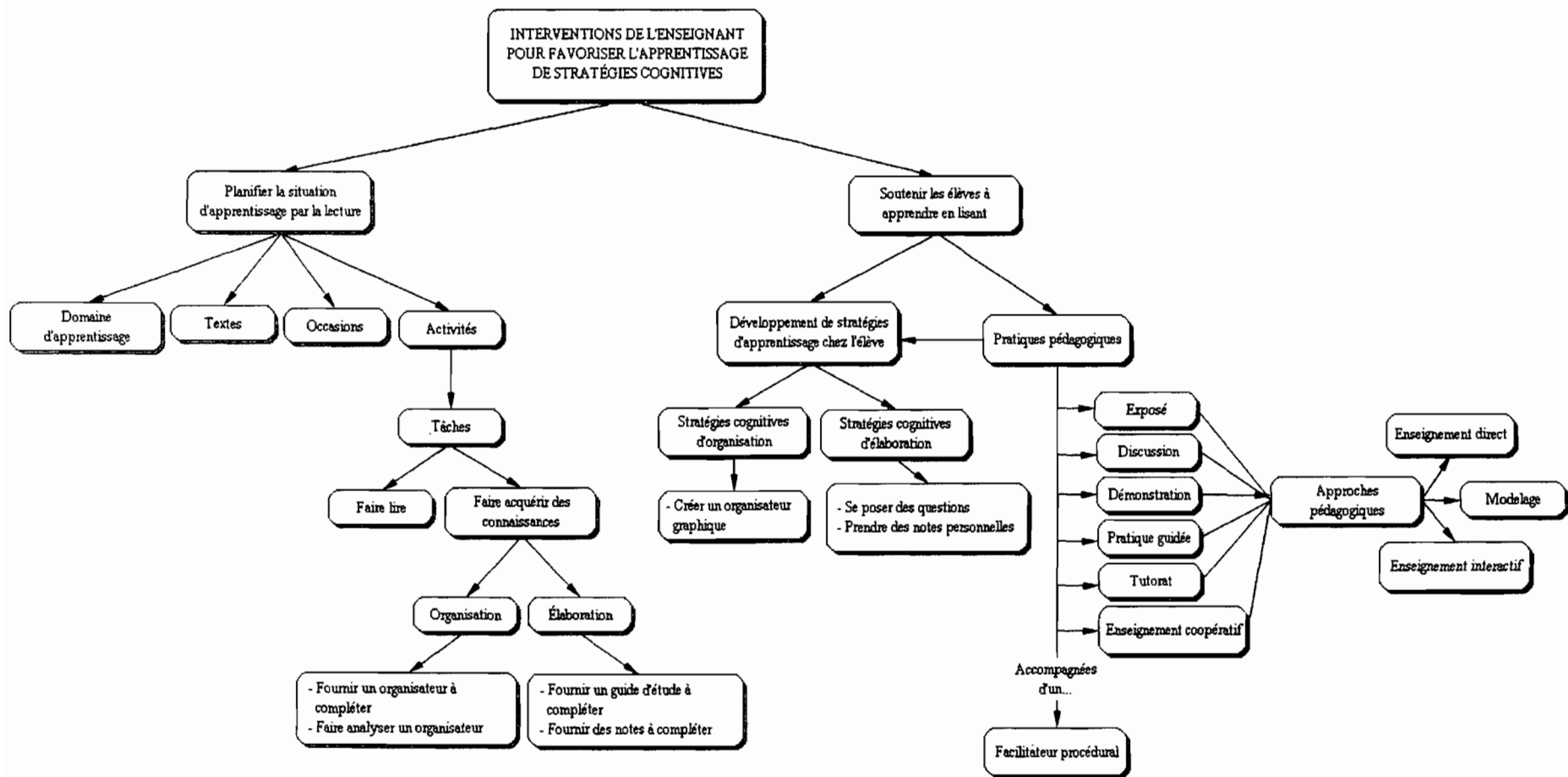


Figure 2 Interventions de l'enseignant pour aider l'élève à apprendre en lisant (adapté de Cartier, 2007)

2.1.3.1 Planifier une situation d'apprentissage par la lecture

Afin de planifier une situation d'apprentissage par la lecture, différents éléments de la situation d'apprentissage sont à prendre en compte par l'enseignant. Le modèle de Cartier (2007) dont il a été question précédemment retient quatre éléments : le domaine d'apprentissage, les textes à lire, les occasions d'apprendre par le biais de la lecture et les activités d'apprentissage choisies. Il importe de savoir qu'une activité regroupe un ensemble de tâches que l'enseignant demande aux élèves de réaliser. Lors d'un apprentissage par la lecture, l'enseignant propose des tâches qui demandent aux élèves de lire, d'acquérir certaines connaissances et de s'autoréguler lors d'un apprentissage par la lecture, tout en étant motivé à le faire. Les tâches à réaliser peuvent être, par exemple, de lire individuellement ou en groupe de collaboration sur un sujet, de faire des liens entre différentes idées liées ou entre ces idées et les connaissances qu'ils possèdent déjà sur le sujet (Cartier, 2007). L'enseignant peut introduire trois tâches afin de favoriser le recours aux stratégies cognitives : faire un organisateur graphique, compléter un guide d'étude ou prendre des notes à l'aide d'un plan fourni par l'enseignant.

L'organisateur graphique constitue un arrangement spatial, des lignes et des flèches qui permettent de décrire la structure d'un texte, les concepts présentés et les liens entre ces derniers (Darch et Eaves, 1986, dans Kim *et al.*, 2004). Il peut également comprendre de nombreuses informations sur la structure de la leçon et ainsi servir de plan (Hudson *et al.*, 1993). L'organisateur graphique constitue une tâche lorsque l'enseignant fournit aux élèves un canevas qu'ils doivent compléter à partir de la lecture du texte. Il constitue également une tâche lorsque l'enseignant demande aux élèves d'analyser un organisateur graphique afin de bien comprendre les informations importantes et les liens entre elles. Finalement, il constitue une tâche lorsque l'enseignant demande tout simplement aux élèves d'en faire un à partir de la lecture d'un texte.

Le guide d'étude est constitué d'une série de questions proposées par l'enseignant dans le but d'accompagner la lecture d'un texte par les élèves (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993). Il s'agit d'une tâche puisque l'enseignant fournit le guide d'étude aux élèves et que ces derniers doivent écrire des réponses à partir de leur lecture. Le guide d'étude peut être employé pour faire lire un texte en mode individuel par les élèves, mais également pour guider une discussion à propos du texte (Ellis et Lenz, 1990). Il est souvent utilisé en sciences humaines et en sciences pour améliorer la lecture de textes chez des élèves ordinaires et des élèves ayant des difficultés d'apprentissage (Hudson *et al.*, 1993). Le guide d'étude peut également être informatisé (Ellis et Lenz, 1990).

Les notes à compléter à l'aide d'un plan fourni par l'enseignant permettent aux élèves d'inclure dans des notes des éléments qui sont significatifs pour eux, tout en complétant les informations manquantes à l'aide de celles de l'enseignant (Kobayashi, 2006). Il s'agit d'une tâche puisque l'enseignant fournit un plan que les élèves doivent compléter tout en lisant le texte. Les élèves bénéficient donc des avantages des notes personnelles et de celles fournies par l'enseignant, ce qui leur permet d'améliorer leurs processus de prise de notes (Kobayashi, 2006).

Tout compte fait, l'enseignant peut aider les élèves à recourir à des stratégies cognitives utiles pour apprendre par le biais de la lecture en leur proposant des tâches qu'il planifie au préalable. Parmi ces tâches à proposer aux élèves, il y a l'organisateur graphique, le guide d'étude et les notes à compléter à l'aide d'un plan fourni. Toutefois, l'enseignant peut non seulement aider les élèves à acquérir des connaissances, mais il peut également les soutenir dans le développement de stratégies cognitives qui les aideront à mieux apprendre par le biais de la lecture.

2.1.3.2 Soutenir les élèves à développer des stratégies cognitives lors de l'apprentissage par la lecture

Pour soutenir les élèves à apprendre en lisant, l'enseignant, dans son intervention, peut utiliser des pratiques pédagogiques qui lui permettront d'aider les élèves à développer des stratégies cognitives telles que des stratégies d'organisation (par exemple : créer un organisateur graphique) et d'élaboration (par exemple : se poser des questions ou prendre des notes personnelles). Ces pratiques pédagogiques, et les approches formées de leur combinaison, ainsi qu'un outil servant à guider les élèves (le facilitateur procédural), sont présentés ci-après.

Les pratiques pédagogiques peuvent être réalisées par l'enseignant lui-même ou par des pairs pour permettre aux élèves d'atteindre un objectif d'apprentissage. Ces pratiques pédagogiques sont nombreuses et il est possible d'en trouver un bon nombre dans la littérature telles que l'exposé, la discussion, la démonstration, la pratique guidée, le tutorat et l'enseignement coopératif.

L'exposé consiste à présenter oralement des informations aux apprenants (Chamberland *et al.*, 1999). Lors de l'exposé, il peut y avoir participation des apprenants ou non (Chamberland *et al.*, 1999). En général, lors de l'enseignement d'une stratégie cognitive, l'exposé sert à présenter aux élèves la stratégie en question, son utilité, son utilisation et son importance (Konopak *et al.*, 1991; Nelson *et al.*, 1992; Scalon *et al.*, 1996).

La discussion, comme son nom l'indique, consiste à discuter de la stratégie avec les élèves. En général, lors de l'enseignement d'une stratégie cognitive, la discussion est utilisée pour faire comprendre aux élèves l'importance de la stratégie, faire faire des liens aux élèves entre la stratégie ou le sujet traité et leurs connaissances antérieures (Bos, Anders, Filip et Jaffe, 1989; Wilder et Williams, 2001), faire prendre conscience à ces derniers des autres contextes où la stratégie peut être utile (Konopak *et al.*, 1991; Scalon *et al.*, 1996) ou leur faire verbaliser la manière d'utiliser la stratégie (Nelson *et al.*, 1992).

La démonstration est « l'exécution d'actions ou d'opérations devant des apprenants » (Chamberland *et al.*, 1999, p. 45). Lors de l'enseignement d'une stratégie cognitive, elle est utilisée pour démontrer aux élèves les étapes de la stratégie (Jitendra *et al.*, 2000; Scalon *et al.*, 1996) et la façon de les réaliser (Jitendra *et al.*, 2000).

La pratique guidée consiste à guider les élèves lorsqu'ils utilisent une stratégie à la suite de son enseignement par l'enseignant (Gersten *et al.*, 2001). Lors de la réalisation de ces exercices par les élèves, l'enseignant fournit un support en contrôlant l'évolution de la mise en œuvre par les élèves et en fournissant des rétroactions (Gersten *et al.*, 2001; Jitendra *et al.*, 2000; Montague *et al.*, 1993). L'enseignant estompe graduellement sa guidance au fur et à mesure que les élèves deviennent autonomes dans l'utilisation de la stratégie; les élèves font alors de la pratique indépendante (Jitendra *et al.*, 2000; Mastropieri, Scruggs et Whedon, 1997).

Le tutorat, qui peut aussi porter le nom d'enseignement par les pairs, réunit en général deux élèves : l'un agissant comme tuteur et l'autre recevant le service de tutorat (Chamberland *et al.*, 1999; Spencer, Scruggs et Mastropieri, 2003) dans le but de réaliser différentes tâches. Il est possible d'ajouter la notion de réciprocité au tutorat lorsque le tuteur et le participant recevant le service échangent leur rôle durant l'enseignement (Calhoon, 2005).

L'enseignement coopératif (ou travail coopératif ou apprentissage coopératif) consiste en une approche interactive où les élèves travaillent en petits groupes selon quatre principes fondamentaux : l'interdépendance positive, la responsabilité de chacun envers les autres élèves de son groupe, l'enseignement des habiletés à coopérer et l'évaluation du fonctionnement en groupe par chaque membre (Chamberland *et al.*, 1999). Cette façon de faire permet à chacun d'être actif et de développer des compétences sociales (Chamberland *et al.*, 1999) tout en améliorant ses résultats (Armbruster *et al.*, 1991; Chamberland *et al.*, 1999). Bien que l'apprentissage coopératif soit ici présenté comme une pratique pédagogique à utiliser

avec les élèves pour réaliser différentes tâches de façon ponctuelle, selon Chamberland *et al.* (1999), il s'agit en fait davantage d'un mode d'apprentissage qui ne devrait pas, en principe, être utilisé de manière ponctuelle, mais plutôt de façon constante.

L'enseignant peut, à partir des pratiques pédagogiques présentées, sélectionner et regrouper certaines d'entre elles afin de former différentes approches pédagogiques. Trois approches pédagogiques sont largement utilisées dans la littérature pour enseigner des stratégies cognitives : le modelage, l'enseignement direct et l'enseignement interactif.

Le modelage est une approche pédagogique qui regroupe généralement un exposé de l'enseignant sur la stratégie à enseigner suivi d'une discussion avec les élèves sur la stratégie. L'enseignant fait ensuite une démonstration de l'utilisation de la stratégie, puis les élèves font de la pratique guidée. Par conséquent, durant la réalisation de l'activité, l'enseignant réfléchit à voix haute, il pose des questions aux élèves et leur montre les difficultés particulières et, de leur côté, les élèves observent et tentent de se créer une image mentale afin de s'en inspirer pour réaliser l'activité à leur tour (Legendre, 2005). Le modelage est utilisé par plusieurs auteurs dans le cadre de leurs recherches (Boon *et al.*, 2005; Graham, MacArthur et Schwartz, 1995; Jitendra *et al.*, 2000; Konopak *et al.*, 1991; Montague *et al.*, 1993; Nelson *et al.*, 1992; Scalon *et al.*, 1996; Wilder et Williams, 2001).

L'enseignement direct est une approche pédagogique qui regroupe l'exposé, la pratique guidée et parfois la discussion. En effet, lorsque l'enseignant choisit l'enseignement direct comme approche pédagogique pour enseigner une stratégie cognitive, il expose aux élèves les informations nécessaires à l'apprentissage de la stratégie, il discute parfois avec eux sur la manière ou le contexte dans lequel utiliser la stratégie et il utilise ensuite la pratique guidée. L'enseignement direct se distingue du modelage par l'absence de démonstration. L'enseignement direct est utilisé dans le cadre de plusieurs recherches (Bulgren, Deshler et Schumaker, 1997; Marefat et

Shirazi, 2003; Mastropieri et Scruggs, 1988; Mastropieri *et al.*, 1997; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995). Il est à noter qu'il ne s'agit pas ici de l'enseignement direct tel que développé par Siegfried Engelmann et Wesley Becker où les élèves, placés dans des groupes homogènes, suivent l'enseignement consciencieusement planifié par l'enseignant et répondent aux questions en chœur au signal (Association for Direct Instruction, 2003; National Institute for Direct Instruction, Année non mentionnée).

L'enseignement interactif est une approche pédagogique dont la principale pratique pédagogique utilisée est la discussion (Marjatta, 2006) et dans laquelle le partage est un élément essentiel (Ministère de l'Apprentissage de la Saskatchewan, 1993). L'enseignement interactif comprend toujours soit la discussion, soit le tutorat, soit l'apprentissage coopératif, soit une combinaison de ces pratiques pédagogiques. Il est également possible de retrouver à l'occasion l'exposé (Bos *et al.*, 1989; Mastropieri *et al.*, 2003), la démonstration (Bos et Anders, 1992b) ou la pratique guidée (Mastropieri *et al.*, 2003). Plusieurs chercheurs utilisent l'enseignement interactif pour l'enseignement de stratégies cognitives (Armbruster *et al.*, 1991; Bos et Anders, 1992b; Bos *et al.*, 1989; Calhoon, 2005; Mastropieri *et al.*, 2003; Rinehart, Barksdale-Ladd et Welker, 1991; Spencer *et al.*, 2003).

Les différentes pratiques pédagogiques peuvent être accompagnées d'un outil servant à guider les élèves dans l'apprentissage d'une stratégie : le facilitateur procédural. Le facilitateur procédural consiste en une série de consignes (questions, indices ou énoncés) ou en une procédure que l'enseignant donne par écrit aux élèves pour les guider dans l'expérimentation d'une stratégie cognitive (Baker, Gersten et Scalon, 2002; Cartier, 2007) ou pour atteindre un objectif précis (Graham *et al.*, 1995). Par exemple, dans un apprentissage par la lecture, il est possible d'amener les élèves à utiliser une stratégie cognitive telle que le résumé ou l'organisateur graphique en leur fournissant une série de consignes qui les guident dans l'utilisation de la stratégie en question (Cartier, 2007). Le facilitateur procédural permet aux élèves d'expérimenter une stratégie sans que l'enseignant ne l'ait présentée explicitement au préalable (Baker *et al.*, 2002; Cartier, 2007). Il fournit alors un support aux élèves pour les

aider à s'organiser, à réfléchir et à être efficaces dans l'action (Baker *et al.*, 2002). C'est un outil, aussi parfois appelé plan d'action, qui fait partie de la démarche expérientielle guidée dont parle Cartier (2007). Il semble que le facilitateur procédural soit principalement utilisé en écriture (Baker *et al.*, 2002; Graham *et al.*, 1995).

L'intervention de l'enseignant implique d'une part de planifier une situation d'apprentissage par la lecture pertinente pour acquérir des connaissances sur le sujet et sur l'utilisation de stratégies cognitives et, d'autre part, de soutenir les élèves dans le recours aux stratégies cognitives. Cette intervention comprend différentes activités composées des tâches proposées aux élèves et des approches pédagogiques telles que le modelage, l'enseignement direct et l'enseignement interactif, composées des pratiques pédagogiques utilisées par l'enseignant. Un facilitateur procédural peut également être proposé aux élèves pour les soutenir davantage. Ces différentes manières d'intervenir permettent de faire apprendre des stratégies cognitives à des élèves.

2.2 RECENSION SPÉCIFIQUE DES ÉCRITS

Fort du modèle sur le processus d'apprentissage par la lecture, sur les situations d'apprentissage par la lecture qui doivent proposer des tâches pertinentes pour développer des stratégies cognitives et sur les pratiques pédagogiques qui soutiennent le développement de ces stratégies cognitives, nous tentons à présent de répondre à la question de recherche qui est : « *Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture ?* ». Pour ce faire, une recension des recherches empiriques est présentée. La stratégie de recension des écrits est d'abord exposée, suivie de la présentation et de l'analyse des études.

2.2.1 Stratégie de recension des recherches empiriques

Pour réaliser la recension des écrits, plusieurs bases de données ont été consultées en utilisant différents mots-clés. Dans les bases de données Éric et PsycInfo de langue anglaise, trois différentes recherches ont été faites afin de trouver suffisamment d'informations pour documenter la question de recherche. En effet, chacune de ces trois recherches a permis de trouver entre deux et sept documents. Lors de la première recherche de références, les mots-clés *teaching* ou *intervention* et *learning strategies* ou *cognitive strategies* et *high school* ou *middle school* ou *adolescent* ou *teenager* ont été utilisés. Lors de la deuxième recherche, les mots-clés *content reading* ou *content area reading* ou *content area learning* et *teaching* ou *intervention* ou *teaching methods* et *high school* ou *middle school* ou *adolescent* ou *teenager* ont été utilisés. Lors de la dernière recherche, les mots-clés *learning disabilities* ou *learning problems* ou *academic failure* ou *reading difficulties* et *learning processes* ou *cognitive strategies* ou *learning strategies* ou *cognitive processes* et *teaching methods* ou *teaching strategies* et *high school* ou *middle school* ou *adolescent* ou *teenager* ont été utilisés. Dans la base de données de Current contents/All Edition, les mots clés utilisés étaient *learning disabilities* et *learning strategies* ou *cognitive strategies*. Enfin, dans la base de données Francis, de langues anglaise et française, les mots-clés *adolescent* et *learning disability* ou *trouble apprentissage* et *reading* ou *lecture* ont été utilisés. Les références trouvées à l'aide des différentes bases de données ont également permis d'obtenir d'autres sources pertinentes à partir des listes de références.

Les critères de sélection ayant servi à faire le choix final des écrits sont que :

- o le document traite de l'enseignement de stratégies cognitives,
- o les stratégies soient enseignées dans un contexte de lecture, ou dans un contexte s'en rapprochant (par exemple, la prise de notes ou la révision),
- o au moins une partie des participants soit au niveau secondaire,
- o au moins une partie des participants soit constituée d'élèves en difficulté d'apprentissage,

- o les domaines d'apprentissage soient tous acceptés.

À l'aide de ces critères, lors du choix final des écrits recensés, deux exceptions ont été faites. La première exception concerne le niveau scolaire. En effet, trois recensions des écrits ont été retenues même si le niveau des participants n'est pas précisé. Ces recherches traitaient toutes de l'enseignement de stratégies cognitives telles que l'organisateur graphique et le résumé. La seconde exception concerne des recherches dont les élèves ne sont pas en difficulté d'apprentissage. Ces deux recherches ont tout de même été retenues parce qu'elles traitaient de l'enseignement de l'organisateur graphique et du résumé, deux stratégies cognitives de haut niveau.

En s'appuyant sur les critères présentés et en tenant compte des exceptions faites, vingt-cinq documents ont été retenus : quatre recensions des écrits, une métaanalyse et 20 recherches empiriques.

La démarche retenue pour l'analyse des études recensées est la suivante. D'abord, toutes les études ont été lues et résumées en présentant les auteurs, les participants, les objectifs de recherche, les outils utilisés, les analyses effectuées et les principaux résultats. Ces résultats ont ensuite été regroupés selon l'approche pédagogique utilisée dans la recherche : modelage, enseignement direct et enseignement interactif. De plus, les recensions des écrits et la métaanalyse ont été résumées en insistant sur les informations ayant trait aux textes informatifs et aux stratégies cognitives. Enfin, à partir de ces différents résumés, deux sous-questions de recherche ont été traitées :

1. Est-ce que les stratégies cognitives enseignées améliorent la performance ?
2. Comment les stratégies cognitives sont-elles enseignées ?

2.2.2 Présentation des synthèses des recherches empiriques

Plusieurs chercheurs ont réalisé des synthèses de recherches empiriques sur l'enseignement de stratégies d'apprentissage. Ces synthèses de recherches empiriques

sont présentés selon l'ordre chronologique de parution afin de voir s'il y a une évolution. Parmi ces auteurs, Ellis et Lenz (1990) et Hudson *et al.* (1993) traitent de l'utilisation de certaines tâches et de l'enseignement de différentes stratégies pour améliorer les performances d'élèves en difficulté d'apprentissage. Pour leur part, Gersten *et al.* (2001) présentent une recension des écrits sur les interventions destinées aux élèves en difficulté d'apprentissage dans le cadre de compréhension en lecture et Kim *et al.* (2004) présentent les effets de l'organisateur graphique sur la compréhension de textes chez des élèves en difficulté d'apprentissage. Enfin, Kobayachi (2006) réalise une métaanalyse sur les moyens d'intervention visant à améliorer le recours aux stratégies de prise de notes et de révision des élèves.

2.2.2.1 Recension des écrits de Ellis et Lenz (1990)

Dans la recension de Ellis et Lenz (1990), l'objectif est de recenser différentes pratiques pédagogiques permettant d'enseigner aux élèves ayant des difficultés d'apprentissage afin de promouvoir l'apprentissage dans les domaines tels que les sciences ou l'histoire.

Les recherches retenues traitent toutes de l'enseignement à des élèves dont les performances scolaires sont faibles, mais le nombre de recherches consultées n'est pas précisé. De plus, le niveau scolaire des participants n'est pas toujours précisé, mais, lorsque c'est indiqué, les élèves sont à la fin du primaire ou au secondaire.

Les résultats montrent, en premier lieu, que l'utilisation du guide d'étude permet aux élèves d'améliorer leurs performances, mais malgré cela, peu d'entre eux rencontrent les exigences minimales. L'intervention consiste à utiliser un guide d'étude accompagné de discussions avec l'enseignant. Il semble que les informations données par l'enseignant lors du travail ne soient pas suffisantes pour modifier le processus d'apprentissage inadéquat et pour améliorer la mémoire des élèves en difficulté d'apprentissage. En second lieu, l'organisateur graphique fourni par l'enseignant en complément aux textes à lire aide davantage les élèves à mieux performer que les

guides d'étude. L'organisateur graphique contribue à améliorer la compréhension des informations chez des élèves en difficulté d'apprentissage. Toutefois, les élèves ont besoin de pratique guidée pour s'approprier la stratégie. En troisième lieu, les stratégies mnémoniques sont prometteuses pour aider les élèves en difficulté d'apprentissage à maîtriser le contenu des cours, surtout si elles sont combinées à l'organisateur graphique ou à des représentations visuelles. En dernier lieu, l'utilisation d'un enseignement entrecoupé de périodes d'utilisation de stratégies cognitives (paraphraser, résumer, etc.) est prometteuse.

En somme, Ellis et Lenz (1990) avaient pour objectif de rassembler différentes pratiques pédagogiques permettant d'enseigner aux élèves ayant des difficultés d'apprentissage afin de promouvoir l'apprentissage dans les domaines tels que les sciences ou l'histoire. Ils constatent qu'il est possible d'aider les élèves en difficulté d'apprentissage à augmenter leur compréhension et leurs performances en leur fournissant des guides d'étude, des organisateurs graphiques et en enseignant les stratégies mnémoniques. Cependant, il semble que les résultats obtenus soient plus intéressants avec l'organisateur graphique comparativement au guide d'étude et qu'il soit préférable de combiner les stratégies mnémoniques avec des représentations visuelles ou un organisateur graphique. De plus, les résultats sont encore meilleurs si l'enseignant discute avec les élèves lors de l'apprentissage.

2.2.2.2 Recension des écrits de Hudson, Lignugaris-Kraft et Miller (1993)

La recension des écrits de Hudson, Lignugaris-Kraft et Miller (1993) a pour objectif de décrire différents types de pratiques pédagogiques ciblant l'amélioration de contenu (*content enhancement*) utilisées en sciences humaines et en sciences et de présenter la manière dont elles sont utilisées auprès d'élèves en difficulté d'apprentissage. Les pratiques d'amélioration de contenu (*content enhancement*) sont un ensemble de « *techniques used by a teacher to help students identify, organize, comprehend, and memorize critical content information* » (Hudson et al., 1993, p. 106).

Cette recension propose la synthèse des résultats obtenus à une vingtaine de recherches parues entre 1980 et 1991 réalisées auprès d'élèves du secondaire (*junior high, middle et high school*) regroupés autour de quatre tâches préparées et proposées par l'enseignant . 1) L'organisateur graphique utilisé comme tâche et présenté avant une leçon en sciences humaines, en sciences et en anglais sert d'introduction à la leçon. 2) Les représentations visuelles fournies par l'enseignant peuvent être utilisées durant l'apprentissage et la pratique guidée pour aider les élèves à s'organiser et à identifier les informations importantes, que ce soit en sciences humaines, en sciences ou en d'autres domaines non mentionnés. 3) Les trucs mnémotechniques sont un ensemble de trucs verbaux ou visuels utilisés pour faciliter le rappel d'informations, en général non familières. Ces trucs verbaux ou visuels, généralement utilisés lors de la pratique guidée, sont présentés aux élèves par l'enseignant en sciences humaines, en sciences et en journalisme. 4) Les guides d'étude fournis par l'enseignant comprennent des questions sur les concepts importants contenus dans un texte en sciences humaines et en sciences et sont utilisés lors de la pratique guidée auprès d'élèves ordinaires ou d'élèves éprouvant des difficultés d'apprentissage.

Les différents résultats indiquent que : 1) la manière de présenter et d'enseigner les organisateurs graphiques a un impact sur l'amélioration des connaissances ou l'apprentissage de contenu (*content enhancement*) et que le choix de l'utilisation des organisateurs graphiques par l'enseignant doit se faire dans un but précis et de façon structurée. 2) Les auteurs mentionnent également que l'acquisition de vocabulaire est meilleure lorsque les élèves utilisent une représentation visuelle plutôt que le dictionnaire. De plus, les enseignants qui utilisent la pratique guidée voient les résultats des élèves augmenter. Aussi, l'enseignement de façon interactive à l'aide de discussions et de représentations visuelles donne de meilleures connaissances sur le contenu. 3) Les trucs mnémotechniques améliorent significativement la rétention des informations chez les élèves. 4) Finalement, l'utilisation des guides d'étude améliore les performances si l'enseignant guide les élèves ou si l'enseignant les laisse répondre eux-mêmes aux questions et qu'il révise ensuite avec eux.

Selon l'analyse de Hudson *et al.* (1993) sur la vingtaine de recherches portant sur des pratiques d'amélioration de contenu et la manière de les utiliser auprès d'élèves du secondaire, l'utilisation de l'organisateur graphique, des représentations visuelles, des trucs mnémotechniques et des guides d'études s'avère efficace. De plus, la discussion et la pratique guidée semblent donner des résultats positifs. Elles permettent d'améliorer les performances des élèves en difficulté d'apprentissage. L'aide ou l'accompagnement de l'enseignant pendant ou après la réalisation de la tâche semble donc toujours nécessaire.

2.2.2.3 Recension des écrits de Gersten, Fuchs, Williams et Baker (2001)

La recension des écrits de Gersten, Fuchs, Williams et Baker (2001) a pour objectif d'identifier les interventions permettant d'améliorer la compréhension de textes narratifs et informatifs chez les élèves en difficulté d'apprentissage, principalement en enseignant des stratégies cognitives. Ces stratégies sont enseignées une à la fois ou selon une combinaison de deux stratégies. Dans le cadre de la présente recension, seul le contexte de lecture de textes informatifs est analysé.

Dans le contexte de la lecture de textes informatifs, 11 recherches parues entre 1982 et 1996 ont été analysées dans la recension de Gersten *et al.* (2001). Ces recherches ciblent des élèves du primaire ou du secondaire. Les recherches évaluant l'intervention sur une seule stratégie cognitive portent sur : a) l'organisation de paragraphes, b) l'autoquestionnement, c) l'organisateur graphique, d) le questionnement demandant une élaboration, e) le SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*), f) la généralisation, g) le résumé et h) le QARs (*Question Answer Relationships*). Les recherches évaluant l'intervention sur plus d'une stratégie cognitive ciblent des combinaisons telles que les suivantes : a) sélectionner les éléments importants et s'autoquestionner, b) faire des prédictions et résumer. Le modelage et l'enseignement direct ont été réalisés auprès d'un nombre restreint de participants allant de deux à une vingtaine lorsque le nombre d'élèves est mentionné.

Les principaux résultats mentionnés dans cette recension ne concernent que le modelage. La synthèse des résultats montre, de manière générale, que le modelage d'une seule stratégie ou de deux stratégies simultanément donne des résultats positifs sur la compréhension en lecture des élèves à court terme. Cependant, comme le notent les chercheurs, les stratégies enseignées sont très variées et les résultats donnent peu d'information sur les effets à long terme et les possibilités de transfert, surtout si une seule stratégie est enseignée. Les résultats sont donc encourageants, mais tout de même limités. Des périodes d'enseignement plus longues et des recherches sur le maintien des effets à long terme seraient à considérer.

Tout compte fait, la recherche de Gersten *et al.* (2001) sur les interventions permettant d'améliorer la compréhension de textes chez des élèves en difficulté d'apprentissage du primaire et du secondaire montre que le modelage est une approche pédagogique efficace. De plus, il semble qu'il soit possible d'intervenir sur plus d'une stratégie à la fois.

2.2.2.4 Recension des écrits de Kim, Vaughn, Wanzek et Wei (2004)

La recension des écrits de Kim, Vaughn, Wanzek et Wei (2004) a pour objectif de présenter une synthèse des recherches portant sur l'effet de différentes interventions pour enseigner les organisateurs graphiques sur la compréhension en lecture de textes informatifs d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage. Les chercheurs émettent l'hypothèse que les élèves en difficulté d'apprentissage peuvent bénéficier de l'utilisation d'organisateur graphique pour organiser et se souvenir d'informations et ainsi améliorer leur compréhension lorsqu'ils lisent.

La recension porte sur 21 interventions évaluées dans 15 recherches empiriques. Ces interventions ont été réalisées auprès d'élèves de la fin du primaire ou du secondaire regroupant au total 848 élèves. Dans les différentes recherches consultées, l'organisateur graphique est utilisé de quatre façons différentes dans les interventions

portant sur des textes à lire en classe : (1) l'organisateur graphique est présenté avant la leçon et il sert de référence durant la lecture, (2) l'organisateur graphique est présenté avant la leçon et complété en tout ou en partie par l'enseignant durant la lecture, (3) l'organisateur est fait entièrement par les élèves durant la lecture et (4) l'organisateur est fourni par l'enseignant, mais complété par l'élève durant la lecture.

Sur le plan de la compréhension en lecture, les élèves qui utilisent l'organisateur graphique ont de meilleurs résultats que ceux provenant des groupes de contrôle. En ce qui concerne l'intervention en tant que telle, les résultats sur la compréhension en lecture des élèves semblent être meilleurs s'ils font l'organisateur graphique par eux-mêmes. Également, le type d'instrument de mesure a un effet significatif sur les résultats : les résultats obtenus aux tests développés par les chercheurs sont meilleurs que ceux obtenus aux tests standardisés. Finalement, il ne semble pas y avoir de différence significative sur la compréhension selon le niveau scolaire (primaire ou secondaire) des élèves et il n'y a pas de différence significative dans les résultats selon que la personne qui fait l'expérimentation soit un chercheur, un enseignant ou un enseignant-chercheur.

En somme, la synthèse des 15 recherches portant sur l'effet de différentes interventions pour enseigner les organisateurs graphiques sur la compréhension en lecture de textes informatifs d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage au primaire et au secondaire permet de tirer certaines conclusions. En effet, les résultats tirés de cette recension de Kim *et al.* (2004) permettent de confirmer que l'utilisation de l'organisateur graphique améliore la compréhension de texte chez les élèves du primaire et du secondaire, particulièrement lorsque l'intervention consiste à faire faire l'organisateur graphique par les élèves eux-mêmes, ce qui correspond à la troisième façon d'utiliser l'organisateur graphique dans une intervention.

2.2.2.1 Métaanalyse de Kobayashi (2006)

La métaanalyse de Kobayachi (2006) a pour objectif d'analyser les effets du tandem prise de notes et révision des notes sur l'apprentissage en milieu scolaire et d'évaluer

si les interventions sur la manière de prendre de notes et de réviser celles-ci améliorent les performances.

Cette métaanalyse est réalisée à partir de 33 recherches au secondaire et au collégial et elle porte sur six interventions au regard de l'enseignement de la prise de notes et de la révision. Les six interventions sont: (1) la pratique guidée de stratégies de prise de notes, (2) l'exposé sur une stratégie de prise de notes, (3) la fourniture d'un plan pour la prise de notes, (4) la pratique guidée de stratégies de révision, (5) l'exposé sur une stratégie de révision et (6) l'enrichissement des notes personnelles à l'aide des notes de l'enseignant.

La taille de l'effet est mesurée à l'aide du coefficient d . Les principaux résultats dans le cadre de cette métaanalyse montrent que le recours à la prise de notes et à la révision de celles-ci améliorent l'apprentissage. Les effets des interventions sont en général très positifs, la taille de l'effet étant de 0,75. De plus, les résultats font voir que c'est l'intervention consistant à compléter ses notes personnelles en utilisant celles de l'enseignant qui améliore davantage la prise de notes et la révision plutôt que celles se limitant à donner des instructions orales ou à donner un entraînement préalable aux stratégies de prise de notes et de révision de celles-ci (pratique guidée). Enfin, les résultats permettent de conclure que l'effet de l'intervention est plus élevé auprès des élèves de niveau secondaire que ceux de niveau postsecondaire.

En somme, les 33 recherches consultées par Kobayachi (2006) pour analyser l'effet de différentes interventions sur la prise de note et la révision de celles-ci indiquent que les élèves du secondaire et du postsecondaire bénéficient d'une intervention sur les stratégies prise de notes et révision. Il semble que, au secondaire, plus l'enseignant soutient les élèves dans le développement des stratégies, par exemple en fournissant un plan ou en supervisant la pratique guidée, plus les résultats sur l'apprentissage sont positifs.

Tout bien considéré, il semble y avoir une évolution dans les recensions des écrits analysés. En effet, les recensions les moins récentes, celles de Ellis et Lenz (1990) et de Hudson *et al.* (1993), proposent davantage de tâches aux élèves. De plus, ces tâches données par l'enseignant peuvent être proposées dans différents contextes. Au contraire, les recensions des écrits plus récentes, celles de Gersten *et al.* (2001) et de Kim *et al.* (2004), et la métaanalyse de Kobayashi (2006), proposent plutôt l'utilisation de stratégies cognitives par les élèves. Aussi, dans le cas des deux recensions, ces stratégies sont enseignées et utilisées dans un contexte particulier, celui de la lecture.

Également, les quatre différentes recensions des écrits (Ellis et Lenz, 1990; Gersten *et al.*, 2001; Hudson *et al.*, 1993; Kim *et al.*, 2004) et la métaanalyse (Kobayashi, 2006) consultées permettent d'obtenir plusieurs informations et d'apporter quelques réponses aux questions d'analyse posées précédemment. D'abord, les différentes interventions améliorent les performances des élèves. Ensuite, les tâches ou stratégies sont principalement enseignées par modelage. Également, au-delà des deux sous-questions de recherche, la consultation de cette littérature a permis de constater que les élèves participants aux différentes études sont de niveau primaire à postsecondaire, mais qu'il semble que la majorité des élèves soient de niveau primaire ou secondaire. Aussi, les tâches proposées ou les stratégies enseignées aux élèves sont principalement la prise de notes, les guides d'étude, les stratégies mnémoniques et les organisateurs graphiques. De plus, les élèves ayant des difficultés d'apprentissage bénéficient d'un enseignement de stratégies cognitives, en particulier si cet enseignement s'accompagne d'un support de l'enseignant par la discussion ou la pratique guidée, par exemple.

2.2.3 Présentation de recherches empiriques

Vingt recherches empiriques sur l'enseignement de stratégies cognitives ont été retenues dans le cadre de la présente étude. Ces recherches ont d'abord été résumées : auteurs, participants, objectifs de recherche, outils d'évaluation, analyse et principaux

résultats. Ces différentes recherches ont été regroupées selon l'approche pédagogique utilisée : sept recherches ciblent le modelage, cinq recherches ciblent l'enseignement direct, sept recherches traitent d'enseignement interactif et une recherche ne mentionne pas l'approche pédagogique utilisée (voir annexe 1). L'analyse de ces recherches est effectuée ici dans le but de répondre aux deux sous-questions de recherche qui sont :

1. Est-ce que les stratégies cognitives enseignées améliorent la performance ?
2. Comment les stratégies cognitives sont-elles enseignées ?

2.2.3.1 Analyse présentant les stratégies cognitives reliées à la performance des élèves en difficulté d'apprentissage

De nombreuses stratégies cognitives peuvent aider les élèves à améliorer leurs performances scolaires. Certaines stratégies sont souvent utilisées et d'autres moins. Elles sont présentées selon la catégorisation proposée dans le modèle de référence de la présente étude, Apprendre en lisant (Cartier, 2007).

De façon générale, dans les études analysées, certaines stratégies semblent être souvent utilisées pour augmenter la performance des élèves en difficulté d'apprentissage alors que d'autres font moins souvent l'objet d'études. En effet, les stratégies les plus utilisées font partie des stratégies d'organisation et d'élaboration, qui sont des stratégies de haut niveau. En ce qui concerne les stratégies d'organisation, l'organisateur graphique a été utilisé dans différents domaines et à l'aide d'approches pédagogiques variées. Il en est de même pour les stratégies d'élaboration qui consistent à faire un résumé ou à répondre à des questions de compréhension. Les stratégies de mémorisation, en particulier les stratégies mnémotechniques, sont également utilisées, mais moins que les stratégies d'organisation et d'élaboration. Finalement, les stratégies de sélection telles que le soulignement sont les stratégies les moins utilisées pour augmenter la performance des élèves en difficulté d'apprentissage.

De façon plus spécifique, les stratégies d'organisation enseignées dans la littérature consultée sont les organisateurs graphiques et les différents types de schémas et diagrammes. D'une part, selon les résultats obtenus, il semble que les élèves obtiennent de bons résultats avec l'utilisation de l'organisateur graphique (Armbruster *et al.*, 1991; Boon *et al.*, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Gersten *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2004; Rinehart *et al.*, 1991; Scalon *et al.*, 1996; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995). En effet, le rappel et la compréhension sont améliorés (Boon *et al.*, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Kim *et al.*, 2004; Rinehart *et al.*, 1991; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995), en particulier si l'organisateur graphique fait l'objet d'une discussion en classe (Rinehart *et al.*, 1991), s'il est introduit à l'aide du travail coopératif (Armbruster *et al.*, 1991) ou si les élèves le font par eux-mêmes durant la leçon (Kim *et al.*, 2004). D'autre part, l'utilisation de schémas et diagrammes est aussi efficace pour l'enseignement ou l'apprentissage de concepts et de vocabulaire (Bos et Anders, 1992b; Bos *et al.*, 1989; Hudson *et al.*, 1993) et elle facilite la compréhension de textes (Bos et Anders, 1992b; Bos *et al.*, 1989), sauf dans le domaine des mathématiques où les résultats sont contradictoires, selon le test statistique utilisé (Montague *et al.*, 1993).

Les stratégies d'élaboration ciblées dans la littérature consultée, c'est-à-dire répondre à des questions de compréhension, généraliser, résumer, prendre des notes et paraphraser, permettent d'augmenter les performances des élèves, en général (Calhoon, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Gersten *et al.*, 2001; Hudson *et al.*, 1993; Jitendra *et al.*, 2000; Kobayashi, 2006; Malone et Mastropieri, 1992; Mastropieri *et al.*, 2003; Montague *et al.*, 1993; Nelson *et al.*, 1992; Spencer *et al.*, 2003; Wilder et Williams, 2001). La métaanalyse de Kobayashi (2006) sur la prise de notes et la révision et la recension des écrits de Gersten *et al.* (2001) présentent aussi des résultats positifs pour l'enseignement de stratégies d'élaboration. Il existe toutefois deux exceptions. D'abord, la stratégie paraphraser dans le domaine de la mathématique donne des résultats contradictoires tout dépendant du test statistique utilisé (Montague *et al.*, 1993). Ensuite, la stratégie résumer dans le domaine des

sciences humaines semble donner des résultats significativement meilleurs après l'intervention pour Mastropieri *et al.* (2003), mais pas pour Spencer *et al.* (2003).

Les stratégies de mémorisation, pour leur part (les stratégies mnémoniques, l'utilisation de la phonétique et d'autres stratégies non identifiées), semblent toutes augmenter les performances des élèves selon la littérature consultée, en particulier en ce qui concerne les stratégies mnémotechniques (Bulgren *et al.*, 1997; Calhoon, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993; Marefat et Shirazi, 2003; Mastropieri et Scruggs, 1988; Mastropieri *et al.*, 1997).

Les stratégies de sélection enseignées, selon la recension des écrits, sont les mots-clés, l'identification d'éléments et le soulignement d'informations. Ces stratégies de sélection semblent être moins enseignées que les autres catégories de stratégies. Les résultats des études sont mitigés quant à l'efficacité de la stratégie des mots-clés puisque les auteurs, Konopak *et al.* (1991), mentionnent ne pas obtenir de résultats aussi concluants que dans d'autres études. L'identification d'éléments semble, quant à elle, obtenir des résultats positifs (Wilder et Williams, 2001). Le soulignement d'éléments importants, pour sa part, obtient des résultats mitigés. En effet, les résultats sont significatifs ou non, selon le test statistique utilisé par Montague *et al.* (1993) alors que Marefat et Shirazi (2003) indiquent que les résultats sont positifs.

Tout compte fait, toutes les catégories de stratégies cognitives enseignées permettent d'augmenter la performance des élèves bien qu'il existe quelques études qui présentent des résultats mitigés en ce qui concerne les stratégies d'organisation, d'élaboration et de sélection. Toutefois, les stratégies d'organisation et d'élaborations semblent être les plus utilisées pour augmenter la performance des élèves en difficulté d'apprentissage.

2.2.3.2 Analyse présentant la manière dont les stratégies cognitives sont enseignées aux élèves en difficulté d'apprentissage

Les recherches empiriques, les recensions des écrits et la métaanalyse consultées évaluent différentes approches pédagogiques pour enseigner des stratégies cognitives. En effet, certains chercheurs étudient le modelage, l'enseignement direct ou l'enseignement interactif alors que d'autres ne mentionnent pas l'approche pédagogique choisie.

Le modelage

Les stratégies enseignées par modelage sont des stratégies d'organisation, d'élaboration et de sélection (voir tableau IV à la page suivante). D'abord, certains chercheurs utilisent cette approche pédagogique pour enseigner des stratégies d'organisation telles que l'*organisateur graphique* (Boon *et al.*, 2005; Gersten *et al.*, 2001; Scalon *et al.*, 1996) ou d'autres types de *schémas et diagrammes* (Montague *et al.*, 1993).

Ensuite, certains auteurs utilisent le modelage pour enseigner des stratégies d'élaboration. Parmi celles-ci, on retrouve *répondre à des questions (compréhension)* (Gersten *et al.*, 2001; Wilder et Williams, 2001), *généraliser* (Gersten *et al.*, 2001; Wilder et Williams, 2001), *résumer* (Gersten *et al.*, 2001; Jitendra *et al.*, 2000; Nelson *et al.*, 1992) et *paraphraser* (Montague *et al.*, 1993).

Aussi, certains utilisent le modelage pour enseigner des stratégies de sélection. Ces stratégies sont les *mots-clés* (Konopak *et al.*, 1991), l'*identification d'éléments* (Wilder et Williams, 2001) et le *soulignement d'information* (Montague *et al.*, 1993).

Le modelage est utilisé dans des recherches de type exploratoire (Boon *et al.*, 2005; Jitendra *et al.*, 2000; Scalon *et al.*, 1996) ou évaluative (Konopak *et al.*, 1991; Montague *et al.*, 1993; Nelson *et al.*, 1992; Wilder et Williams, 2001). Sept recherches empiriques et une recension des écrits mentionnent utiliser cette approche pédagogique.

Tableau IV Recherches utilisant le modelage comme approche pédagogique pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines

Stratégies cognitives		Domaines			
		Mathématiques	Sciences-humaines	Sciences	Non mentionné
Organi- sation	Organisateur graphique		+ Boon <i>et al.</i> (2005)		+ Scalon <i>et al.</i> (1996) + Gersten <i>et al.</i> (2001)
	Schémas/ Diagrammes	- Montague <i>et al.</i> (1993)			
Élaboration	Répondre à des questions (compréhension)				+ Wilder et Williams (2001) + Gersten <i>et al.</i> (2001)
	Généraliser				+ Wilder et Williams (2001) + Gersten <i>et al.</i> (2001)
	Résumer			+ Nelson <i>et al.</i> (1992)	+ Jitendra <i>et al.</i> (2000) + Gersten <i>et al.</i> (2001)
	Prendre des notes				
	Paraphraser	- Montague <i>et al.</i> (1993)			
Mémorisa- tion	Stratégies mnémotechniques				
	Phonétique				
	Stratégies non identifiées				
Sélection	Mots-clés			- Konopak <i>et al.</i> (1991)	
	Identification d'éléments				+ Wilder et Williams (2001)
	Souligner des informations	- Montague <i>et al.</i> (1993)			

+ Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats sont concluants.

- Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats ne sont pas concluants

La démarche d'enseignement et le protocole de recherche varient selon les différents chercheurs. Les recherches empiriques sont réalisées auprès d'élèves du primaire (Jitendra *et al.*, 2000; Konopak *et al.*, 1991; Nelson *et al.*, 1992), du secondaire (Boon *et al.*, 2005; Jitendra *et al.*, 2000; Konopak *et al.*, 1991; Montague *et al.*, 1993; Wilder et Williams, 2001) ou à un niveau non mentionné (Scalon *et al.*, 1996). La recension des écrits regroupe des études effectuées sur des élèves du primaire et du secondaire (Gersten *et al.*, 2001). Le nombre de participants varie de cinq à 109 élèves pour les recherches empiriques et de deux à une vingtaine d'élèves pour la recension des écrits.

Plusieurs auteurs utilisent un groupe contrôle qui reçoit un enseignement dit traditionnel (Jitendra *et al.*, 2000; Scalon *et al.*, 1996; Wilder et Williams, 2001). Aussi, la plupart des auteurs se servent d'un prétest et d'un ou de deux posttests (Boon *et al.*, 2005; Jitendra *et al.*, 2000; Konopak *et al.*, 1991; Montague *et al.*, 1993; Scalon *et al.*, 1996; Wilder et Williams, 2001). Certains utilisent également un questionnaire (Boon *et al.*, 2005; Jitendra *et al.*, 2000; Nelson *et al.*, 1992; Scalon *et al.*, 1996) ou une entrevue (Konopak *et al.*, 1991) pour connaître le degré de satisfaction des participants. La durée de la démarche de recherche varie de quatre jours (Konopak *et al.*, 1991) à quatre mois (Montague *et al.*, 1993).

L'analyse des résultats est faite, la plupart du temps, à l'aide de tests paramétriques même si le nombre de participants est parfois peu élevé. Par exemple, Boon *et al.* (2005) utilisent un test t pour analyser les résultats provenant de 10 participants et Jitendra *et al.* (2000) utilisent un test ANOVA pour analyser les résultats provenant de 33 élèves.

Les résultats de ces recherches utilisant le modelage sont généralement positifs. En effet, tous les chercheurs, à l'exception de Montague *et al.* (1993), observent une amélioration chez les participants et ces derniers se disent satisfaits de la stratégie apprise.

L'enseignement direct

Les stratégies enseignées par enseignement direct sont les stratégies d'organisation, de mémorisation et de sélections (voir tableau V à la page suivante). Concernant les stratégies d'organisation, seul l'*organisateur graphique* est enseigné (Vidal-Abraca et Gilabert, 1995).

En ce qui a trait aux stratégies de mémorisation, les *stratégies mnémotechniques* (Marefat et Shirazi, 2003; Mastropieri et Scruggs, 1988; Mastropieri *et al.*, 1997) et d'autres *stratégies non-identifiées* (Bulgren *et al.*, 1997) sont enseignées.

Au sujet des stratégies de sélection, seul le *soulignement* est enseigné (Marefat et Shirazi, 2003).

L'enseignement direct est utilisé dans des recherches de type exploratoire (Bulgren *et al.*, 1997; Marefat et Shirazi, 2003; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995) ou évaluative (Mastropieri et Scruggs, 1988; Mastropieri *et al.*, 1997). Cinq recherches empiriques disent utiliser cette approche pédagogique.

Les différentes recherches empiriques sont réalisées auprès d'élèves du primaire (Vidal-Abraca et Gilabert, 1995) ou du secondaire (Bulgren *et al.*, 1997; Marefat et Shirazi, 2003; Mastropieri et Scruggs, 1988; Mastropieri *et al.*, 1997; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995). Le nombre de participants à ces études varie de 19 (Mastropieri *et al.*, 1997) à une centaine d'élèves (Bulgren *et al.*, 1997).

Tableau V Recherches utilisant l'enseignement direct comme approche pédagogique pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines

Stratégies cognitives		Domaines		
		Sciences humaines	Sciences	langues
Organi- sation	Organisateur graphique	+ Vidal –Abraca et Gilabert (1995)	+ Vidal –Abraca et Gilabert (1995)	
	Schémas/ Diagrammes			
Élaboration	Répondre à des questions (compréhension)			
	Généraliser			
	Résumer			
	Prendre des notes			
	Paraphraser			
Mémorisation	Stratégies mnémotechniques	+ Mastropieri <i>et al.</i> (1997) + Mastropieri et Scruggs (1988)		+ Marefat et Shirazi (2003)
	Phonétique			
	Stratégies non identifiées	+ Bulgren <i>et al.</i> (1997)	+ Bulgren <i>et al.</i> (1997)	
Sélection	Mots-clés			
	Identification d'éléments			
	Souligner des informations			+ Marefat et Shirazi (2003)

+ Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats sont concluants.

- Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats ne sont pas concluants.

L'enseignement de ces diverses stratégies par enseignement direct se fait selon différentes démarches de recherche. D'abord, les chercheurs utilisent tous un groupe contrôle qui reçoit un enseignement dit traditionnel à l'exception de Marefat et Shirazi (2003). Certaines recherches utilisent un prétest et un posttest (Vidal-Abraca et Gilabert, 1995), mais plusieurs n'utilisent pas de prétest (Bulgren *et al.*, 1997; Marefat et Shirazi, 2003; Mastropieri et Scruggs, 1988; Mastropieri *et al.*, 1997). Certains se servent également d'un sondage pour connaître le degré de satisfaction des participants (Bulgren *et al.*, 1997; Mastropieri et Scruggs, 1988). La durée de la démarche de recherche varie de deux semaines (Marefat et Shirazi, 2003) à trois ans (Vidal-Abraca et Gilabert, 1995).

Les résultats sont analysés à l'aide de tests paramétriques tels que le test t (Marefat et Shirazi, 2003; Mastropieri et Scruggs, 1988) ou le test ANOVA (Marefat et Shirazi, 2003; Mastropieri *et al.*, 1997; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995), bien que le nombre de participants à certaines études soit peu élevé.

Les résultats de ces recherches utilisant l'enseignement direct sont positifs. En effet, tous les chercheurs notent une amélioration chez les participants et ces derniers se disent satisfaits de la stratégie apprise.

L'enseignement interactif

Les stratégies enseignées par enseignement interactif sont des stratégies d'organisation, d'élaboration et de mémorisation (voir tableau VI à la page suivante). Au sujet des stratégies d'organisation, l'*organisateur graphique* (Armbruster *et al.*, 1991; Rinehart *et al.*, 1991) et les autres types de *schémas et diagrammes* (Bos et Anders, 1992b; Bos *et al.*, 1989; Hudson *et al.*, 1993) sont enseignés.

Tableau VI Recherches utilisant l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines

Stratégies cognitives		Domaines		
		Sciences humaines	Sciences	Langues
Organisation	Organisateur graphique	+ Armbruster <i>et al.</i> (1991)		+ Rinehart <i>et al.</i> (1991)
	Schémas/ Diagrammes	+ Bos et Anders (1992b) + Bos <i>et al.</i> (1989) + Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)
Élaboration	Répondre à des questions (compréhension)			
	Généraliser			
	Résumer	+ Mastropieri <i>et al.</i> (2003) - Spencer <i>et al.</i> (2003)		+ Calhoon (2005)
	Prendre des notes	+ Mastropieri <i>et al.</i> (2003)		
Mémorisation	Paraphraser			
	Stratégies mnémotechniques			
	Phonétique			+ Calhoon (2005)
Sélection	Stratégies non identifiées			
	Mots-clés			
	Identification d'éléments			
	Souligner des informations			

+ Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats sont **concluants**.

- Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats ne sont **pas concluants**.

En ce qui touche les stratégies d'élaboration, seules les stratégies *résumer* (Calhoon, 2005; Mastropieri *et al.*, 2003; Spencer *et al.*, 2003) et *prendre des notes* (Mastropieri *et al.*, 2003) sont enseignées par enseignement interactif.

Concernant les stratégies de mémorisation, seule la stratégie utilisant la *phonétique* est enseignée (Calhoon, 2005).

L'enseignement interactif est utilisé dans des recherches de type exploratoire (Bos *et al.*, 1989; Calhoon, 2005; Spencer *et al.*, 2003), évaluative (Armbruster *et al.*, 1991; Mastropieri *et al.*, 2003; Rinehart *et al.*, 1991) ou de développement d'un modèle (Bos et Anders, 1992b). Sept recherches empiriques et une recension des écrits disent utiliser cette approche pédagogique.

Les différentes recherches empiriques sont réalisées auprès d'élèves du primaire (Armbruster *et al.*, 1991; Bos et Anders, 1992b; Calhoon, 2005) ou du secondaire (Bos et Anders, 1992b; Bos *et al.*, 1989; Calhoon, 2005; Mastropieri *et al.*, 2003; Rinehart *et al.*, 1991; Spencer *et al.*, 2003), tout comme la recension des écrits (Hudson *et al.*, 1993). Le nombre de participants aux recherches empiriques varie de 16 (Mastropieri *et al.*, 2003) à 365 élèves (Armbruster *et al.*, 1991) et de sept à 230 élèves pour la recension des écrits de Hudson *et al.* (1993).

L'enseignement de ces diverses stratégies par enseignement interactif se fait par différentes interventions. Les recherches empiriques utilisent toutes un groupe contrôle qui reçoit un enseignement dit traditionnel à l'exception de Rinehart *et al.* (1991). Elles utilisent également toutes un prétest et un posttest à l'exception de deux recherches qui n'utilisent que le posttest (Armbruster *et al.*, 1991; Rinehart *et al.*, 1991). Certains se servent aussi de l'observation des comportements (Spencer *et al.*, 2003), d'un sondage (Mastropieri *et al.*, 2003; Spencer *et al.*, 2003), d'un questionnaire (Bos *et al.*, 1989) ou d'une entrevue (Spencer *et al.*, 2003) afin d'obtenir des informations complémentaires. Finalement, la durée de la démarche de

recherche varie d'environ deux semaines (Spencer *et al.*, 2003) à plusieurs mois (Armbruster *et al.*, 1991; Calhoon, 2005).

Les résultats sont analysés à l'aide de méthodes variées. En effet, plusieurs auteurs, tels que Spencer *et al.* (1993) ou Mastropieri *et al.* (2003), utilisent à la fois des tests paramétriques et non paramétriques pour analyser les données recueillies. D'autres, comme Rinehart *et al.* (1991), utilisent des analyses post hoc. D'autres encore, dont Bos et Anders (1992b), utilisent la taille de l'effet ou la moyenne au test.

L'enseignement de toutes ces stratégies donne des résultats positifs selon la littérature consultée, à l'exception de la stratégie résumer dans la recherche de Spencer *et al.* (2003) qui n'obtient pas de résultats significatifs avec tous les tests statistiques effectués.

Les approches pédagogiques non spécifiées

Une recherche empirique trouvée dans la littérature, en plus d'une métaanalyse et de trois recensions des écrits, ne mentionnent pas l'approche pédagogique utilisée.

Les stratégies enseignées par une approche pédagogique non spécifiée sont des stratégies d'organisation, d'élaboration et de mémorisation (voir tableau VII à la page suivante). Concernant les stratégies d'organisation, seul l'*organisateur graphique* est enseigné (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993; Kim *et al.*, 2004).

Pour ce qui est des stratégies d'élaboration enseignée, on retrouve *répondre à des questions (compréhension)* (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993), *résumer* (Malone et Mastropieri, 1992) et *prendre des notes* (Kobayashi, 2006).

En ce qui a trait aux stratégies de mémorisation, seules les *stratégies mnémotechniques* sont enseignées (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993).

Tableau VII Recherches utilisant une approche pédagogique non spécifiée pour enseigner diverses stratégies cognitives dans divers domaines

Stratégies cognitives		Domaines			
		Sciences humaines	Sciences	Langues	Non mentionné
Organi- sation	Organisateur graphique	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Kim <i>et al.</i> (2004) + Ellis et Lenz (1990)
	Schémas/ Diagrammes				
Élaboration	Répondre à des questions (compréhension)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)		+ Ellis et Lenz (1990)
	Généraliser				
	Résumer	+ Malone et Mastropieri (1992)			
	Prendre des notes				+ Kobayashi (2006)
	Paraphraser				
Mémorisa- tion	Stratégies mnémotechniques	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Hudson <i>et al.</i> (1993)	+ Ellis et Lenz (1990)
	Phonétique				
	Stratégies non identifiées				
Sélection	Mots-clés				
	Identification d'éléments				
	Souligner des informations				

+ Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats sont concluants.

- Recherche, métaanalyse ou recension dont les résultats ne sont pas concluants

La recherche empirique, soit celle de Malone et Mastropieri (1992), est de type évaluatif. Le type de recherches utilisées pour réaliser les recensions des écrits et la métaanalyse n'est pas mentionné.

La recherche empirique est réalisée auprès d'élèves du primaire et du secondaire tout comme les recensions de Kim *et al.* (2004) et de Ellis et Lenz (1990) alors que la recension de Hudson *et al.* (1993) regroupe uniquement des recherches au niveau secondaire. La recherche empirique compte 45 participants alors que les recherches de la recension de Hudson *et al.* (1993) vont de sept à 230 élèves. Le nombre de participants n'est pas connu pour les autres recensions des écrits.

Malone et Mastropieri (1992) utilisent un groupe contrôle qui reçoit un enseignement dit traditionnel. Certaines des recherches de la recension de Kim *et al.* (2004) utilisent également un groupe contrôle alors que d'autres font des mesures répétées sur le même groupe d'élèves. Malone et Mastropieri (1992) utilisent un prétest et un posttest sur les stratégies utilisées, un posttest sur une compréhension de texte, une mesure de la pensée des élèves durant l'entraînement à la stratégie et une entrevue. La durée de la démarche de recherche est de trois jours pour la recherche empirique de Malone et Mastropieri (1992) jusqu'à 12 rencontres selon la recension de Kim *et al.* (2004). Les outils de la recherche et la durée de l'intervention sont inconnus pour les autres recensions et pour la métaanalyse.

L'analyse des résultats de Malone et Mastropieri (1992) est effectuée à l'aide d'un test ANOVA, en plus d'une analyse post hoc.

Les résultats obtenus sont positifs, bien que peu de détails soient fournis.

2.2.4 Synthèse de l'analyse des recherches empiriques

En somme, les stratégies cognitives sont enseignées aux élèves en difficulté d'apprentissage à l'aide des trois approches pédagogiques suivantes : le modelage, l'enseignement direct et l'enseignement interactif. En effet, ces trois approches

pédagogiques qui ont été évaluées dans la littérature pour enseigner des stratégies d'apprentissage.

Les évaluations du modelage, de l'enseignement direct et de l'enseignement interactif ont porté sur l'enseignement de stratégies variées. Effectivement, dans la littérature, il est possible de retrouver des stratégies d'organisation telles que l'organisateur graphique, des stratégies d'élaboration telles que le résumé, des stratégies de mémorisation telles que les stratégies mnémotechniques et des stratégies de sélection telles que le soulignement d'informations.

Toutefois, le modelage n'est pas utilisé pour enseigner des stratégies de mémorisation, l'enseignement direct n'est pas utilisé pour enseigner des stratégies d'élaboration et l'enseignement interactif n'est pas utilisé pour enseigner des stratégies de sélection. Par conséquent, les stratégies cognitives de haut niveau, soit les stratégies d'organisation et d'élaboration, sont enseignées principalement par modelage et par enseignement interactif dans les recherches consultées.

Des recherches de type exploratoire ou évaluatif ont évalué le modelage, l'enseignement direct et l'enseignement interactif alors que seul l'enseignement interactif a été évalué dans une recherche de développement d'un modèle. Le nombre de recherches retenues pour chaque approche pédagogique est sensiblement le même.

Toutes ces approches pédagogiques sont utilisées auprès d'élèves du primaire et du secondaire. Toutefois, il semble que les élèves en difficulté d'apprentissage au secondaire sont à un âge propice à l'apprentissage de stratégies cognitives (Kobayashi, 2006). De plus, chacune des approches pédagogiques propose des recherches présentant plus ou moins d'élèves.

Les différentes approches pédagogiques utilisent le plus souvent un groupe contrôle qui reçoit un enseignement dit traditionnel. La majorité des recherches consultées utilisent un prétest et un posttest, peu importe l'approche pédagogique choisie. Aussi,

dans toutes les approches, on retrouve l'utilisation d'un sondage ou d'un questionnaire pour connaître le degré de satisfaction des participants. Toutefois, l'observation des comportements ou les entrevues semblent être utilisées uniquement dans les recherches qui évaluent l'enseignement interactif. La durée de la démarche de recherche est très variable, quelle que soit l'approche pédagogique privilégiée.

L'analyse des résultats est en général réalisée à l'aide de tests paramétriques pour les trois approches, même si, souvent, le nombre de participants est peu élevé. Toutefois, les recherches étudiant l'enseignement interactif utilisent une plus grande variété d'analyses que les études portant sur le modelage ou l'enseignement direct.

Les résultats obtenus à la suite des analyses effectuées montrent qu'autant le modelage, l'enseignement direct que l'enseignement interactif donnent des résultats positifs lorsqu'ils sont utilisés pour enseigner des stratégies cognitives à des élèves en difficulté d'apprentissage. En effet, l'apprentissage de stratégies cognitives améliore les performances des élèves (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993) et leur compréhension de textes (Ellis et Lenz, 1990; Kim *et al.*, 2004). Toutefois, quelque soit l'approche pédagogique choisie, l'apprentissage de diverses stratégies par les élèves en difficulté se fait mieux lorsqu'ils utilisent la stratégie par eux-mêmes (Kim *et al.*, 2004), mais avec l'accompagnement de l'enseignant durant l'apprentissage de la stratégie (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993).

Certains chercheurs ont tenté de vérifier si les effets positifs des interventions sont maintenus dans le temps. En effet, quelques recherches présentent les résultats à un test administré d'une semaine à six mois après la fin de l'intervention (Boon *et al.*, 2005; Bos et Anders, 1992b; Bos *et al.*, 1989; Jitendra *et al.*, 2000; Merefat et Shirazi, 2003; Rinehart *et al.*, 1991). Boon *et al.* (2005) montrent que les résultats à un second posttest sont significativement différents de ceux d'un prétest, ce qui permet de penser que les résultats sont maintenus dans le temps lorsqu'on enseigne l'organisateur graphique par modelage. Bos *et al.* (1989) abondent en ce sens et mentionnent que les élèves n'ont pas oublié une quantité significative d'informations

six mois après la fin de l'intervention utilisant l'enseignement interactif. Bos et Anders (1992b) obtiennent même des résultats plus élevés au second posttest pour le vocabulaire et la compréhension de texte avec l'enseignement interactif. Cependant, d'autres recherches mentionnent que les effets ne sont pas maintenus, ou du moins pas aussi important qu'immédiatement après l'intervention, que ce soit pour enseigner le résumé par modelage (Jitendra *et al.*, 2000), des stratégies mnémotechniques par enseignement direct (Marefat et Shirazi, 2003) ou l'organisateur graphique par enseignement interactif (Rinehart *et al.*, 1991). Par conséquent, les effets des différentes interventions à moyens et à long terme restent encore à étudier (Gersten *et al.*, 2001).

L'analyse des différents écrits a également permis d'aller au-delà des sous-questions de recherche en faisant un survol des domaines dans lesquels les stratégies cognitives sont enseignées : les sciences humaines, les mathématiques, les langues et les sciences. Ce survol permet de constater que, dans le domaine des sciences humaines, les stratégies de lecture sont largement enseignées aux élèves en difficulté d'apprentissage et ce, peu importe l'approche pédagogique choisie. Au contraire, le domaine des mathématiques semble très peu utilisé comme contexte pour enseigner des stratégies cognitives. Les domaines des langues et des sciences, quant à eux, le sont davantage, mais pas autant que le domaine des sciences humaines. Cette constatation étonne puisque certains auteurs semblent dire que les élèves éprouvent davantage de difficulté à lire des textes en sciences qu'en sciences humaines. En effet, selon Best, Rowe, Ozuru et McNamara (2005), les textes scientifiques seraient beaucoup plus difficiles à lire à cause du vocabulaire employé, de la syntaxe, de la structure qui exige de faire des liens, des inférences pour comprendre, du peu de connaissances des élèves sur les sujets traités et des stratégies cognitives inadéquates. Le domaine des sciences pour enseigner les stratégies de lecture aux élèves en difficulté d'apprentissage serait donc à exploiter davantage.

2.3 OBJECTIFS DE RECHERCHE

Puisque la société québécoise mise sur le savoir comme outil de développement et qu'elle a de plus en plus besoin de travailleurs diplômés, il importe que l'école soit en mesure de faire apprendre le plus grand nombre d'élèves possible afin de les mener vers la réussite et la diplomation. Pour réussir à faire apprendre le plus grand nombre d'élèves possible, les habiletés de lecture sont très importantes. Cependant, un grand nombre d'élèves, en particulier d'élèves en difficulté d'apprentissage, n'arrive pas à bien apprendre en lisant. Cette difficulté à lire pour apprendre chez les adolescents en difficulté d'apprentissage compromet leurs chances de réussite étant donné que cette situation d'apprentissage est essentielle à la réussite des cours au secondaire.

Les élèves en difficulté d'apprentissage sont nombreux et leurs difficultés à apprendre par le biais de la lecture sont influencées par différents facteurs liés à eux-mêmes, tels qu'un faible niveau de connaissance et d'utilisation de stratégies cognitives, et à leur milieu, tels que le peu d'enseignement en lien avec l'apprentissage par la lecture. Cependant, il semble que ces élèves pourraient bénéficier d'un enseignement de stratégies cognitives pour mieux lire pour apprendre.

La stratégie organisateur graphique semble être indiquée pour le domaine des sciences. En effet, plusieurs chercheurs ont tenté l'expérience et ont obtenu des résultats positifs auprès des participants (Ellis et Lenz, 1990; Hudson *et al.*, 1993; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995). De plus, Best *et al.* (2005) mentionnent que les textes scientifiques sont encore plus difficiles à lire que les textes en sciences humaines, bien que la majorité des études soient faites dans ce dernier domaine. Il semble donc pertinent d'effectuer davantage de recherches dans le domaine des sciences.

Le modelage est utilisé dans les recherches consultées pour enseigner des stratégies cognitives de haut niveau et les résultats obtenus sont positifs. Cette approche pédagogique est donc toute désignée pour enseigner la stratégie organisateur

graphique comme en témoignent plusieurs auteurs (Boon *et al.*, 2005; Gersten *et al.*, 2001; Scalon *et al.*, 1996).

La recension des écrits a permis de constater que l'accompagnement par l'enseignant est essentiel lorsque l'élève apprend une stratégie cognitive. Ceci permet de penser que le recours à un facilitateur procédural pourrait être bénéfique pour enseigner à faire un organisateur graphique. En effet, il semble que le facilitateur procédural soit principalement utilisé dans les recherches pour l'écriture ou la révision d'un texte (Baker *et al.*, 2002; Graham *et al.*, 1995) ou pour l'identification de la structure d'un texte (Baker *et al.*, 2002). Par exemple, la recherche de Graham *et al.* (1995) avait pour but de vérifier si le fait d'avoir le but d'ajouter des informations à un texte lors de la révision a un effet sur les comportements de révision et les performances des élèves. Cette recherche visait également à vérifier si un facilitateur procédural servant à guider les élèves pour qu'ils ajoutent des informations à leur texte améliore leurs performances. Toutefois, aucune recherche, à notre connaissance, n'a été menée sur l'utilisation du modelage accompagné d'un facilitateur procédural lors de l'apprentissage par la lecture. Il est important qu'une recherche soit menée afin de savoir si un facilitateur procédural peut être utilisé pour enseigner une stratégie cognitive, telle que l'organisateur graphique, dans une situation d'apprentissage par la lecture en sciences.

En plus d'explorer l'utilisation du facilitateur procédural dans une situation d'apprentissage par la lecture, l'effet des interventions à moyen terme est à évaluer plus en détail afin de déterminer si les améliorations notées sont maintenues dans le temps. En effet, les chercheurs ne s'entendent pas tous pour dire que les effets des interventions sont maintenus à la suite de l'intervention. Il faut donc investiguer davantage à ce sujet.

À partir des informations recueillies dans la littérature consultée et afin de répondre à la question de recherche qui est : « *Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage* »

dans un contexte d'apprentissage par la lecture ? », les deux objectifs de recherche suivants sont formulés :

Explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural chez des élèves en difficulté d'apprentissage à la suite d'un apprentissage par la lecture en sciences :

- 1. sur le recours à l'organisateur graphique enseigné;*
- 2. sur la performance obtenue.*

CHAPITRE 3

ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

Afin d'atteindre les objectifs de l'étude qui sont d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural chez des élèves en difficulté d'apprentissage à la suite d'un apprentissage par la lecture en sciences, d'une part, sur le recours à l'organisateur graphique enseigné et, d'autre part, sur la performance obtenue, ce chapitre présente les aspects méthodologiques. Dans ce texte, le type de recherche réalisée et les participants à l'étude sont présentés, suivis de la démarche de recherche et de la démarche d'intervention, des outils utilisés, de la compilation et de l'analyse effectuées et des considérations déontologiques respectées.

3.1 TYPE DE RECHERCHE

La présente étude est une recherche exploratoire de nature évaluative (Van der Maren, 1996). Une recherche exploratoire a pour but « d'examiner un ensemble de données afin de découvrir quelles relations peuvent y être observées » (Van der Maren, 1996, p. 191). Il s'agit donc d'explorer la possibilité d'un lien entre le modelage incluant le facilitateur procédural et les stratégies utilisées et entre le modelage incluant le facilitateur procédural et la performance obtenue (Creswell, 2005). L'aspect exploratoire de cette étude repose sur le recours au facilitateur procédural dans un contexte d'apprentissage par la lecture plutôt que dans un contexte d'écriture, comme l'ont fait d'autres chercheurs (Graham *et al.*, 1995).

Une recherche de nature évaluative « a pour but de fournir des arguments de faits pour un jugement de valeur » (Van der Maren, 1996, p. 158). L'enjeu pragmatique de ce type de recherche consiste à « améliorer ou adapter une pratique ou un matériel » (Van der Maren, 1996, p. 159). La présente étude est de nature évaluative puisqu'elle vise l'amélioration d'une pratique en classe. En effet, elle souhaite bonifier l'intervention menée auprès des élèves en incorporant le modelage d'une stratégie cognitive accompagné d'un facilitateur procédural.

3.2 PARTICIPANTS

Onze des 15 élèves d'une classe de présecondaire d'une école secondaire de la Côte-Nord ont participé à l'étude. En effet, bien que tous les élèves aient participé à l'intervention et que tous soient reconnus par l'école comme ayant des difficultés dans leur parcours scolaire, onze d'entre eux ont été sélectionnés pour cette étude à partir de certains critères. D'abord, deux critères ont servi à identifier les élèves en difficulté d'apprentissage :

- o l'élève devait avoir au moins un an de retard scolaire,
- o l'élève ne présentait pas de déficience intellectuelle, physique ou sensorielle.

Ensuite, un autre critère servait à s'assurer que la langue maternelle des élèves était la même que la langue d'enseignement :

- o la langue maternelle de l'élève était le français.

Enfin, compte tenu des règles éthiques, un dernier critère a été retenu :

- o l'élève devait donner son consentement verbal en plus d'obtenir le consentement écrit de ses parents pour participer à l'étude.

Les trois premiers critères de sélection des participants ont été vérifiés dans le dossier de chacun des élèves.

Des 15 élèves de la classe, les résultats pour quatre d'entre eux ne respectaient pas les critères ci-haut et ces quatre élèves n'ont pas participé à la recherche : trois élèves n'avaient pas le français comme langue maternelle et un élève n'avait pas remis son formulaire de consentement signé. L'âge des 11 élèves de l'étude était situé entre 12 ans et cinq mois et 14 ans et un mois (moyenne de 13 ans et trois mois). Ces élèves étaient de niveau sixième année du primaire en français et de niveau première année du secondaire en sciences.

Étant donné que l'objectif de l'étude était d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural, deux sous-groupes d'élèves ont été formés : un sous-groupe d'élèves bénéficiant du facilitateur procédural et un sous-groupe d'élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural. Il est à noter que ces deux sous-groupes

d'élèves restaient ensemble dans la classe et recevaient la même intervention en même temps et que la seule différence entre eux est que les élèves bénéficiant du facilitateur procédural avaient ce support visuel en plus. Pour s'assurer de l'équivalence des deux sous-groupes, des échantillons non probabilistes de type échantillon par quotas (« *quota sampling* ») ont été formés (Gauthier, 2004) en pairant les élèves deux à deux. Les critères retenus pour former deux sous-groupes équivalents ont été :

- o l'âge de l'élève,
- o le sexe de l'élève,
- o la performance scolaire de l'élève basée sur les résultats de l'école en lecture (français) et en sciences.

Le tableau VIII qui suit présente de façon détaillée les paires d'élèves formées.

Tableau VIII Sous-groupes d'élèves bénéficiant ou non du facilitateur procédural lors du modelage

Païres	No	Elèves du sous-groupe disposant du facilitateur procédural	No	Elèves du sous-groupe ne disposant pas du facilitateur procédural
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 12 ans et 7 mois • sexe : M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> • résultats en lecture : non disponibles* • résultats en sciences : 74 % 	2	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans et 4 mois • sexe : M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> • résultats en lecture : 42 % • résultats en sciences : 72 %
2	3	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans et 9 mois • sexe : M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> • résultats en lecture : 32 % • résultats en sciences : 70 % 	4	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans et 3 mois • sexe : M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> • résultats en lecture : 30 % • résultats en sciences : 73 %
3	5	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 14 ans et 2 mois • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 32 % • résultats en sciences : 34 % 	6	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 14 ans et 2 mois • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 30 % • résultats en sciences : 35 %
4	7	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 12 ans et 11 mois • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 42 % • résultats en sciences : 80 % 	8	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans et 1 mois • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 67 % • résultats en sciences : 31 %
5	9	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans et 5 mois • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 55 % • résultats en sciences : 52 % 	10	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans et 10 mois • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 42 % • résultats en sciences : 49 %
			11	<ul style="list-style-type: none"> • âge : 13 ans • sexe : M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> • résultats en lecture : 33 % • résultats en sciences : non disponibles*

* Il est à noter que certains résultats n'étaient pas disponibles, car les élèves étaient absents aux évaluations pour diverses raisons.

Parmi les 11 élèves participant à l'étude, quatre d'entre eux ont été sélectionnés pour participer à une entrevue, deux dans chacun des sous-groupes. Pour ce faire, la technique du « *typical sampling* » a été utilisée. Cette technique implique que chacun des élèves sélectionnés pour participer à l'entrevue est choisi parce qu'il ne semble pas présenter de traits particuliers ou exceptionnels par rapport aux autres élèves de la classe (Beaud, 2004). Les participants aux entrevues ont donc été ceux qui avaient des résultats scolaires dans la moyenne de la classe, dont leur degré de participation était sensiblement le même que celui de l'ensemble des élèves, etc. De plus, les élèves choisis devaient avoir été présents à tous les cours durant lesquels l'intervention a eu lieu.

3.3 DÉMARCHE DE RECHERCHE

La démarche de recherche est de type « *interrupted time series* », car plusieurs données sont prélevées dans le temps (Creswell, 2005) : au début de l'intervention (prétest), à la fin de l'intervention (premier posttest) et après l'intervention (second posttest). Cette démarche de recherche est inspirée de celle mise en place par Graham *et al.* (1995) qui vérifiait l'effet d'une intervention impliquant un facilitateur procédural sur les performances. Le tableau IX de la page suivante présente les quatre grandes étapes du déroulement de la recherche ainsi que les actions à réaliser et les outils utilisés pour chacune de ces étapes.

Tableau IX Déroulement de la démarche de recherche : actions à réaliser et outils utilisés

Étapes	Prétest	Intervention	Premier posttest	Deuxième posttest
Cours	1 et 2	3 à 6	7 et 8	9
Dates	18 et 23 janvier 2008	29 et 31 janvier, 4 et 7 février 2008	11 février 2008	20 février 2008
Actions à réaliser	<ul style="list-style-type: none"> o Présentation du projet et de la démarche de recherche o Évaluation des connaissances sur le sujet en sciences o Évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture 	<ul style="list-style-type: none"> o Voir la section sur la démarche d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> o Évaluation des connaissances sur le sujet en sciences o Évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture o Entrevue sur le processus d'apprentissage par la lecture 	<ul style="list-style-type: none"> o Évaluation des connaissances sur le sujet en sciences o Évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture
Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none"> o Questionnaire d'évaluation des connaissances sur le sujet en sciences o Questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture o Produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture 	<ul style="list-style-type: none"> o Voir la section sur la démarche d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> o Questionnaire d'évaluation des connaissances sur le sujet en sciences o Questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture o Guide d'entrevue sur le processus d'apprentissage par la lecture 	<ul style="list-style-type: none"> o Questionnaire d'évaluation des connaissances sur le sujet en sciences o Questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture o Produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture

3.3.1 Prétest

Lors de la phase du prétest, à la première rencontre avec les élèves, l'étudiante chercheuse a présenté le projet et la démarche de recherche. Elle leur a expliqué l'étude, ses buts, son déroulement, ses avantages, ses inconvénients et le formulaire de consentement pour participer à une recherche. L'étudiante chercheuse a ensuite répondu à toutes les questions des élèves, puis elle leur a remis le formulaire de consentement pour participer à une recherche à faire signer par leurs parents. Ce formulaire était imprimé sur une feuille jaune pour aider les élèves à ne pas le perdre et à ne pas l'oublier. Il a été remis en deux copies à chaque élève de la classe, une première copie à faire signer par les parents et une seconde copie à conserver à la maison afin d'avoir accès aux coordonnées de l'étudiante chercheuse tout au long de

l'étude. Les élèves devaient remettre le formulaire signé lors du cours de sciences suivant, soit cinq jours après cette première rencontre.

À la deuxième rencontre, lors du prétest en tant que tel, les élèves ont été évalués de différentes manières. D'abord, ils ont rempli un questionnaire d'évaluation de leurs connaissances sur le sujet des textes visés par l'intervention. Ensuite, ils ont lu et annoté un texte qui a fait office de produit permanent sur les stratégies d'apprentissage par la lecture et qui servait de mise en contexte pour le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture. Ce texte était accompagné d'une feuille blanche que les élèves pouvaient utiliser pour prendre des notes, faire un organisateur graphique, etc. Finalement, ils ont rempli un questionnaire d'évaluation de leurs stratégies d'apprentissage par la lecture.

3.3.2 Intervention

L'intervention portant sur l'apprentissage par la lecture, d'une durée de quatre cours, sera présentée en détail dans la section 3.4. À cette étape, les données recueillies pour l'étude sont les produits permanents sur les stratégies cognitives d'apprentissage par la lecture. Elles ont été collectées à la fin de l'intervention, soit au sixième cours de la démarche.

3.3.3 Premier posttest

Au septième cours, au premier posttest, les élèves ont étudié les organisateurs graphiques réalisés lors des cours précédents durant 10 minutes, comme c'était le cas dans la recherche de Boon *et al.* (2005). Après ce temps d'étude, ils ont complété une seconde fois le questionnaire d'évaluation des connaissances sur le sujet des textes lus durant l'intervention suivi du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture.

L'étudiante chercheuse a également abordé les quatre élèves qu'elle souhaitait interviewer individuellement au cours suivant pour leur demander s'ils acceptaient de passer une entrevue. Les quatre élèves ont accepté.

Au huitième cours, les entrevues individuelles ont été réalisées auprès des quatre élèves sélectionnés.

3.3.4 Deuxième posttest

Deux semaines après la fin de l'intervention, un deuxième posttest a eu lieu. Les élèves ont d'abord rempli une dernière fois les questionnaires d'évaluation de leurs connaissances sur le sujet des textes lus. Ensuite, ils ont lu un texte qui a fait office de produit permanent sur les stratégies d'apprentissage par la lecture et qui servait de mise en contexte pour le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture. Ce texte était, comme les autres textes, accompagné d'une feuille blanche que les élèves pouvaient utiliser pour prendre des notes, faire un organisateur graphique, etc. Finalement, ils ont rempli une dernière fois le questionnaire d'évaluation de leurs stratégies d'apprentissage par la lecture.

3.4 DÉMARCHE D'INTERVENTION

Dans le cadre de cette étude, deux enseignantes étaient présentes : l'enseignante de sciences des élèves et l'étudiante chercheuse. C'est l'étudiante chercheuse qui a mené l'intervention, mais elle n'était pas une enseignante attitrée des élèves participants à l'étude et elle n'enseignait pas à l'école dans laquelle l'étude s'est déroulée. Durant l'intervention, elle était responsable de la planification des activités, de l'animation et de leur évaluation. Pendant l'intervention, l'enseignante de sciences était présente en classe et observait l'intervention réalisée de même que le fonctionnement des élèves. Après l'intervention, l'enseignante de sciences a ensuite poursuivi, durant le reste de l'année scolaire, le type d'intervention mis en place auprès des élèves. Les différentes

étapes de la démarche d'intervention se sont déroulées sur quatre cours, soit les cours 3, 4, 5 et 6. Ces étapes sont présentées au tableau X qui suit.

Tableau X Déroulement de la démarche d'intervention

Cours	3 et 4	5 et 6
Démarche d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> ○ Distribution du facilitateur procédural aux élèves du sous-groupe qui en bénéficiait. ○ Exposé sur l'organisateur graphique, son utilité et son utilisation. ○ Discussion sur l'organisateur graphique et les concepts à l'étude. ○ Démonstration du recours à l'organisateur graphique. ○ Pratique guidée. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Retour sur le cours 3. ○ Pratique indépendante.

Troisième et quatrième cours

Au troisième cours, pour recourir à l'organisateur graphique, l'étudiante chercheuse propose aux élèves de suivre une procédure spécifique. Pour les élèves du sous-groupe qui bénéficiait du facilitateur procédural, elle leur a distribué le facilitateur procédural, qui servait de support visuel, et les a invités à suivre les étapes qui y étaient indiquées pour lire le texte et réaliser l'organisateur graphique. Pour les élèves du sous-groupe qui ne bénéficiait pas du facilitateur procédural, elle a mentionné qu'ils devraient être très attentifs lors des explications, car ils devraient ensuite suivre la procédure par eux-mêmes sans le support visuel apporté par le facilitateur procédural.

L'étudiante chercheuse a ensuite modélisé la stratégie « *organisateur graphique* » en quatre étapes, telles qu'utilisées par plusieurs chercheurs dont Boon *et al.*, Jitendra *et al.* (2000), Nelson *et al.* (1992) et Wilder et Williams (2001) :

1. Exposé sur l'organisateur graphique : informations sur ce que c'est et en quoi il peut aider les élèves à mieux comprendre et à mieux se souvenir des informations.

Cet exposé était primordial puisqu'il a été démontré que les élèves en difficulté d'apprentissage ont un faible répertoire de stratégies cognitives utiles à l'apprentissage par la lecture (Cartier, 2005).

Cette partie a pris environ 10 minutes au troisième cours et cinq minutes au quatrième cours. L'exposé a été plus court au quatrième cours, car l'étudiante chercheuse voulait discuter avec les élèves à propos de l'organisateur graphique afin de voir ce qu'ils avaient retenu du cours précédent.

2. Discussion sur l'organisateur graphique et sur les concepts présents dans les textes à lire : échanges sur ce que les élèves pensent de l'utilisation de l'organisateur graphique, sur ce qu'ils connaissent déjà sur les sujets qui seront abordés par le biais des textes, etc.

Cette discussion était nécessaire pour deux raisons. D'abord, il a été question que les élèves en difficulté d'apprentissage ont peu de connaissances sur les sujets traités (Konopak *et al.*, 1991; Martineau, 1998). Elle permettait donc à l'étudiante chercheuse de vérifier ce niveau de connaissances et de donner des informations supplémentaires avant la lecture si nécessaire. Ensuite, il a été question que les textes provenant de manuels scolaires dépassent souvent la capacité de lecture des élèves (Fisher, Frey et Williams, 2002; Mastropieri *et al.*, 2003). La discussion permettait de pallier les difficultés liées à la structure du texte et au vocabulaire utilisé.

La discussion a duré près de 10 minutes au troisième et au quatrième cours. Il est à noter qu'au quatrième cours, les élèves se souvenaient des concepts vus à l'aide du texte du cours précédent, qu'ils savaient à quoi sert l'organisateur graphique et en quoi il peut les aider et qu'ils étaient en mesure de dire comment le réaliser.

3. Démonstration de la procédure à suivre (les mêmes étapes que dans le facilitateur procédural) : leçon sur la réalisation de chaque étape faite par l'étudiante chercheuse à l'aide d'un rétroprojecteur et d'un transparent du texte. Chaque élève dispose du texte et d'une feuille blanche et reproduit sur ces dernières les mêmes étapes démontrées par l'étudiante chercheuse. De plus, les élèves qui bénéficient du facilitateur procédural sont invités à s'y référer pour suivre la démonstration.

La démonstration était importante puisqu'il a été question que les élèves en difficulté d'apprentissage ont un faible répertoire de stratégies cognitives utiles à l'apprentissage par la lecture (Cartier, 2005). Elle permettait donc de démontrer un certain nombre de stratégies aux élèves.

La démonstration de la procédure a duré environ 45 minutes lors du troisième cours, ce qui est plus long que ce que l'étudiante chercheuse avait prévu. En effet, les élèves avaient une perception négative de leurs compétences pour trouver les idées importantes du texte, tout comme Cartier (2007) l'avait déjà mentionné. Toutefois, les élèves se sont améliorés et ont pris confiance en eux, car la démonstration a duré environ 30 minutes au quatrième cours.

4. Pratique guidée des étapes à suivre et de la réalisation de l'organisateur graphique : lecture de textes et réalisations d'organiseurs graphiques par les élèves.

La pratique guidée est très utile puisque les élèves en difficulté d'apprentissage ont souvent peu d'opportunités d'apprendre par le biais de la lecture (Cartier, 2007). Cette activité de lecture était pertinente puisque les élèves devaient acquérir des connaissances par le biais de la lecture, complexe puisqu'elle favorisait l'autorégulation des élèves grâce à la supervision et aux rétroactions de l'étudiante chercheuse et motivante puisque le sujet des textes était susceptible d'intéresser les élèves (Cartier, 2007).

L'étudiante chercheuse guidait les élèves jusqu'à ce qu'ils soient en mesure de faire une pratique indépendante. Cette pratique guidée a duré environ 10 minutes à la fin du troisième cours et environ 25 minutes à la fin du quatrième cours.

Au quatrième cours, la démarche d'intervention était la même, mais les élèves avaient déjà reçu le facilitateur procédural, alors l'étudiante chercheuse s'est assurée que chaque élève du sous-groupe bénéficiant de cet outil l'avait toujours en main. Également, il est à noter qu'une place plus importante à la pratique guidée a été laissée lors de ce cours, car l'étudiante chercheuse et l'enseignante de sciences ont remarqué que les élèves étaient plus autonomes et plus confiants qu'au cours précédent.

Cinquième et sixième cours

Lors de ces deux cours, l'étudiante chercheuse a d'abord fait un court exposé d'environ cinq minutes pour rappeler ce qu'est un organisateur graphique et à quoi il peut être utile. Elle a ensuite discuté de cinq à dix minutes avec les élèves des étapes à suivre pour le réaliser et du sujet du texte à lire durant le cours. Toutefois, elle n'a pas démontré la procédure à suivre lors de ces deux cours, car ce n'était plus nécessaire. C'est en effet ce que l'étudiante chercheuse et l'enseignante de sciences ont constaté en observant les élèves lors de la pratique guidée du quatrième cours. Enfin, les élèves ont fait une pratique indépendante, car ils étaient en mesure de lire le texte et de réaliser l'organisateur graphique sans que l'étudiante chercheuse ou l'enseignante de sciences les guide.

Durant chacun de ces cours, les élèves du sous-groupe bénéficiant du facilitateur procédural étaient invités à suivre les étapes indiquées dans ce dernier alors que les élèves du sous-groupe ne bénéficiant pas du facilitateur procédural faisaient le travail en se rappelant eux-mêmes la procédure mise de l'avant lors de l'intervention.

3.5 OUTILS DE LA RECHERCHE

Plusieurs outils ont été utilisés afin de poursuivre l'atteinte des deux objectifs de recherche fixés. Ces outils se divisent en deux grandes catégories : les outils de l'intervention et les outils de l'étude. Chacun des différents outils est présenté ci-après, accompagné de ses avantages et de ses limites et de la manière dont il a été utilisé.

3.5.1 Outils d'intervention

Différents outils d'intervention ont été utilisés : les activités d'apprentissage par la lecture, les textes lus et le facilitateur procédural.

3.5.1.1 Activité d'apprentissage par la lecture

L'activité d'apprentissage à laquelle les élèves ont participé durant l'intervention a été choisie en collaboration avec l'enseignante de sciences des élèves. Il s'agissait d'une activité de recherche sur une espèce choisie et réalisée en équipe de deux élèves. L'espèce choisie par les membres de l'équipe pouvait être un animal, une plante, un insecte, etc. À partir des informations trouvées dans des sources variées telles que livres, sites Internet ou documents audiovisuels, ils devaient produire un document écrit sous la forme de leur choix. Par exemple, il pouvait s'agir d'un texte, d'une affiche, d'une page web ou autre.

Afin de respecter la valeur écologique de l'étude, l'activité d'apprentissage par la lecture proposée était en lien avec le contenu ciblé par le programme de science et technologie de la première année du premier cycle du secondaire vu au moment de l'expérimentation (janvier et février 2008). En effet, le programme d'étude du premier cycle du secondaire propose les orientations suivantes dans l'univers vivant :

« Sur la Terre, des millions d'êtres vivants sont répartis dans divers habitats. Leur étude révèle une foule de stratégies adaptatives

ingénieuses [...]. Au fil du temps, à travers les processus de l'évolution et de la sélection naturelle, certains caractères des vivants se sont modifiés et de nouvelles espèces sont apparues. [...] Grâce à l'observation des différences et des similitudes entre les diverses espèces, il a été possible d'établir un système de classification et de l'utiliser. » (MEQ, 2003, p. 285)

Les concepts prescrits en lien avec ces orientations sont, entre autres, l'espèce, l'habitat, les adaptations physiques et comportementales, l'évolution et la taxonomie. Ce sont ces sujets qui ont été abordés lors de l'intervention par le biais de la lecture de divers textes. De plus, la recherche réalisée devait contenir de nombreuses informations ayant trait à ces sujets.

En classe, l'intervention menée par l'étudiante chercheuse était liée à l'apprentissage des connaissances nécessaires à la réalisation de la recherche, et ce, par le biais de la lecture. Le temps en classe était divisé en deux parties. La première partie consistait à la lecture des textes pour apprendre sur différents sujets selon la démarche d'intervention présentée précédemment. La seconde partie des cours était consacrée à l'activité de recherche proprement dite : présentation des tâches, formation des équipes, recherche d'informations, production du document.

Durant le déroulement de l'activité de recherche, les occasions d'apprendre par le biais de la lecture étaient nombreuses puisque quatre textes ont été lus par les élèves durant quatre cours de sciences consécutifs.

3.5.1.2 Textes lus

Six textes ont été lus par les élèves dans le cadre de l'étude : quatre textes durant l'intervention et deux autres textes lors du prétest et du second posttest (voir annexe 2.2). Il sera question de l'utilisation de ces deux derniers textes dans la section portant sur les outils de l'étude.

Les six textes provenaient du manuel de science et technologie de première année du premier cycle du secondaire *Univers Science et technologie* (Bélanger, Chatel et Benoit, 2005). Ce manuel a été retenu parce qu'il était celui utilisé par les élèves en classe. De plus, ces textes présentaient plusieurs qualités telles que la pertinence du contenu, la qualité d'écriture et l'adaptation du texte à l'élève (Cartier, 2007). Ces textes avaient entre deux et six pages chacun, ce qui était suffisant pour pratiquer les stratégies enseignées et apprendre sur le sujet à l'étude. Ils étaient tous accompagnés d'une feuille blanche servant à réaliser l'organisateur graphique.

3.5.1.3 Facilitateur procédural

Le facilitateur procédural soutenant la lecture et la réalisation de l'organisateur graphique a été élaboré en se référant aux écrits sur le sujet (Cartier, 2007; Van Grunderbeeck, Théorêt, Chouinard et Cartier, 2004). Il comprend dix étapes à suivre pour lire un texte et réaliser l'organisateur graphique (voir annexe 2.1).

3.5.2 Outils de l'étude

Quatre différents outils ont été utilisés pour collecter des données permettant de répondre aux deux objectifs de la recherche. En ce qui concerne le premier objectif, soit d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural chez des élèves en difficulté d'apprentissage à la suite d'un apprentissage par la lecture en sciences sur le recours à l'organisateur graphique enseigné, le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture, les produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture et le guide d'entrevue sur le processus d'apprentissage par la lecture ont été utilisés. Le recours à différents outils pour consigner les stratégies cognitives d'apprentissage par la lecture a permis de faire de la triangulation des sources. En effet, l'utilisation de différents types de données sur le même sujet a permis d'assurer la justesse des informations obtenues (Creswell, 2005). Pour ce faire, la concordance entre les données provenant de différentes

sources (questionnaires, produits permanents, entrevues) a été évaluée (Poupart, Deslauriers, Groulx, Laperrière, Mayer et Pires, 1997).

En ce qui a trait au second objectif de recherche, soit d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural chez des élèves en difficulté d'apprentissage à la suite d'un apprentissage par la lecture en sciences sur la performance obtenue, le questionnaire d'évaluation des connaissances des élèves sur le sujet des textes lus a été utilisé.

La présentation de ces outils en général accompagnée des apports et limites de chacun, est suivie plus spécifiquement de la présentation des outils utilisés dans la présente étude, de leurs apports et limites et des détails de leur utilisation dans le cadre de cette étude.

3.5.2.1 Questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture

Le questionnaire est un « outil utilisé dans les sondages que le participant à l'étude complète et retourne au chercheur » (traduction libre, Creswell, 2005, p. 360). Selon Gauthier (2004), le questionnaire a l'avantage de fournir rapidement des informations sur le sujet à l'étude. De plus, c'est un outil flexible et d'une grande polyvalence. Aussi, il permet de fournir des informations qui ne sont pas observables sur le phénomène à l'étude. Toutefois, Gauthier (2004) ajoute que cet outil est parfois choisi pour sa commodité et qu'il ne constitue pas toujours le meilleur choix, en particulier lorsqu'il s'agit de phénomènes sociaux étant donné qu'il est complété de façon individuelle.

Dans la présente étude, le questionnaire sur les stratégies d'apprentissage par la lecture, le questionnaire « Lire pour apprendre », a été retenu. Ce questionnaire comporte plusieurs caractéristiques qui en font un bon choix pour cette étude. Par exemple, il est contextualisé puisqu'on propose aux élèves de lire pour apprendre

avant, pendant ou après qu'ils remplissent le questionnaire (Butler et Cartier, 2004a). Les textes qui accompagnent l'outil peuvent donc porter sur un sujet spécifique en sciences humaines ou en sciences. Il tient compte de différents aspects en lien avec l'apprentissage par la lecture, selon le modèle de Cartier (2007) présenté au chapitre 2, comme les émotions, la motivation, les objectifs personnels fixés et plusieurs items peuvent être regroupés pour obtenir davantage d'informations sur certains aspects (Butler et Cartier, 2004a).

Dans le cas présent, le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisé dans la présente étude correspondait à une section de celui élaboré par Cartier et Butler (2003). Dans sa version intégrale, le questionnaire porte sur l'ensemble du processus d'apprentissage par la lecture. Dans la présente étude, seule la section portant sur les stratégies cognitives a été utilisée (voir annexe 3.2). Le tableau XI de la page suivante présente les items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture classés selon le type de stratégies auquel ils appartiennent.

Tableau XI Items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture classés selon le type de stratégies auquel ils appartiennent

Type de stratégie d'apprentissage par la lecture	Items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture
Répétition	Relis certains paragraphes du texte. (i)
	Recopie certaines parties du texte. (j)
	Répète des mots-clés, des détails ou des faits dans ma tête. (s)
	Relis des phrases soulignées dans le texte. (u)
	Mémorise des mots-clés, des détails ou des faits. (v)
	Apprends certains paragraphes du texte par cœur. (w)
Organisation	Regroupe les informations par sujet ou thème. (q)
	Trouve des liens entre les informations. (r)
	Fais un dessin qui représente les informations. (t)
Élaboration	Fais une image de ce que je lis dans ma tête. (h)
	Prends en note les idées importantes. (l)
	Pense à ce que je sais déjà sur le sujet. (m)
	Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots. (n)
	Pense à des exemples sur ce que je suis en train de lire. (o)
	Pense à la manière dont je peux utiliser les informations du texte pour résoudre un problème ou répondre à une question. (p)
Cherche le sens de ce que je suis en train de lire. (x)	
Sélection	Regarde les titres, sous-titres, mots-clés, images, tableaux, graphiques dans le texte. (a)
	Regarde la table des matières, s'il y en a une. (b)
	Lis le résumé du chapitre, s'il y en a un. (c)
	Survole le texte. (d)
	Lis le texte mot à mot. (e)
	Porte attention aux mots soulignés ou en italique, s'il y en a. (f)
	Porte attention aux thèmes ou aux idées importantes du texte. (g)
	Souligne les informations importantes. (k)

Le choix de ce questionnaire comporte plusieurs avantages. D'abord, il a déjà été validé sur le plan du contenu auprès d'élèves du secondaire et d'experts dans le domaine (Cartier et Butler, 2003). Ensuite, il est directement en lien avec le premier objectif de la présente étude et il peut fournir des informations sur les stratégies cognitives qui ne sont pas observables et que les élèves disent utiliser lorsqu'ils lisent pour apprendre (Gauthier, 2004). Finalement, les items du questionnaire peuvent être classés selon les types de stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées.

Toutefois, un désavantage du questionnaire, en général, est qu'il est possible que les élèves n'aient pas bien compris certains items du questionnaire ou qu'ils ne soient pas conscients de ce qu'ils font lorsqu'ils lisent, ce qui pourrait diminuer la fidélité des réponses données (Gauthier, 2004). Il se peut aussi que les élèves aient répondu avec

plus ou moins de sincérité (Gauthier, 2004). Enfin, le phénomène de désirabilité sociale entre en jeu, car il est possible qu'ils aient répondu ce qu'ils croient être la réponse attendue par l'étudiante chercheuse afin de donner une image d'eux qui est favorable ou conforme à ce qui est attendu (Gauthier, 2004).

La démarche de passation du questionnaire dans la présente étude est contextualisée. Ce qui veut dire qu'afin d'aider l'élève à répondre aux questions, un texte lui a été fourni lors du prétest et un autre lors du second posttest avant de compléter le questionnaire et l'étudiante chercheuse lui a demandé de le lire pour apprendre sur le sujet. Une fois ce texte lu, le questionnaire a été distribué et l'élève pouvait se référer à ce qu'il venait de faire durant sa lecture pour répondre aux items. Lors de chaque passation d'une des sections du questionnaire Lire pour apprendre, l'étudiante chercheuse a lu chacun des 24 items du questionnaire portant sur les stratégies cognitives d'apprentissage par la lecture. Les élèves y ont répondu au fur et à mesure sur une échelle de fréquence de réponses de type Likert : « presque jamais », « parfois », « souvent » et « presque toujours ». La passation de ce questionnaire prenait environ 10 minutes.

3.5.2.2 Produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture

Les produits permanents constituent une forme d'analyse de contenu qui consiste en « un ensemble de démarches méthodologiques recourant à des méthodes et des techniques utilisées en fonction d'interpréter des documents [...] » (Paul Sabourin dans Gauthier, 2004, p. 358). L'interprétation des traces laissées par les élèves sur les produits permanents permet, selon Creswell (2005), d'obtenir des informations permettant de comprendre divers phénomènes. Cet auteur ajoute que, puisqu'il s'agit de documents écrits, ils sont déjà prêts à être analysés sans avoir à les retranscrire comme ce serait le cas pour des entrevues, par exemple. Cependant, Creswell (2005) mentionne que ces documents sont parfois difficiles à obtenir ou incomplets.

Dans la présente étude, les produits permanents utilisés sont les traces laissées par les élèves sur les textes lus et les feuilles de travail qui les accompagnent. Il s'agit donc d'interpréter les traces des élèves afin de déterminer quelles stratégies observables ont été utilisées. Parmi les stratégies observables, on retrouve, par exemple, le soulignement. Le tableau XII présente les traces observables laissées par les élèves classées selon le type de stratégies d'apprentissage par la lecture.

Tableau XII Traces observables laissées par les élèves classées selon le type de stratégies d'apprentissage par la lecture

Type de stratégie d'apprentissage par la lecture	Traces observables laissées par les élèves
Répétition	Recopier certaines parties du texte.
Organisation	Regrouper les informations par sujet ou thème.
	Faire un dessin qui représente les informations.
Élaboration	Prendre en note les idées importantes
	Résumer ce que je viens de lire dans mes propres mots.
Sélection	Souligner les informations importantes.

Dans la présente étude, l'utilisation des produits permanents sur les stratégies avait l'avantage de provenir directement de ce que l'élève avait fait lorsqu'il a lu pour apprendre, en plus de ne pas avoir à retranscrire les informations avant de les analyser (Creswell, 2005).

Toutefois, les limites possibles de l'étude sont que les informations récoltées risquaient d'être imprécises et que l'écriture de certains élèves pouvait être difficile à lire (Creswell, 2005). De plus, l'analyse des produits permanents ne permet pas d'avoir une vue d'ensemble de toutes les stratégies cognitives utilisées par chaque élève, mais seulement de celles qui étaient observables.

Dans la présente étude, les produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture ont été récoltés lors du prétest et du second posttest puisqu'un texte et une feuille de travail accompagnaient le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture. Ils ont également été récoltés lors de la dernière

période de pratique guidée lors de l'intervention. À chaque fois, les élèves avaient entre 20 et 60 minutes pour lire le texte et laisser des traces si désiré.

3.5.2.3 Guide d'entrevue sur le processus d'apprentissage par la lecture

Une entrevue consiste en « une interaction verbale entre des personnes qui s'engagent volontairement dans pareille relation afin de partager un savoir d'expertise, et ce, pour mieux dégager conjointement une compréhension d'un phénomène d'intérêt pour les personnes en présence » (Savoie-Zajc dans Gauthier, 2004, p. 295). Parmi les avantages de l'entrevue, il est possible d'avoir accès à l'expérience vécue par les participants et d'ajuster le schéma de l'entrevue au fur et à mesure pour bien comprendre le point de vue de la personne interviewée (Gauthier, 2004). Toutefois, l'entrevue comporte également des limites, selon Gauthier (2004). En effet, il faut savoir que l'expérience de la personne interviewée dépasse le cadre de l'entrevue et qu'il faut être prudent dans les interprétations tirées. De plus, les informations obtenues peuvent être plus ou moins crédibles.

Dans le cadre de la présente étude, il s'agit d'une entrevue semi-dirigée sur le processus d'apprentissage par la lecture qui est axée sur la réponse puisque l'interviewer gardait le contrôle sur le déroulement de l'entretien (Lessard-Hébert, Goyette et Boutin, 1996). Le guide d'entrevue était inspiré de Creswell (2005) et de Gauthier (2004). Les questions fermées et ouvertes, en lien avec le modèle de Cartier (2007), portaient sur différents thèmes liés au processus d'apprentissage par la lecture. Le tableau XIII, présenté à la page suivante, présente les questions posées lors de l'entrevue classées par composantes et par aspects à évaluer.

Tableau XIII Questions abordées lors des entrevues classées par composantes et par aspects à évaluer

Composantes	Aspects à évaluer	Questions (numéro de la question)
Stratégies cognitives	Utilisation des stratégies enseignées	As-tu utilisé les stratégies enseignées pour réaliser l'activité ? Pourquoi ? (8)
Motivation	Perception de compétence	Avant de commencer une activité d'apprentissage par la lecture, te croyais-tu capable de la réussir ? (1)
	Perception de contrôlabilité	Sentais-tu que tu avais ton mot à dire sur la manière de faire l'activité demandée ? (3)
	Perception de la valeur de l'activité	Selon toi, l'activité à réaliser était-elle importante ou intéressante ? Pourquoi ? (4)
Connaissances antérieures	Possession des connaissances antérieures	Avant de commencer l'activité, connaissais-tu bien le sujet des textes à lire ? (5)
	Réflexion sur les connaissances antérieures	Avant de commencer à lire un texte, as-tu pris quelques instants pour réfléchir à ce que tu savais déjà sur le sujet ? (6a)
	Utilisation des connaissances antérieures	Si tu as répondu oui à la question 6a, t'es-tu servi de ces connaissances lors de la lecture pour t'aider à comprendre ? (6b)
Interprétation des exigences de la tâche	Interprétation des exigences de la tâche	Avant de commencer à lire, est-ce que tu t'es demandé si tu avais bien compris ce qu'il fallait faire ? (2)
Objectifs personnels	Fixation d'objectifs avant le travail	Avais-tu un (ou plusieurs) objectif (ou buts) lors de la réalisation de l'activité ? Nomme-le(s). (7)
Facilitateur procédural	Utilisation du facilitateur procédural	As-tu utilisé le plan d'action (facilitateur procédural) lors de la lecture des textes ? (Pour les élèves du sous-groupe bénéficiant du facilitateur procédural seulement.) (9)

Cette entrevue avec les élèves participants avait l'avantage de fournir des informations qu'il n'aurait pas été possible d'obtenir en observant les élèves et d'ajouter certains détails intéressants par rapport au questionnaire sur les stratégies d'apprentissage par la lecture puisque l'étudiante chercheuse a pu guider chaque élève interviewé pour obtenir des informations spécifiques sur son processus d'apprentissage par la lecture (Creswell, 2005). Une des limites de cette entrevue est qu'il est possible que les élèves rencontrés lors de l'entrevue aient répondu ce qu'ils croient être la réponse qu'attend l'étudiante chercheuse ou qu'ils aient fourni des réponses peu articulées ou difficiles à comprendre (Creswell, 2005).

La démarche de réalisation de l'entrevue consistait à rencontrer les élèves un à la fois dans un local libre tout près de la classe de sciences. L'étudiante chercheuse a expliqué le but de l'entrevue avant de débiter. L'entretien a été enregistré sur bande audio et l'étudiante chercheuse a pris quelques notes sur l'essentiel de ce que racontait l'élève afin de mettre en évidence de nouveaux éléments, d'aider à clarifier certains propos, de faire des transitions entre les thèmes abordés et de pallier un problème technique (Gauthier, 2004). Il est à noter que pour chacune des questions posées, l'étudiante chercheuse a posé des sous-questions pour clarifier les réponses de l'élève si nécessaire. À la fin de l'entrevue qui a duré une dizaine de minutes par élève, l'étudiante chercheuse a remercié l'élève et l'a informé qu'il recevrait ultérieurement les résultats de l'étude (voir le guide d'entrevue à l'annexe 3.4).

3.5.2.4 Questionnaire d'évaluation des connaissances des élèves sur le sujet des textes lus

Le questionnaire d'évaluation des connaissances des élèves sur le sujet des textes lus, tout comme celui sur les stratégies d'apprentissage par la lecture, est un « outil utilisé dans les sondages que le participant à l'étude compète et retourne au chercheur » (traduction libre, Creswell, 2005, p. 360). Selon Gauthier (2004), le questionnaire a l'avantage de fournir rapidement des informations pas toujours observables sur le

sujet à l'étude. De plus, c'est un outil flexible et polyvalent. Cependant, il ne constitue pas toujours le meilleur choix, bien qu'il soit d'une grande commodité.

Dans la présente étude, le questionnaire d'évaluation des connaissances des élèves sur le sujet des textes lus permet de déterminer le niveau de connaissances des élèves. Il s'agit d'un questionnaire de 10 questions, dont une a été enlevée pour l'analyse (voir le questionnaire à l'annexe 3.1). En effet, pour s'ajuster au contexte de la classe, un des textes prévus pour l'intervention a été modifié après la passation du prétest. Le texte permettant d'apprendre les connaissances nécessaires pour répondre à la question numéro 10 n'a pas été lu. Les questions posées étaient de deux types (voir tableau XIV). D'abord, pour vérifier le rappel de certaines connaissances, quatre questions de type explicite et textuel ont été posées. Il s'agit de questions dont la réponse est indiquée textuellement et où des indices du texte permettent de faire le lien entre la question et la réponse (Giasson, 1990). Les questions de ce type correspondaient aux numéros 1, 2, 3 et 8 du questionnaire sur les connaissances. Ensuite, six questions servant à vérifier la compréhension des concepts étaient de type implicite et textuel. Il s'agissait alors de questions dont la réponse était dans le texte, mais où l'élève devait faire des inférences pour répondre (Giasson, 1990). Il s'agissait des questions numéro 4, 5, 6, 7, 9 et 10 du questionnaire.

Tableau XIV Questions du questionnaire d'évaluation des connaissances classées selon le type de question

Types de question	Questions du questionnaire d'évaluation des connaissances
Explicite et textuel	Explique ce qu'est une espèce. (1)
	Qu'est-ce que la nomenclature binominale ? (2)
	Qu'est-ce que la taxonomie ? (3)
	Qu'est-ce qu'un habitat ? (8)
Implicite et textuel	Explique au moins deux différences entre le règne des animaux et le règne des végétaux (déplacement, cellule, source d'énergie, etc.). (4)
	Les animaux ont des adaptations physiques (becs, pattes ou dents) à leur milieu. Explique l'utilité de ces adaptations pour les animaux. (5)
	Explique comment se forment les fossiles. (6)
	Explique comment les espèces évoluent au fil du temps. (7)
	Explique la différence entre un producteur et un consommateur. (9)

L'avantage de vérifier les connaissances des élèves avant et après l'intervention était de s'assurer des effets de l'intervention sur la performance obtenue par les élèves, ce

qui est en lien avec le second objectif de recherche. Par ailleurs, l'analyse des résultats selon le type de question posée permettait de vérifier si l'intervention a favorisé le rappel des connaissances et la compréhension des concepts. De plus, ce questionnaire fournit des informations qui ne sont pas observables sur les connaissances des élèves sur le sujet des textes lus (Gauthier, 2004).

Toutefois, il est possible que les élèves n'aient pas bien compris certaines questions du questionnaire, ce qui pourrait diminuer la fidélité des réponses données (Gauthier, 2004). Il se peut aussi que les élèves aient répondu avec plus ou moins de sérieux (Gauthier, 2004). De plus, comme les participants à l'étude étaient des élèves en difficulté d'apprentissage, il se peut qu'ils aient été découragés ou démotivés s'ils réalisaient qu'ils avaient peu de connaissances sur le sujet lors du prétest. Il est également possible qu'ils possèdent quelques connaissances sur le sujet, mais qu'ils n'aient pas réfléchi à ce qu'ils savaient avant de remplir le questionnaire.

Ce questionnaire a été utilisé au prétest et aux deux posttests, tout comme d'autres chercheurs l'ont déjà fait (Boon *et al.*, 2005; Bos et Anders, 1992b; Jitendra *et al.*, 2000). Lors de la passation du questionnaire, l'étudiante chercheuse a lu les questions une à la fois aux élèves qui devaient répondre au fur et à mesure à chacune des questions lues. Ce questionnaire sur les connaissances a été rempli en environ 15 minutes.

3.5.2.5 *Données recueillies*

Les données recueillies à l'aide de la démarche de recherche et des outils de l'étude sont nombreuses. Cependant, bien que plusieurs élèves aient participé à tous les moments de la collecte de données, certains élèves étaient absents lors de certaines interventions. Le tableau XV qui suit présente donc les données recueillies pour chaque élève participant à l'étude de même que la présence aux cours durant lesquels l'intervention a été réalisée.

Tableau XV Données recueillies par l'étudiante chercheuse auprès des élèves participant à l'étude

Numéro de l'élève		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Questionnaire d'évaluation des connaissances	Prétest	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Posttest 1	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Posttest 2	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Questionnaire d'évaluation des stratégies	Prétest	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Posttest 1	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Posttest 2	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Entrevue	✓			✓			✓				✓	
Produits permanents	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nombre de présences en classe sur quatre cours d'intervention	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$

Il est à noter que peu de données étaient disponibles pour l'élève 5. Cependant, les résultats pour cet élève ont été conservés pour trois raisons. D'abord, il était présent à trois des quatre cours de l'intervention. Ensuite, il a complété le pré-test et les produits permanents sur les stratégies, ce qui permet d'observer s'il y a modification des stratégies de lecture. Finalement, l'étudiante chercheuse ne voulait pas se priver de ces résultats étant donné le très petit nombre de participants.

3.6 COMPILATION ET ANALYSE DES DONNÉES

Dans la présente étude, la compilation et l'analyse des données recueillies varient selon l'objectif de recherche visé.

3.6.1 Compilation et analyse en lien avec le premier objectif de recherche

Pour répondre au premier objectif de recherche, qui consiste à explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur le recours à l'organisateur

graphique enseigné, la compilation et l'analyse ont été faites à l'aide de trois types de données. D'abord, les réponses au questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture ont été compilées et analysées, suivies des produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture et, finalement, des verbatims d'entrevues sur le processus d'apprentissage par la lecture.

3.6.1.1 Compilation et analyse du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture

En ce qui concerne la compilation des données, les résultats au questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture ont été compilés en fonction des points accordés à chaque réponse. La réponse « presque jamais » obtenait 0 point, la réponse « parfois » obtenait 1 point, la réponse « souvent » obtenait 2 points et la réponse « presque toujours » obtenait 3 points. Le pointage à chaque item pour chaque élève a été saisi dans le logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) et une vérification des données saisies a été faite.

Pour explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur le recours à l'organisateur graphique enseigné, deux analyses ont ensuite été réalisées. Compte tenu de l'échantillon, une première analyse a été effectuée pour chacun des items à l'aide de tests non paramétriques de comparaison de deux échantillons liés (test de Wilcoxon). Cette première analyse s'est déroulée en deux temps : (1) des comparaisons ont été faites entre les résultats pour un item au prétest et au premier posttest et (2) d'autres comparaisons ont été faites pour les résultats pour ce même item au premier et au second posttest. La comparaison entre les résultats au prétest et au premier posttest a servi à déterminer si les élèves avaient modifié leur perception quant au recours aux stratégies d'apprentissage par la lecture. La comparaison entre le premier et le second posttest servait à explorer le maintien des changements à moyen terme. Les résultats de ces analyses sont présentés dans des tableaux au chapitre 4.

Toujours compte tenu de l'échantillon, une deuxième analyse a été réalisée à l'aide de tests non paramétriques de comparaison de deux échantillons indépendants (test de Mann-Whitney). Ce test a été utilisé afin de déterminer s'il y avait une différence entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux n'en bénéficiant pas quant à leur perception de l'utilisation des stratégies. Ce test a été fait pour chaque item aux trois temps de mesure. Le test de Mann-Whitney a été retenu, car il permettait d'une part de déterminer s'il y avait une différence entre les élèves bénéficiant ou non du facilitateur procédural et, d'autre part, d'identifier quel sous-groupe était le meilleur, dans le cas d'une différence entre les deux (Field, 2005). Les résultats de ces analyses sont également présentés dans des tableaux au chapitre 4.

3.6.1.2 Compilation et analyse des produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture

Au sujet de la compilation des données obtenues à partir des produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture, le nombre d'élèves qui a utilisé chaque stratégie a été compilé pour chaque sous-groupe. Cette compilation a été réalisée à l'aide du tableau de compilation des produits permanents sur les stratégies utilisées lorsque l'élève lit pour apprendre (annexe 3.3).

À la suite de la compilation des données, deux analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS pour explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur le recours à l'organisateur graphique enseigné. Il s'agit des deux mêmes analyses que celles réalisées pour le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture.

3.6.1.3 Compilation et analyse des entrevues sur le processus d'apprentissage par la lecture

Afin de compiler les données obtenues aux entrevues sur le processus d'apprentissage par la lecture, les réponses des élèves ont été codées. Le codage de chaque entrevue a

été effectué à l'aide du logiciel QDAMiner. Un codage mixte a été utilisé incluant les items attendus et les réponses imprévues. La grille de codage (voir annexe 3.5) a été élaborée pour prendre en compte les composantes du modèle de Cartier (2007) sur l'apprentissage par la lecture. Chaque code comprenait les trois premières lettres de la composante suivies de trois ou quatre lettres représentant le thème et d'un + (positif) ou d'un - (négatif). Par exemple, pour le thème de perception de compétence de la composante motivation, une réponse attendue du type « je savais que j'étais capable de le faire » obtenait le code MotComp+ et une réponse attendue telle que « ça avait l'air difficile » obtenait le code MotComp-. Le tableau XVI qui suit montre les codes utilisés selon la composante et les aspects à évaluer lors de l'entrevue.

Tableau XVI Codes utilisés selon la composante et les aspects à évaluer abordés lors des entretiens

Composantes	Aspects à évaluer	Codes
Stratégies cognitives	Utilisation des stratégies enseignées	ProUti+
		ProUti-
Motivation	Perception de compétence	MotComp+
		MotComp-
	Perception de contrôlabilité	MotCont+
		MotCont-
	Perception de la valeur de l'activité	MotVal+
		MotVal-
Connaissances antérieures	Possession des connaissances antérieures	ConPos+
		ConPos-
	Réflexion sur les connaissances antérieures	ConRef+
		ConRef-
	Utilisation des connaissances antérieures	ConUti+
		ConUti-
Interprétation des exigences de la tâche	Interprétation des exigences de la tâche	ObjInt+
		ObjInt-
Objectifs personnels	Fixation d'objectifs avant le travail	ObjFix+
		ObjFix-
Facilitateur procédural	Utilisation du facilitateur procédural	FacPro+
		FacPro-

À partir des réponses codées, l'analyse s'est déroulée en deux temps. Premièrement, il s'agissait d'analyser l'utilisation des codes. Deuxièmement, il fallait comparer les deux sous-groupes afin de déterminer si le fait d'avoir ou non un facilitateur procédural a eu une influence sur le processus d'apprentissage par la lecture.

3.6.2 Compilation et analyse en lien avec le second objectif de recherche

Afin de répondre au second objectif de recherche, qui consiste à explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur la performance obtenue par les élèves, les données provenant d'un seul outil ont été utilisées. Il s'agit des résultats au questionnaire sur les connaissances sur le sujet des textes lus aux trois temps de mesure.

Au sujet de la compilation des données, les résultats des élèves aux dix questions ont été notés sur 18 points : deux points pour chacune des neuf questions retenues. Une mauvaise réponse était notée 0, une réponse incomplète était notée 1 et une réponse complète était notée 2. Ces résultats ont ensuite été transformés en pourcentages.

Quatre analyses ont ensuite été réalisées à l'aide du logiciel SPSS. Les deux premières analyses sont les mêmes que celles réalisées pour le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture et pour les produits permanents sur les stratégies d'apprentissage par la lecture. Elles servaient d'une part à déterminer si les élèves ont modifié leurs connaissances quant aux sujets couverts par les textes lus et si ces connaissances sont maintenues à moyen terme. Elles servaient d'autre part à déterminer s'il y avait une différence entre les sous-groupes d'élèves.

Une troisième analyse a été effectuée afin d'obtenir des informations quant au type de connaissances développées et une quatrième analyse a finalement été effectuée pour déterminer s'il existe une différence entre les deux sous-groupes quant au type de connaissances développées. Pour ce faire, les deux mêmes analyses, soit des tests non paramétriques de comparaison de deux échantillons liés (test de Wilcoxon) réalisés en deux temps et des tests non paramétriques de comparaison de deux échantillons indépendants (test de Mann-Whitney) ont été réalisées.

3.7 CONSIDÉRATIONS DÉONTOLOGIQUES

La présente étude a été approuvée par le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPÉR). Les considérations déontologiques qui ont permis d'obtenir ce certificat sont présentées ici.

Chaque élève participant à cette étude devait donner son consentement verbal et faire signer un formulaire de consentement pour participer à une recherche par ses parents (voir le formulaire à l'annexe 4). Les élèves avaient cinq jours pour rapporter le formulaire de consentement dûment signé. Ce délai était important pour permettre aux élèves et à leurs parents de réfléchir sur la participation à l'étude et pour poser des questions s'ils en ressentaient le besoin. En effet, la bonne compréhension des informations par les participants était essentielle pour obtenir un consentement libre et éclairé qui respectait leur autonomie et pour respecter le caractère volontaire de l'étude (Audy, 2005).

Le formulaire informait l'élève et ses parents que les données recueillies seraient traitées de manière confidentielle. En effet, chaque élève était numéroté et seule l'étudiante chercheuse avait en sa possession la liste des élèves et du numéro attribué à chacun. Les renseignements recueillis étaient gardés sous clé et aucune information permettant d'identifier les participants n'a été ou ne sera divulguée. Ces précautions quant à la confidentialité permettaient d'éviter qu'un participant ne soit identifié par une méthode relativement prévisible (Audy, 2005). De plus, les renseignements personnels seront détruits sept ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas d'identifier les participants seront conservées après cette date.

L'élève et ses parents étaient également informés que la participation à la recherche était volontaire et que l'élève pouvait se retirer en tout temps sans avoir à expliquer son choix. Au moment du retrait, les renseignements déjà recueillis seraient détruits.

Quelques mois après la fin de l'intervention, l'étudiante chercheuse a rencontré une dernière fois les élèves durant le cours de sciences afin de leur faire part des résultats de l'étude. Ces résultats concernaient le recours à des stratégies d'apprentissage par la lecture et la performance obtenue en lien avec l'intervention effectuée.

CHAPITRE 4

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats obtenus aux deux objectifs de recherche de la présente étude à la suite de l'intervention sont présentés et discutés dans ce chapitre. D'abord, les résultats obtenus quant aux effets de l'intervention sur les stratégies cognitives utilisées par les élèves servent à répondre au premier objectif de la présente étude. Ensuite, les résultats obtenus quant aux connaissances sur les sujets abordés par textes lus servent à répondre au second objectif de cette recherche. Une discussion sur ces résultats est également présentée.

4.1 PREMIER OBJECTIF DE RECHERCHE : LE RECOURS À L'ORGANISATEUR GRAPHIQUE

Pour répondre au premier objectif de recherche qui est d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur le recours à l'organisateur graphique enseigné, différents résultats ont été obtenus. Les résultats sont présentés selon qu'ils représentent la perception des élèves selon leur réponse au questionnaire, les traces qu'ils ont laissées sur les textes et les feuilles de travail et leur propos en entrevue. Une triangulation de ces différents résultats est ensuite effectuée.

4.1.1 Résultats concernant la perception des élèves au regard des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées

Lors de la présente étude, les résultats ont été recueillis quant à la perception des élèves au regard des stratégies utilisées lors d'un apprentissage par la lecture telle que mentionnée dans le questionnaire Lire pour apprendre. Deux analyses ont été réalisées. Une première analyse sur la perception de l'utilisation de stratégies a été réalisée à partir des réponses des élèves bénéficiant du facilitateur procédural puisque l'objectif de l'étude était d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural. Une deuxième analyse a été réalisée afin de déterminer s'il y a une différence entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux n'en bénéficiant pas quant à leur perception de l'utilisation des stratégies.

4.1.1.1 Première analyse : perception de l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture

La première analyse concerne la perception des élèves bénéficiant du facilitateur procédural au regard de l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture. Les résultats du tableau XVII ont servi à faire cette analyse, d'abord pour les stratégies enseignées lors de l'intervention, puis pour celles qui n'ont pas été enseignées explicitement.

Lors de l'intervention menée par l'étudiante chercheuse pour la présente étude, seules quelques stratégies d'apprentissage par la lecture présentes dans le questionnaire ont été enseignées. En effet, l'intervention consistait à lire un texte, à identifier et à noter les idées importantes de chaque paragraphe dans ses propres mots, ce qui correspond aux items l et n du questionnaire, puis à regrouper ces idées et à faire les liens entre elles dans un organisateur graphique, ce qui correspond aux items q et r du questionnaire.

Parmi les quatre stratégies enseignées explicitement lors de l'intervention, seules deux d'entre elles présentent une tendance à l'amélioration pour les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural, selon leurs réponses au questionnaire. En effet, la stratégie d'organisation « *regroupe les informations par sujet ou par thème* » (item q) et la stratégie d'élaboration « *résume ce que je viens de lire dans mes propres mots* » (item n) ont été davantage utilisées selon les propos des élèves, puisqu'il est possible d'observer une tendance à l'amélioration. De plus, les élèves disent continuer d'utiliser la stratégie « *regroupe les informations par sujet ou par thème* » deux semaines après la fin de l'intervention puisqu'il n'y a pas de différence significative entre les deux posttests. Cette dernière constatation est intéressante puisqu'elle peut sous-entendre que les élèves continuent de réaliser des organisateurs graphiques. La stratégie d'organisation « *trouve des liens entre les informations* » (item r) et la stratégie d'élaboration « *prends en note les idées importantes* » (item l) ne présentent pas d'amélioration significative, selon les réponses des élèves.

Tableau XVII Comparaison des perceptions des élèves bénéficiant du facilitateur procédural au regard des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisée aux trois temps de mesure

Type de stratégie d'apprentissage par la lecture	Items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture	Comparaison Pré/Post 1				Comparaison Post 1/Post 2			
		T	Z	p	r	T	Z	p	r
Répétition	Relis certains paragraphes du texte. (i)	1	-0,45	0,66	-,15	1	-0,58	0,56	-,21
	Recopie certaines parties du texte. (j)	0	-1,34	0,18	-,45	0	-1,34	0,18	-,47
	Répète des mots-clés, des détails ou des faits dans ma tête. (s)	0	-2,00	0,05	-,67	0	-1,34	0,18	-,47
	Relis des phrases soulignées dans le texte. (u)	1	-0,74	0,46	-,25	1	-0,27	0,79	-,10
	Mémorise des mots-clés, des détails ou des faits. (v)	0	-1,34	0,18	-,45	1	-0,81	0,41	-,29
	Apprends certains paragraphes du texte par cœur. (w)	0	-1,00	0,32	-,33	0	-1,00	0,32	-,35
Organisation	Regroupe les informations par sujet ou thème. (q)	0	-1,63	0,10	-,54	2	0,00	1,00	,00
	Trouve des liens entre les informations. (r)	2	0,00	1,00	,00	1	0,00	1,00	,00
	Fais un dessin qui représente les informations. (t)	1	-1,29	0,20	-,43	2	-0,38	0,71	-,13
Élaboration	Fais une image de ce que je lis dans ma tête. (h)	0	-1,00	0,32	-,33	0	-1,34	0,18	-,47
	Prends en note les idées importantes. (l)	1	-0,58	0,56	-,19	1	0,00	1,00	,00
	Pense à ce que je sais déjà sur le sujet. (m)	1	-0,82	0,41	-,27	0	-1,00	0,32	-,35
	Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots. (n)	0	-1,84	0,07	-,61	0	-1,63	0,10	-,58
	Pense à des exemples sur ce que je suis en train de lire. (o)	0	-1,63	0,10	-,54	1	-0,58	0,56	-,21
	Pense à la manière dont je peux utiliser les informations du texte pour résoudre un problème ou répondre à une question. (p)	0	-1,41	0,16	-,47	0	-1,41	0,16	-,50
	Cherche le sens de ce que je suis en train de lire. (x)	1	-0,58	0,56	-,19	1	-0,45	0,66	-,16
Sélection	Regarde les titres, sous-titres, mots-clés, images, tableaux, graphiques dans le texte. (a)	0	-1,00	0,32	-,33	0	-1,00	0,32	-,35
	Regarde la table des matières, s'il y en a une. (b)	0	-1,63	0,10	-,54	1	-0,82	0,41	-,29
	Lis le résumé du chapitre, s'il y en a un. (c)	1	-0,82	0,41	-,27	1	-0,56	0,58	,20
	Survole le texte. (d)	0	-1,00	0,32	-,33	1	-0,82	0,41	-,29
	Lis le texte mot à mot. (e)	1	-0,45	0,66	-,15	0	-1,73	0,08	-,61
	Porte attention aux mots soulignés ou en italique, s'il y en a. (f)	0	-1,00	0,32	-,33	1	-0,00	1,00	,00
	Porte attention aux thèmes ou aux idées importantes du texte. (g)	1	0,00	1,00	,00	1	0,00	1,00	,00
	Souligne les informations importantes. (k)	0	-1,86	0,06	-,62	1	-0,45	0,66	-,16

Parmi les stratégies qui n'ont pas été enseignées explicitement, du point de vue des élèves, l'utilisation de quelques stratégies s'est améliorée à la suite de l'intervention. D'abord, concernant les stratégies de répétition, une seule stratégie s'est significativement améliorée à la suite de l'intervention, selon leurs réponses au questionnaire. Il s'agit de la stratégie « *répète des mots-clés, des détails ou des faits dans ma tête* » (item s). De plus, cette amélioration semble se maintenir à moyen terme puisqu'il n'y a pas de différence significative entre les deux posttests. Ensuite, concernant les stratégies d'organisation non enseignées, aucune amélioration n'est observée. Puis, au sujet des stratégies d'élaboration, les élèves disent avoir utilisé davantage la stratégie « *pense à des exemples de ce que je suis en train de lire* » (item o) à court et à moyen terme. Finalement, en ce qui a trait aux stratégies de sélection, les élèves disent utiliser davantage les stratégies « *regarde la table des matières, s'il y en a une* » (item b) et « *souligne les informations importantes* » (item k) à court et à moyen terme. De plus, la stratégie « *lis le texte mot à mot* » (item e) semble de moins en moins utilisée par les élèves si l'on en croit leurs réponses aux deux posttests. Cette tendance n'est pas apparue entre le prétest et le premier posttest, alors il est permis de penser que ce changement n'est pas en lien avec l'intervention.

4.1.1.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant à la perception de l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture

La deuxième analyse a été réalisée pour vérifier si les deux sous-groupes d'élèves étaient équivalents avant le début de l'intervention et si les élèves qui avaient en main le facilitateur procédural étaient avantagés lors de l'intervention en ce qui concerne leur perception de l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture. Les résultats de ces tests sont présentés en détail au tableau XXV de l'annexe 5.

En comparant les résultats au questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture pour les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural et ceux qui n'en bénéficiaient pas, quelques différences entre les deux

sous-groupes apparaissent. D'abord, la comparaison de chacun des items du prétest montre que les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural disaient utiliser davantage la stratégie d'organisation « *trouve des liens entre les informations* » (item r) ($U = 3,00$, $Z = -2,35$, $p < ,05$). Aussi, ils disaient utiliser plus souvent les stratégies d'élaboration « *fais une image de ce que je lis dans ma tête* » (item h) ($U = 6,50$, $Z = -1,67$, $p = ,09$) et « *pense à la manière dont je peux utiliser les informations du texte pour résoudre un problème ou répondre à une question* » (item p) ($U = 4,50$, $Z = -2,10$, $p < ,05$) avant l'intervention comparativement aux élèves qui ne bénéficiaient pas du facilitateur procédural.

La comparaison de chacun des items au premier posttest ne montre aucune différence significative entre les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural comparativement à ceux qui n'en bénéficiaient pas.

La comparaison des items au second posttest montre deux différences dans les réponses des élèves au questionnaire en faveur des élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural. Il s'agit de la stratégie d'élaboration « *cherche le sens de ce que je suis en train de lire* » (item x) ($U = 3,00$, $Z = -1,89$, $p = ,06$) et de la stratégie de sélection « *porte attention aux mots soulignés ou en italique, s'il y en a* » (item f) ($U = 3,00$, $Z = -1,89$, $p = ,06$).

Les comparaisons entre les élèves qui bénéficiaient ou non du facilitateur procédural lors de l'intervention montrent que l'utilisation de cet outil ne semble pas avantager les élèves. En effet, les résultats des comparaisons montrent que les élèves qui avaient en main le facilitateur procédural disent utiliser davantage de stratégies d'apprentissage par la lecture avant l'intervention et deux semaines après la fin de l'intervention. Toutefois, les stratégies qui seraient davantage utilisées après l'intervention ne sont pas des stratégies qui ont été enseignées lors de l'intervention. De plus, les différences observées sont peu nombreuses. Également, les différences, à l'exception d'une seule, ne sont pas significatives et sont plutôt de l'ordre de la tendance.

4.1.2 Résultats concernant les traces laissées sur les textes et les feuilles de travail au regard des stratégies utilisées

Lors de la présente étude, les traces laissées par les élèves sur les textes et les feuilles de travail informent sur les stratégies utilisées pour apprendre par le biais de la lecture. Deux analyses des données recueillies ont été réalisées. Une première analyse sur l'utilisation de stratégies observables a été effectuée à partir des traces des élèves bénéficiant du facilitateur procédural puisque l'objectif de l'étude était d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural. Une deuxième analyse a été réalisée afin de déterminer s'il y a une différence entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux n'en bénéficiant pas quant à l'utilisation des stratégies observables.

4.1.2.1 Première analyse : stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées d'après les traces laissées par les élèves sur les textes et les feuilles de travail

Les données du tableau XVIII qui suit et la première analyse qui en découle montrent qu'il y a une amélioration significative concernant l'utilisation de toutes les stratégies enseignées observables sur les produits permanents à la suite de l'intervention de l'étudiante chercheuse. Cependant, cette amélioration n'est pas toujours maintenue à moyen terme.

L'utilisation de la stratégie d'organisation enseignée explicitement s'est améliorée significativement. En effet, la stratégie « *regroupe les informations par sujet ou par thème* » (item q) a été davantage utilisée par les élèves et cette utilisation s'est maintenue à moyen terme. Cette observation est conforme aux réponses des élèves au questionnaire.

Tableau XVIII Comparaison des traces laissées par les élèves bénéficiant du facilitateur procédural au regard des stratégies d'apprentissage par la lecture utilisée aux trois temps de mesure

Type de stratégie d'apprentissage par la lecture	Traces observables laissées par les élèves	Comparaison Pré/Post 1				Comparaison Post 1/Post 2			
		T	Z	p	r	T	Z	p	r
Répétition	Recopie certaines parties du texte. (j)	0	-2,00	0,05	-,66	0	-1,73	0,08	-0,61
Organisation	Regroupe les informations par sujet ou thème. (q)	0	-2,24	0,03	-,74	0	-1,41	0,16	-0,50
	Fais un dessin qui représente les informations. (t)	0	0,00	1,00	,00	0	0,00	1,00	0,00
Élaboration	Prends en note les idées importantes. (l)	0	-2,24	0,03	-,74	0	-1,00	0,32	-0,35
	Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots. (n)	0	-2,24	0,03	-,74	0	-1,73	0,08	-0,61
Sélection	Souligne les informations importantes. (k)	1	0,00	1,00	,00	1	0,00	1,00	0,00

Les stratégies d'élaboration observables enseignées explicitement ont été davantage utilisées par les élèves à la suite de l'intervention. En effet, la stratégie « *prends en note les idées importantes* » (item l) a été significativement plus utilisée et ce, à court et à moyen terme. La stratégie « *résume ce que je viens de lire dans mes propres mots* » (item n) a également été davantage utilisée à la suite de l'intervention, mais à court terme seulement.

La stratégie de répétition « *recopie certaines parties du texte* » (item j) n'a pas été enseignées explicitement, mais a été significativement plus utilisée après l'intervention par les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural selon les observations effectuées. Cependant, cette amélioration n'est pas maintenue à moyen terme si on en croit les résultats de la comparaison entre les deux posttests. Cette constatation indique que l'interprétation de la tâche par les élèves n'est pas adéquate puisqu'ils semblent comprendre que prendre en note les idées importantes et résumer dans ses propres mots sont des stratégies équivalentes à recopier des parties du texte. Or, l'intervention visait l'amélioration de stratégies d'élaboration plutôt que des stratégies de répétition.

Bien que les observations présentent plusieurs améliorations significatives de l'utilisation des stratégies, le recours à certaines d'entre elles ne s'est pas amélioré. Cependant, les stratégies pour lesquelles aucune amélioration n'est notée n'ont pas été enseignées explicitement. Il s'agit de la stratégie d'organisation « *fais un dessin qui représente les informations* » (item t) et de la stratégie de sélection « *souligne les informations importantes* » (item k).

En résumé, toutes les stratégies qui ont fait l'objet de l'intervention par l'étudiante chercheuse et pouvant être observées sur les produits permanents analysés ont été significativement plus utilisées par les élèves bénéficiant du facilitateur procédural. Cette constatation ne concorde pas avec les réponses des élèves au questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture. De plus, l'amélioration notée n'est pas toujours maintenue à moyen terme. En effet, l'utilisation de la

stratégie d'organisation « *regroupe les informations par sujet ou par thème* » et de la stratégie d'élaboration « *prends en note les idées importantes* » est maintenue deux semaines après la fin de l'intervention, ce qui n'est pas le cas pour la stratégie d'élaboration « *résume ce que je viens de lire dans mes propres mots* ». De plus, la stratégie de répétition « *recopie certaines parties du texte* » a été significativement améliorée à court terme, bien qu'elle n'ait pas fait l'objet de l'intervention. Ces observations montrent que l'intervention a permis aux élèves d'apprendre des stratégies d'organisation et d'élaboration, qui sont des stratégies de haut niveau, et de maintenir leur utilisation à moyen terme. Toutefois, l'interprétation de la tâche des élèves est inadéquate puisqu'ils semblent comprendre que noter, résumer et recopier sont des stratégies similaires. Aussi, le maintien de la stratégie de regroupement des informations peut laisser penser que les élèves continuent de réaliser des organisateurs graphiques à la suite de l'intervention. Cette dernière constatation concorde avec les dires des élèves par le biais du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture.

4.1.2.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant aux stratégies d'apprentissage par la lecture utilisées d'après les traces laissées par les élèves sur les textes et les feuilles de travail

La deuxième analyse comparant les résultats des observations des traces laissées par les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural à ceux qui n'en bénéficiaient pas ne montre aucune différence entre les deux sous-groupes (voir tableau XXVI de l'annexe 5). Selon ces observations, les élèves des deux sous-groupes semblent donc égaux quant à l'utilisation des stratégies d'apprentissage par la lecture observables tant avant l'intervention qu'après celle-ci.

Ces informations ne confirment pas celles obtenues par les réponses des élèves au questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture. Effectivement, les stratégies que les élèves bénéficiant du facilitateur procédural disaient utiliser davantage avant l'intervention et au second posttest ne sont pas des stratégies observables. Leurs propos ne peuvent donc pas être confirmés ou infirmés par l'observation de leurs traces laissées sur les textes et les feuilles de travail.

4.1.3 Résultats concernant les propos des participants aux entrevues au sujet de leur processus d'apprentissage par la lecture

Quatre élèves ont été rencontrés en entrevue, deux du sous-groupe bénéficiant du facilitateur procédural et deux du sous-groupe n'en bénéficiant pas. Ces entrevues ont été réalisées afin d'obtenir des informations complémentaires sur les stratégies cognitives utilisées et sur les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture, selon le modèle de Cartier (2007).

L'analyse s'est déroulée en deux temps. Premièrement, il s'agissait de vérifier l'utilisation des codes. Cette analyse a été réalisée à partir des réponses des élèves bénéficiant du facilitateur procédural puisque l'objectif de l'étude était d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural. Les résultats sont présentés par composante du modèle de Cartier (2007). Deuxièmement, les deux sous-groupes ont été comparés afin de déterminer si le fait d'avoir ou non un facilitateur procédural a une influence sur le processus d'apprentissage par la lecture.

4.1.3.1 Première analyse : codes utilisés ou non selon les aspects à évaluer abordé en entrevue concernant le processus d'apprentissage par la lecture

L'analyse de l'utilisation des codes pour les élèves bénéficiant du facilitateur procédural a été réalisée en fonction des différentes composantes du modèle de Cartier (2007) sur le processus d'apprentissage par la lecture. Les résultats du codage sont présentés au tableau XIX de la page suivante.

Tableau XIX Codage des propos des élèves bénéficiant du facilitateur procédural concernant leur processus d'apprentissage par la lecture

Composante	Aspects à évaluer	code	Nombre d'élèves pour qui le code a été utilisé
Stratégies cognitives	Utilisation des stratégies enseignées	ProUti+	2
		ProUti-	1
Motivation	Perception de compétence	MotComp+	2
		MotComp-	0
	Perception de contrôlabilité	MotCont+	0
		MotCont-	2
	Perception de la valeur de l'activité	MotVal+	2
		MotVal-	0
Connaissances antérieures	Possession des connaissances antérieures	ConPos+	2
		ConPos-	2
	Réflexion sur les connaissances antérieures	ConRef+	1
		ConRef-	2
Utilisation des connaissances antérieures	ConUti+	1	
	ConUti-	0	
Interprétation de la tâche	Interprétation des exigences de la tâche	ObjInt+	2
		ObjInt-	0
Objectifs	Fixation d'objectifs avant le travail	ObjFix+	0
		ObjFix-	2
Facilitateur procédural	Utilisation du facilitateur procédural	FacPro+	2
		FacPro-	1

Pour la composante Stratégies cognitives, qui est le sujet de cette étude, les résultats indiquent que tous les élèves ont mentionné avoir utilisé certaines des stratégies enseignées, mais pas la totalité de celles-ci et pas dans toutes les occasions. Par exemple, un des élèves bénéficiant du facilitateur procédural a mentionné : « j'ai pas mal tout utilisé. [...] je vais continuer à souligner les paragraphes, puis les lire et marquer les affaires [dans la marge]... » (élève 9). Toutefois, cet élève a ajouté : « je ne vais pas faire de schéma [organisateur graphique] ... parce que des fois, on n'a pas le temps » (élève 9).

Ces informations données par les élèves concernant l'utilisation des stratégies cognitives laissent à penser qu'ils utilisent les stratégies apprises. Cependant, plusieurs ont besoin que l'enseignant mette en place des conditions favorables au processus d'apprentissage par la lecture, par exemple, en laissant davantage de temps pour utiliser les stratégies et en encourageant les élèves à se servir des stratégies connues.

Le processus d'apprentissage par la lecture englobe plusieurs composantes, en plus de l'utilisation de stratégies cognitives. Afin d'avoir une vision globale de ce processus chez les élèves qui ont participé à l'intervention, d'autres aspects ont été abordés lors des entrevues : la motivation, les connaissances antérieures, l'interprétation de la tâche, la fixation d'objectifs et l'utilisation du facilitateur procédural.

Pour la composante Motivation, les aspects de perception de compétence, de perception de contrôlabilité de la tâche et de perception de la valeur de l'activité ont été abordés avec les élèves. D'abord, concernant la perception de compétence, chacun se sentait capable d'utiliser les stratégies apprises pour apprendre par la lecture d'un texte. En effet, les élèves ont donné des réponses telles que : « j'avais beaucoup pratiqué et j'allais être capable parce que ce n'est pas une grosse montagne à faire » (élève 1). Les élèves pensaient donc qu'avec l'enseignement prodigué par l'étudiante chercheuse et les pratiques guidées, ils étaient en mesure de faire la tâche demandée.

Ensuite, pour la composante de perception de la contrôlabilité de la tâche, de façon générale, les élèves ne percevaient pas qu'ils avaient le contrôle sur la manière de s'y prendre pour faire le travail demandé. En effet, ils ont dit, entre autres : « je suivais les ordres que le professeur et toi [l'étudiante chercheuse] vous nous avez donnés » (élève 9) et « c'est comme on faisait d'habitude » (élève 9). Les élèves ne semblent donc pas s'être questionnés pour choisir la manière de réaliser la tâche, ils ont simplement répété ce qui avait été fait dans les cours précédents.

Puis, pour la composante de perception de la valeur de l'activité, les élèves ont perçu que l'activité réalisée était intéressante ou importante, comme en témoignent les extraits suivants : « j'ai aimé ça, c'était intéressant » (élève 9) et « je trouve que c'est une bonne idée à faire » (élève 1).

Pour la composante Connaissances antérieures, les aspects de possession des connaissances nécessaires, de réflexion sur les connaissances antérieures et d'utilisation des connaissances antérieures ont été abordés. D'abord, l'aspect de

possession des connaissances nécessaires portait à la fois sur la manière de réaliser la tâche et sur le sujet des textes. Selon les réponses des élèves, ils croyaient avoir les connaissances nécessaires pour réaliser la tâche, comme en témoigne cet extrait : « ça y allait tout seul » (élève 9). Les élèves n'avaient cependant pas toutes les connaissances liées au sujet des textes lus. En effet, certains sujets abordés leur étaient familiers et d'autres non, comme les élèves l'ont mentionné : « l'habitat, oui je connaissais ça » (élève 1) et « la taxonomie, ça je ne connaissais pas ça » (élève 1).

Pour l'aspect de réflexion sur les connaissances antérieures, les élèves bénéficiant du facilitateur procédural disent parfois réfléchir à ce qu'ils connaissaient déjà : « tu prenais un petit moment avant de commencer à lire pour te demander qu'est-ce que tu sais déjà sur ce sujet là ? Oui » (étudiante chercheuse et élève 1) et « je ne savais rien alors je me suis tout de suite mise à lire » (élève 1).

Pour l'aspect d'utilisation des connaissances antérieures, l'élève qui a dit avoir réfléchi à ce qu'il savait a mentionné que ces connaissances lui ont été utiles comme en témoigne cet extrait : « il y avait des mots compliqués des fois ça fait que je savais qu'est-ce que ça voulait dire pis je pouvais l'écrire dans la marge en moins compliqué » (élève 1).

En ce qui concerne la composante Interprétation de la tâche, les élèves ont dit s'être demandé s'ils savaient quoi faire avant de commencer comme le montre cet extrait : « je me suis posé la question si j'étais prêt [...] si on aurait été capable de la faire tout seul » (élève 9).

Au sujet de la composante Objectifs, l'aspect de la fixation d'objectifs avant le travail a été abordé et aucun élève ne s'est fixé d'objectif. Voici quelques extraits d'entrevue qui le prouvent : « je suis allée simplement en lisant » (élève 1) et « je n'avais pas vraiment d'objectif » (élève 9).

En ce qui a trait à la composante Facilitateur procédural, les élèves qui ont bénéficié de cet outil disent que, dans les premiers cours de l'intervention, le facilitateur procédural leur a été utile, comme en témoigne cet extrait : « je regardais sur ma feuille les premiers temps » (élève 9). Cependant, durant les dernières pratiques guidées, une élève se servait toujours du facilitateur procédural à l'occasion : « je lisais ce qu'il y avait sur la feuille [...] pis ça m'a servi quand j'avais des blancs de mémoire » (élève 1) alors que l'autre élève disait ne plus en avoir besoin : « je ne m'en suis pas servi à cause que je me suis tout rappelé ce qu'il fallait faire... » (élève 9).

En général, les réponses des élèves bénéficiant du facilitateur procédural aux entrevues indiquent qu'ils disent utiliser les stratégies apprises, mais pas la totalité de celles-ci et pas dans toutes les occasions, car les conditions ne sont pas toujours favorables à leur utilisation en classe. De plus, concernant les autres composantes du processus d'apprentissage par la lecture, les élèves semblent motivés à apprendre par la lecture. En effet, bien qu'ils ne perçoivent pas qu'ils ont le contrôle sur la manière de réaliser l'activité, ils se perçoivent tout de même compétents pour la réaliser et ils la trouvent intéressante ou importante. Aussi, les élèves possèdent les connaissances nécessaires à la réalisation de l'activité d'apprentissage par la lecture, mais pas celles concernant les sujets des textes. Également, ils ne réfléchissent pas toujours à ce qu'ils savent avant de lire, mais lorsqu'ils le font, ces connaissances leur sont utiles. De plus, ils disent interpréter les exigences de la tâche de lecture avant de la réaliser, mais ils ne se fixent aucun objectif. Finalement, ils disent avoir utilisé le facilitateur procédural durant les premiers cours, puis le besoin d'avoir recours à cet outil s'est estompé au fil des pratiques guidées.

4.1.3.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant au processus d'apprentissage par la lecture

Pour cette deuxième analyse, les résultats des élèves du sous-groupe bénéficiant du facilitateur procédural ont été regroupés, de même que ceux du sous-groupe ne

bénéficiant pas du facilitateur procédural. Les résultats montrent qu'ils sont semblables quant aux réponses données aux entrevues sur leur processus d'apprentissage par la lecture. Le fait de bénéficier ou non du facilitateur procédural ne semble donc pas avoir influé sur le processus d'apprentissage par la lecture des élèves.

4.1.4 Triangulation des résultats provenant de la perception des élèves au regard des stratégies utilisées, des traces laissées sur les textes et les feuilles de travail et des propos recueillis lors des entrevues

La triangulation des résultats obtenus quant à la perception des élèves au regard des stratégies utilisées, aux traces laissées sur les textes et les feuilles de travail et aux propos recueillis lors des entrevues permet de mettre en perspective les constats tirés précédemment.

De manière générale, les élèves ont dit en entrevues qu'ils utilisent les stratégies enseignées. Cette information correspond aux réponses des élèves au questionnaire et à l'observation des traces laissées par les élèves.

Relativement aux stratégies de répétition, les informations provenant du questionnaire et de l'observation des produits permanents ne concordent pas parfaitement. En effet, les élèves du sous-groupe bénéficiant du facilitateur procédural n'ont pas mentionné, par le biais du questionnaire, avoir utilisé la stratégie « *recopie certaines parties du texte* » (item j) alors que l'observation des produits permanents montre qu'ils ont significativement augmenté l'utilisation de cette stratégie à court terme bien que cette stratégie n'ait pas fait l'objet de l'intervention.

Concernant les stratégies d'organisation, les réponses des élèves au questionnaire et les observations des produits permanents concordent. D'abord, concernant la stratégie « *regroupe les informations par sujet ou par thème* » (item q), les élèves disent avoir utilisé cette stratégie et les observations des produits permanents le confirment. Cette

constatation est importante puisque la réalisation d'un organisateur graphique implique le regroupement d'informations. Ensuite, en ce qui a trait à la stratégie « *fais un dessin qui représente les informations* » (item t), les élèves bénéficiant du facilitateur procédural disent, par leurs réponses au questionnaire, qu'ils n'utilisent pas cette stratégie. Ceci est confirmé par l'observation des produits permanents. Cette stratégie ne semble donc pas utilisée par les élèves à la suite de l'intervention, ce qui n'est pas surprenant puisqu'elle n'a pas été enseignée explicitement.

En ce qui a trait aux stratégies d'élaboration, certaines informations du questionnaire et des observations concordent et d'autres non. En premier lieu, pour la stratégie « *prends en note les idées importantes* » (item l), les élèves bénéficiant du facilitateur procédural ne mentionnent pas utiliser cette stratégie alors que les produits permanents montrent que l'utilisation de cette stratégie est significativement améliorée à court terme et que cette amélioration se maintient dans le temps. En second lieu, pour la stratégie « *résume ce que je viens de lire dans mes propres mots* » (item n), ces mêmes élèves disent utiliser cette stratégie à court terme uniquement et les observations le confirment.

Pour ce qui est des stratégies de sélection, une information ne concorde pas. En effet, la stratégie « *souligne les informations importantes* » (item k) est employée à court terme uniquement par les élèves bénéficiant du facilitateur procédural si on en croit les réponses au questionnaire. Cependant, les produits permanents montrent que l'utilisation de cette stratégie n'est pas améliorée à la suite de l'intervention. D'ailleurs, cette stratégie n'a pas été enseignée explicitement lors de l'intervention.

Tout bien considéré, il semble que les élèves aient davantage recours aux stratégies enseignées, dont l'organisateur graphique, à la suite de l'intervention, qu'ils bénéficient du soutien apporté par le facilitateur procédural ou non. De plus, le recours à plusieurs stratégies, dont l'organisateur graphique, se maintient à moyen terme. En effet, les stratégies enseignées explicitement lors de l'intervention menée par l'étudiante chercheuse semblent être davantage utilisées par tous les élèves.

Rappelons que cette intervention consistait à utiliser le modelage accompagné d'un facilitateur procédural. Elle s'est déroulée sur quatre cours de sciences durant lesquels l'étudiante chercheuse a fait un exposé sur l'organisateur graphique, son utilité et son utilisation, une discussion avec les élèves sur l'organisateur graphique et les concepts à l'étude, une démonstration du recours à l'organisateur graphique et une supervision de la pratique guidée et de la pratique indépendante.

4.2 SECOND OBJECTIF DE RECHERCHE : LA PERFORMANCE

Pour répondre au second objectif de recherche qui est d'explorer l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur la performance obtenue, les résultats provenant du questionnaire sur les connaissances sur les sujets traités par les textes sont utilisés.

4.2.1 Résultats concernant la performance des élèves selon leurs connaissances sur les sujets traités par les textes lus

Dans la présente étude, des résultats ont été recueillis au sujet des connaissances des élèves sur les sujets traités par les textes lus lors de l'intervention. Ces résultats à différents moments de l'étude ont fait l'objet de quatre analyses.

Une première analyse a été réalisée sur les connaissances des élèves bénéficiant du facilitateur procédural. Une deuxième analyse a été réalisée afin de déterminer s'il y a une différence entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux n'en bénéficiant pas quant aux connaissances sur les sujets abordés dans les textes lus. Une troisième analyse a été faite afin d'obtenir des informations quant au type de connaissances développées à la suite de l'intervention. Une quatrième analyse a finalement été réalisée pour déterminer s'il existe une différence entre les deux sous-groupes quant au type de connaissances développées.

4.2.1.1 Première analyse : connaissances des élèves sur les sujets traités dans les textes lus

Les résultats présents dans le tableau XX montrent qu'une tendance à l'amélioration se dessine pour les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural concernant leurs connaissances sur les sujets traités par le biais des lectures. Cette tendance tend à se maintenir à moyen terme puisqu'il n'y a pas de différence significative entre les deux posttests. De plus, comme la taille de l'effet calculée est de $-.61$, l'intervention a un effet moyen (Howell, 1998).

Tableau XX Comparaison des connaissances des élèves bénéficiant du facilitateur procédural sur les sujets traités dans les textes lus aux trois temps de mesure

Comparaison Pré/Post 1				Comparaison Post 1/Post 2			
T	Z	p	r	T	Z	p	r
0	-1,84	0,07	-,61	2	-0,37	0,72	-,13

4.2.1.2 Deuxième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant aux connaissances des élèves sur les sujets traités dans les textes lus

La deuxième analyse permet de comparer les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux qui n'en bénéficient pas quant aux connaissances sur le sujet des textes lus (voir tableau XXVII de l'annexe 5). Les élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural tendent à avoir davantage de connaissances avant le début de l'intervention ($U = 5,00$, $Z = -1,85$, $p = ,06$). Il se peut donc que les deux sous-groupes ne soient pas tout à fait équivalents sur le plan des connaissances avant le début de l'intervention. Cependant, cet écart entre les deux sous-groupes concernant les connaissances n'est pas maintenu à la suite de l'intervention. En effet, les résultats ne sont pas significativement différents à court terme ($U = 5,50$, $Z = -1,39$, $p = ,17$) ni à moyen terme ($U = 4,50$, $Z = -1,35$, $p = ,18$).

4.2.1.3 Troisième analyse : type de connaissances développées à la suite de la lecture des textes

Il importe également de pousser l'analyse plus loin afin de déterminer si les élèves ont été plus performants pour répondre à un certain type de questions soit celles faisant appel au rappel (questions de type explicite et textuel) ou celles faisant appel à la compréhension des concepts (questions de type implicite et textuel). Les résultats concernant les élèves bénéficiant du facilitateur procédural sont disponibles à l'annexe 6, au tableau XXIX.

Les résultats montrent qu'il n'y a pas de changements significatifs quant aux connaissances des élèves aux questions de type explicite et textuel et de type implicite et textuel.

Les résultats présentent toutefois une tendance à l'amélioration pour une question de type explicite et textuel (*item 8* : « *Qu'est-ce qu'un habitat ?* ») et que cette tendance se maintient à moyen terme. Il y a également une tendance pour l'une des questions de type implicite et textuel (*item 5* : « *Les animaux ont des adaptations physiques (becs, pattes ou dents) à leur milieu. Explique l'utilité de ces adaptations pour les animaux.* ») et cette tendance est également maintenue à moyen terme.

4.2.1.4 Quatrième analyse : comparaison des deux sous-groupes quant au type de connaissances développées

Afin de déterminer s'il existe une différence entre les élèves qui bénéficiaient du facilitateur procédural comparativement à ceux qui n'en bénéficiaient pas quant au type de connaissances développées à la suite de la lecture des textes, une dernière analyse est effectuée (voir les résultats du tableau XXVIII de l'annexe 5).

D'abord, au prétest, les élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural ont mieux expliqué ce qu'est une espèce (question 1) ($U = 5,50$, $Z = -1,84$, $p = ,07$). Ils avaient donc plus de connaissances pour cette question de type explicite et textuel qui exige

le rappel de connaissances. Cette constatation est cohérente puisqu'il a été démontré que les élèves de ce sous-groupe possédaient plus de connaissances avant le début de l'intervention.

La comparaison des items au premier posttest montre que les élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural ont mieux performé à deux questions de type explicite et textuel. Il s'agit des questions concernant la nomenclature binominale (question 2) ($U = 4,00$, $Z = -1,94$, $p = ,05$) et la taxonomie (question 3) ($U = 4,00$, $Z = -1,83$, $p = ,07$). Cependant, comme il a été question précédemment, la comparaison du résultat global de ce questionnaire ne montre pas de différences entre les deux sous-groupes à court terme.

La comparaison des items au second posttest (voir annexe 5, tableau XXVIII) ne présente aucune différence entre les deux sous-groupes quant au type de connaissances acquises et maintenues à la suite de l'intervention.

En somme, les élèves bénéficiant du facilitateur procédural ont amélioré leurs connaissances à la suite de l'intervention et cette amélioration s'est maintenue dans le temps. De plus, ces élèves ont autant amélioré leurs connaissances liées au rappel des concepts qu'à la compréhension des concepts et ce, à court et à moyen terme. Aussi, bien qu'il y ait quelques différences entre les sous-groupes, en particulier avant l'intervention puisque les élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural semblent posséder davantage de connaissances, ces différences s'estompent à la suite de l'intervention.

4.3 DISCUSSION

Les résultats obtenus quant aux effets de l'intervention sur le recours à l'organisateur graphique par les élèves et sur la performance concernant les connaissances sur les sujets abordés par textes lus sont discutés. L'intervention, dans le cadre de la présente étude, consistait à utiliser le modelage accompagné d'un facilitateur procédural.

L'effet du modelage, puis celui du facilitateur procédural, sont discutés ici en lien avec la littérature consultée et le modèle Apprendre en lisant de Cartier (2007).

4.3.1 Effets du modelage à court et à moyen terme

L'exploration de l'effet du modelage s'est effectuée sur deux plans : celui du recours à l'organisateur graphique et celui de la performance. Dans un premier temps, l'intervention a permis aux élèves d'améliorer le recours à certaines stratégies, dont le recours à l'organisateur graphique, si on en croit la perception des élèves sur leur utilisation des stratégies et selon l'observation des traces laissées sur les produits permanents. Il n'est pas surprenant que l'intervention consistant à offrir une formation aux élèves porte ses fruits puisqu'il était question, dans la problématique présentée précédemment, qu'un des facteurs ayant une influence sur les difficultés des élèves à apprendre par la lecture est qu'ils bénéficient de peu de formation pour être en mesure de le faire (Chouinard, Janosz *et al.*, 2005). De plus, l'utilisation de certaines stratégies, dont le recours à l'organisateur graphique, est maintenue dans le temps alors que d'autres ne le sont pas.

L'amélioration du recours à l'organisateur graphique à la suite d'une intervention a également été notée par d'autres chercheurs. En effet, Gersten *et al.* ont observé que le modelage est efficace pour intervenir sur plus d'une stratégie à la fois. De plus, Kim *et al.* (2004) ont mentionné que les élèves améliorent davantage leur compréhension s'ils font l'organisateur graphique par eux-mêmes. Toutefois, d'autres chercheurs ont noté que les améliorations liées à une intervention n'ont pas été maintenues dans le temps, par exemple, Jitendra *et al.* (2000), Marefat et Shirazi (2003) et Rinehart *et al.* (1991). Ce qui n'est pas le cas pour toutes les stratégies enseignées dans le cadre de ce projet de recherche puisque l'utilisation de certaines stratégies, dont le recours à l'organisateur graphique, est maintenue.

L'amélioration du recours à l'organisateur graphique à la suite de l'intervention peut s'expliquer par le fait qu'une réelle situation d'apprentissage par la lecture a été

proposée aux élèves. La situation d'apprentissage par la lecture, selon le modèle de Cartier (2007), comprend le domaine dans lequel se déroule l'apprentissage par la lecture, les textes lus, les occasions d'apprendre par le biais de la lecture et les activités proposées. Cette situation d'apprentissage par la lecture permettait donc d'offrir une réelle opportunité d'apprendre par la lecture aux participants, ce qui est peu courant et influence les difficultés des élèves à lire pour apprendre selon plusieurs auteurs (Barton, 1997; Cooter et Sutton Flynt, 1996; Fisher, Schumaker et Deshler, 2002; Ratekin *et al.*, 1985).

Le domaine des sciences a été celui dans lequel l'étude s'est déroulée. Il s'agit d'un domaine où les textes à lire sont difficiles, souvent même davantage que les textes en sciences humaines, selon Best *et al.* (2005). L'étude a donc permis de considérer le cours de sciences comme une occasion d'améliorer la compréhension en lecture des élèves, ce qui semble être rarement le cas et influence les difficultés des élèves à lire pour apprendre (Durkin, 1979). De plus, d'autres chercheurs, tels que Ellis et Lenz (1990), Hudson *et al.* (1993) et Vidal-Abraca et Gilabert (1995), ont présenté des études où l'organisateur graphique était enseigné et où les résultats obtenus étaient positifs. Il semblait donc pertinent d'effectuer des recherches sur l'enseignement de stratégies cognitives dans ce domaine. D'ailleurs, les résultats obtenus quant au recours aux stratégies cognitives dans la présente étude sont positifs.

Les caractéristiques des textes à lire influencent le processus d'apprentissage par la lecture. Les textes utilisés dans le cadre de la présente étude étaient des textes informatifs tirés du manuel scolaire utilisé par les élèves en classe. D'ailleurs, dans la problématique présentée, il était question que les manuels scolaires occupaient une grande place dans les situations d'apprentissage par la lecture proposée et cette étude ne fait pas exception (Cartier *et al.*, 2002; Fisher, Frey et Williams, 2002; Mastropieri *et al.*, 2003). Les textes provenant du manuel scolaire étaient de qualité, selon l'étudiante chercheuse. Ils ont d'ailleurs vraisemblablement permis aux élèves d'apprendre sur divers sujets et d'apprendre à recourir à davantage de stratégies d'apprentissage par la lecture, dont l'organisateur graphique.

Les occasions d'apprendre par le biais de la lecture influencent aussi le processus. Les élèves doivent réaliser fréquemment des apprentissages par la lecture pour devenir compétents (Cartier, 2007) et la problématique présentée faisait état du peu d'opportunités d'apprendre par la lecture en classe, ce qui influence les difficultés des élèves à apprendre par le biais de la lecture (Barton, 1997; Cooter et Sutton Flynt, 1996; Fisher, Schumaker et Deshler, 2002; Ratekin *et al.*, 1985). Il semble que, dans la présente étude, quatre cours consacrés à l'apprentissage par la lecture, en plus de deux cours de passation de questionnaires accompagnés de textes, aient été suffisants pour que les élèves améliorent leur processus d'apprentissage par la lecture et apprennent une stratégie de haut niveau comme la réalisation d'un organisateur graphique, comme c'était le cas dans la recherche de Boon *et al.* (2005). Cependant, les élèves ont mentionné, lors des entrevues, qu'ils n'avaient pas toujours l'occasion d'utiliser les stratégies apprises dans les autres cours, car ils ne disposaient pas du temps nécessaire pour le faire. Plusieurs auteurs, dont Cartier (2006), Cooter et Sutton Flynt (1996), Fisher *et al.* (2002) et Ratekin *et al.* (1985), mentionnent d'ailleurs que les élèves ont peu de réelles opportunités d'apprendre en lisant sur un sujet. Il est possible que le fait de ne pas avoir l'occasion d'utiliser les stratégies apprises sur une base régulière et dans différents domaines ait contribué à ne pas maintenir l'utilisation de certaines d'entre elles à moyen terme.

L'activité d'apprentissage par la lecture proposée dans le cadre de cette étude était pertinente, complexe et motivante, ce qui influence les difficultés à lire pour apprendre (Cartier, 2007). En effet, elle était pertinente puisque les lectures faites demandaient d'acquérir des connaissances utiles pour réaliser un travail (Cartier, 2007), soit la recherche sur un organisme vivant. Les connaissances développées sur les concepts scientifiques devaient être traitées dans cette recherche.

L'activité d'apprentissage par la lecture était également complexe. En effet, elle se déroulait sur plusieurs cours. Elle avait plusieurs objectifs tels que lire les textes, acquérir des connaissances, faire une recherche. Elle comprenait plusieurs

informations permettant de faire le tour d'un sujet : la taxonomie des êtres vivants, les adaptations des êtres vivants à leur milieu, l'évolution et l'habitat. Elle permettait aux élèves d'utiliser différentes stratégies pour lire les textes telles que prendre en note les idées importantes ou regrouper les informations par sujet ou par thème. Finalement, elle leur permettait de présenter leur recherche sous le format de leur choix, soit un texte, une affiche, une page web ou autre (Perry, 1998, dans Cartier, 2007).

L'activité d'apprentissage par la lecture était aussi motivante puisqu'elle était signifiante, qu'elle représentait un défi et demandait des efforts, qu'elle s'intégrait dans les autres activités du cours, que les stratégies apprises pouvaient être utilisées dans les autres matières et que les élèves avaient suffisamment de temps pour la réaliser (Cartier, 2007).

Dans un deuxième temps, la performance des participants s'est améliorée à la suite de l'intervention et les connaissances développées se sont maintenues à moyen terme si on en croit les résultats des élèves au questionnaire d'évaluation des connaissances. De plus, la performance est améliorée tant en ce qui a trait au rappel qu'à la compréhension des concepts. Ces constatations sont intéressantes étant donné que la problématique faisait état de faibles performances en général et en lecture en particulier (Bender, 2004) et de peu de connaissances sur les sujets traités (Konopak *et al.*, 1991 ; Martineau, 1998) chez les élèves en difficulté d'apprentissage, ce qui contribue à leurs difficultés à lire pour apprendre.

D'autres chercheurs avaient également noté que les élèves obtiennent de meilleurs résultats avec l'utilisation de l'organisateur graphique (Armbruster *et al.*, 1991; Boon *et al.*, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Gersten *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2004; Rinehart *et al.*, 1991; Scalon *et al.*, 1996; Vidal-Abraca et Gilabert, 1995). De plus, il semble que les élèves aient autant amélioré le rappel de connaissances que la compréhension des concepts. D'autres auteurs ont également observé que la réalisation d'un organisateur graphique améliorerait le rappel et la compréhension des élèves (Boon *et al.*, 2005; Ellis et Lenz, 1990; Kim *et al.*, 2004; Rinehart *et al.*, 1991; Vidal-Abraca et Gilabert,

1995). Dans le modèle de Cartier (2007), la performance comprend la compréhension du texte et les apprentissages faits sur le sujet.

En somme, les effets du modelage sur le recours à l'organisateur graphique et sur la performance des élèves sont positifs, ce qui concorde, de façon générale, avec la littérature consultée et le modèle Apprendre en lisant.

4.3.2 Effets du facilitateur procédural

L'exploration de l'utilisation du facilitateur procédural, en plus du modelage, s'est effectuée tant sur le plan du recours à l'organisateur graphique que de la performance. Les résultats obtenus montrent qu'il n'y a pas de différence entre les deux sous-groupes quant au recours à l'organisateur graphique, mais qu'il existe une légère différence quant à la performance. En effet, les élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural semblent s'être améliorés davantage.

En ce qui concerne le recours à l'organisateur graphique parmi les stratégies cognitives utilisées, les résultats de la présente étude semblent confirmer ce que d'autres chercheurs ont obtenu. En effet, Graham *et al.* (1995), avaient conclu qu'il n'y avait pas de différence entre les élèves bénéficiant ou non du facilitateur procédural dans une situation d'écriture.

Graham *et al.* (1995) ont proposé quelques hypothèses afin d'expliquer pourquoi l'ajout d'un facilitateur procédural ne semble pas avoir d'effet. D'abord, il est possible que la difficulté des élèves ne corresponde pas à la mise en œuvre de la stratégie comme il se doit (Graham *et al.*, 1995). En effet, dans le processus d'apprentissage par la lecture de l'élève, selon le modèle de Cartier (2007), ce dernier peut éprouver des difficultés à lire pour apprendre à d'autres égards. Par exemple, en ce qui concerne les stratégies d'autorégulation, elles ne semblent pas être mises beaucoup à profit par les élèves, tout comme mentionné par d'autres auteurs tels que Armbruster *et al.* (1991), Barton (1997), Bos et Anders (1992b), Butler et Cartier

(2004a), Cartier (2003, 2006), Cartier et Viau (2001), Gersten *et al.* (2001) et Wilder et Williams (2001). En effet, les réponses des élèves au questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture et les observations faites des traces des élèves sur les produits permanents ne correspondent pas toujours, ce qui laisse penser qu'ils ne sont pas toujours conscients des stratégies qu'ils utilisent. Ils utiliseraient donc peu leur pensée critique, tel que mentionné par Wilder et Williams (2001). De plus, les réponses des élèves aux entrevues montrent qu'ils ne se fixent pas d'objectif, ce qui concorde avec les dires de Cartier, Beaudry et Hébert (2002). Également, l'interprétation de la tâche est inadéquate puisque les élèves semblent comprendre que noter, résumer et recopier sont des stratégies équivalentes. D'autres auteurs ont d'ailleurs souligné que les élèves en difficulté d'apprentissage interprétaient mal la tâche à réaliser (Butler et Cartier, 2004b).

Par ailleurs, il se peut que l'utilisation du facilitateur procédural ne soit plus nécessaire si l'élève a le soutien de l'enseignant par le biais d'une intervention utilisant le modelage. En effet, le facilitateur procédural permet à l'élève d'expérimenter une stratégie sans que l'enseignant ne l'ait présentée explicitement au préalable (Baker *et al.*, 2002; Cartier, 2007). Dans le cas de la présente étude, les élèves des deux sous-groupes ont reçu un enseignement explicite sur la manière de réaliser un organisateur graphique. D'ailleurs, les entrevues ont révélé que les élèves se percevaient compétents pour réaliser l'apprentissage par la lecture, ils avaient donc vraisemblablement suffisamment de support de l'étudiante chercheuse pour faire un organisateur graphique sans avoir besoin d'un facilitateur procédural pour y arriver. Il ne semble donc pas absolument nécessaire d'avoir un facilitateur procédural pour aider les élèves à s'organiser, à réfléchir et à être efficaces dans l'action s'ils ont le soutien de l'enseignant par le biais d'une intervention utilisant le modelage. Ce modelage implique que, durant deux cours, l'étudiante chercheuse fasse un exposé sur l'organisateur graphique, son utilité et son utilisation, qu'elle discute avec les élèves à propos de l'organisateur graphique et des concepts à l'étude, qu'elle démontre le recours à l'organisateur graphique et que, durant deux autres cours, elle supervise la pratique guidée et la pratique indépendante.

Ce soutien de l'enseignant doit cependant se poursuivre dans le temps afin que les résultats se maintiennent à moyen terme. En effet, certains élèves ont mentionné qu'ils n'utilisaient pas toutes les stratégies apprises parce qu'ils ne disposaient pas toujours du temps nécessaire pour le faire. Il est donc primordial que la situation d'apprentissage par la lecture, telle que l'entend Cartier (2007) dans son modèle Apprendre en lisant, soit adéquate afin de mettre en place des conditions favorables à un apprentissage par la lecture.

Finalement, il se peut que la tâche à réaliser soit assez simple pour que le facilitateur procédural ne soit pas nécessaire (Graham *et al.*, 1995). Cependant, dans la présente étude, la stratégie enseignée, l'organisateur graphique, est considérée comme une stratégie complexe puisqu'elle est de haut niveau (Cartier, 2005). Bien qu'il s'agisse d'une stratégie complexe, les élèves qui ont participé aux entrevues ont mentionné que ce n'était pas difficile à faire pour eux. Ce qui laisse croire que la situation d'apprentissage par la lecture planifiée était adéquate.

En ce qui concerne la performance, aucune recherche, à notre connaissance, n'a utilisé le facilitateur procédural en situation de lecture pour explorer les effets d'une intervention sur la performance. Il n'est donc pas possible de comparer les résultats obtenus avec ceux présents dans la littérature.

Afin d'émettre une hypothèse quant à la raison d'une amélioration plus importante chez les élèves ne bénéficiant pas du facilitateur procédural, des tests statistiques ont été réalisés. Ces tests ont montré que ces élèves avaient davantage de connaissances antérieures sur les sujets abordés lors de l'intervention. Les résultats de ces tests sont également appuyés par les réponses des élèves en entrevue. En effet, les deux élèves du sous-groupe bénéficiant du facilitateur procédural ont mentionné ne pas avoir les connaissances antérieures sur tous les sujets traités durant l'intervention alors qu'un seul élève du sous-groupe ne bénéficiant pas du facilitateur procédural a donné cette réponse. L'autre élève de ce sous-groupe n'a pas mentionné que certains des sujets

abordés lui étaient inconnus. Puisque les connaissances antérieures font partie intégrante du processus d'apprentissage par la lecture, selon le modèle de Cartier (2007), il n'est pas surprenant que les élèves qui avaient davantage de connaissances au départ aient mieux performé.

Finalement, la question de la présente étude était : « *Quelles interventions soutiennent l'apprentissage de stratégies cognitives chez les élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture ?* ». À la lumière des constats effectués à partir des résultats obtenus, il est possible de dire que le modelage est une intervention qui soutient l'apprentissage de stratégies cognitives telles que l'organisateur graphique chez des élèves en difficulté d'apprentissage du secondaire lorsqu'ils sont en situation d'apprentissage par la lecture. Toutefois, dans la présente étude, l'utilisation conjointe du modelage et du facilitateur procédural utilisé comme support visuel ne soutient pas davantage les élèves que le modelage utilisé seul. Cependant, il faut se souvenir que le nombre de participants à cette étude était très restreint et que l'étudiante chercheuse peut avoir eu un effet sur les élèves puisqu'elle n'était pas leur enseignante habituelle et que les élèves savaient que l'étude était réalisée dans le cadre d'un travail universitaire.

CONCLUSION

La présente étude a été réalisée après avoir constaté qu'un grand nombre d'élèves, en particulier d'élèves en difficulté d'apprentissage, n'arrive pas à bien apprendre en lisant, ce qui compromet les chances de réussite étant donné que cette situation d'apprentissage est essentielle à la réussite des cours au secondaire. Les élèves en difficulté d'apprentissage représentent un nombre important de l'effectif scolaire québécois et leurs difficultés sont influencées par différents facteurs liés à eux-mêmes, tels qu'un faible niveau de connaissance et d'utilisation de stratégies cognitives, et à leur milieu, tels que le peu d'enseignement en lien avec l'apprentissage par la lecture. Toutefois, il semble que ces élèves puissent bénéficier d'un enseignement de stratégies cognitives pour mieux lire pour apprendre.

Le modelage est utilisé dans de nombreuses recherches pour enseigner des stratégies cognitives de haut niveau. Cette approche pédagogique semblait donc appropriée pour enseigner la stratégie organisateur graphique. De plus, puisque l'accompagnement par l'enseignant est essentiel lorsque l'élève apprend une stratégie cognitive, il était possible de penser que le recours à un facilitateur procédural pouvait être bénéfique pour enseigner à faire un organisateur graphique dans un contexte de lecture. En ce sens, aucune recherche, à notre connaissance, n'avait été menée sur l'utilisation du modelage accompagné d'un facilitateur procédural lors de l'apprentissage par la lecture. En plus d'explorer l'utilisation du facilitateur procédural dans une situation d'apprentissage par la lecture en sciences, l'effet des interventions à moyen terme était à évaluer plus en détail. En effet, les chercheurs ne s'entendent pas tous pour dire que les effets des interventions sont maintenus dans le temps. Il fallait donc investiguer davantage à ce sujet.

La recherche exploratoire de nature évaluative a été menée par l'étudiante chercheuse auprès de 11 élèves en difficulté d'apprentissage d'une classe de présecondaire. Ces élèves ont été divisés en deux sous-groupes : ceux bénéficiant et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural comme support visuel en complément de l'intervention menée. Cependant, tous les élèves bénéficiaient de l'intervention utilisant le

modelage. L'intervention menée auprès des élèves proposait une situation d'apprentissage par la lecture dans le domaine des sciences.

Les résultats montrent que l'intervention a permis aux élèves d'améliorer le recours à la stratégie organisateur graphique. En effet, bien qu'ils ne possédaient pas les acquis nécessaires à la réalisation d'un apprentissage par la lecture en terme de connaissance sur les sujets traités et de réflexion sur les connaissances antérieures, ils étaient motivés à apprendre par la lecture. De plus, l'intervention a permis de constater que les élèves utilisaient peu de stratégies d'autorégulation lorsqu'ils lisaient. Toutefois, en ce qui concerne les stratégies cognitives, le recours était amélioré à la suite de l'intervention. Aussi, la performance des élèves s'est améliorée à court et à moyen terme à la suite de l'intervention, tant en ce qui a trait au rappel qu'à la compréhension des concepts vus.

Sur le plan des connaissances acquises, bien qu'il y avait quelques différences avant l'intervention quant aux connaissances des élèves des deux sous-groupes, ces différences se sont estompées à la suite de l'intervention. Cependant, il ne semble pas y avoir de différence marquée entre les élèves qui bénéficiaient du soutien apporté par le facilitateur procédural et ceux qui ne l'avaient pas. De plus, il semble que certaines améliorations notées ne soient pas maintenues à moyen terme. Afin de maintenir à moyen terme les améliorations des élèves quant au processus d'apprentissage par la lecture, il serait bon d'offrir davantage de situations d'apprentissage par la lecture dans différents domaines afin que les élèves transfèrent les connaissances et habiletés développées.

Les résultats obtenus sont importants, car ils permettent de penser qu'une intervention sur le recours à des stratégies cognitives telles que l'organisateur graphique auprès d'élèves éprouvant des difficultés d'apprentissage permet à ces derniers d'acquérir les connaissances nécessaires afin de diminuer l'écart entre les élèves. De plus, les résultats permettent de constater qu'il est possible d'apprendre comment apprendre.

Toutefois, la présente étude comporte des limites. En effet, le nombre très restreint de participants exige la prudence concernant la justesse des résultats obtenus et la généralisation qu'il est possible de faire. De plus, les deux sous-groupes d'élèves n'étaient pas tout à fait équivalents avant le début de l'intervention en ce qui a trait aux connaissances tant sur les sujets traités que sur les stratégies de lecture utilisées, ce qui rend la comparaison entre eux difficile.

Également, les outils de l'étude utilisés comportaient des limites. D'abord, concernant le questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture, il est possible que les élèves n'aient pas répondu adéquatement aux items pour diverses raisons : manque de connaissances métacognitives qui fait en sorte que l'élève n'est pas conscient de ce qu'il fait, manque de sincérité, désir de donner une image de soi favorable ou conforme aux attentes. Aussi, les élèves rencontrés lors de l'entrevue peuvent avoir répondu ce qu'ils croient être la réponse qu'attend l'étudiante chercheuse et ils ont parfois fourni des réponses peu articulées. La prudence est donc encore de rigueur dans l'analyse de ces résultats concernant le processus d'apprentissage par la lecture des élèves.

Ensuite, la triangulation des résultats est possible pour quelques stratégies seulement ce qui laisse planer le doute sur l'utilisation des stratégies qu'il n'est pas possible d'observer étant donné qu'il semble avoir une disparité entre ce que les élèves mentionnent par le biais du questionnaire et les traces qu'ils laissent sur les documents. L'analyse des produits permanents ne permettait pas d'avoir une vue d'ensemble de toutes les stratégies cognitives utilisées par chaque élève. En effet, cette analyse ne donne des informations que sur les stratégies observables, ce qui correspond à une minorité de stratégies.

Finalement, il est possible que les élèves n'aient pas bien compris certaines questions du questionnaire évaluant les connaissances sur les sujets traités dans les textes lus. Il se peut aussi que les élèves aient répondu avec plus ou moins de sérieux ou qu'ils se soient découragés ou démotivés s'ils avaient peu de connaissances sur le sujet. Il est

également possible qu'ils n'aient pas réfléchi à ce qu'ils savaient avant de remplir le questionnaire. Pour toutes ces raisons, il faut mettre un bémol sur les résultats obtenus par le biais de ce questionnaire.

Les retombées pour la recherche sont présentes. En effet, il n'existait pas, à notre connaissance, d'étude explorant l'utilisation d'un facilitateur procédural dans un contexte d'apprentissage par la lecture. La présente étude apporte donc des informations nouvelles qui pourront être vérifiées par une nouvelle étude impliquant un échantillon plus grand.

Il existe également des retombées pour la pédagogie en général et plus particulièrement pour l'école dans laquelle l'étude s'est déroulée. En effet, comme les enseignants en général ne perçoivent pas les cours de sciences comme une occasion d'améliorer les stratégies d'apprentissage par la lecture des élèves, la présente étude montre non seulement qu'il est possible de le faire, mais également que les élèves en retirent des bénéfices. Cette étude amène donc une nouvelle façon de voir la place de la lecture en classe et fait lentement tomber les barrières qui confinent actuellement l'enseignement de stratégies de lecture aux cours de langue. Elle permet également aux collègues de travail de l'étudiante chercheuse de constater que les stratégies de lecture peuvent et doivent être enseignées aux élèves et que même les élèves qui éprouvent des difficultés d'apprentissage sont en mesure de les apprendre et de les utiliser. La curiosité et l'intérêt de certains enseignants de l'école pour les stratégies de lecture et leur enseignement grandissent peu à peu. Quelques enseignants ont d'ailleurs demandé à lire le présent mémoire et à avoir des documents sur les stratégies de lecture afin de travailler sur cet aspect avec leurs élèves. Bien sûr, il ne s'agit que de petits pas, mais chaque effort compte...

RÉFÉRENCES

- Armbruster, B. B., Anderson, T. H. et Meyer, J. L. (1991). Improving content-area reading using instructional graphics. *Reading Research Quarterly*, 26(4), 393-416.
- Association for Direct Instruction. (2003). *What is direct instruction?* Consulté le 19 février 2007, dans le site <http://www.adihome.org/phpshop/faq/faq.php?username=>
- Association québécoise des troubles d'apprentissage. (2002). *Informations générales sur les troubles d'apprentissage : définition nationale des troubles d'apprentissage*. Consulté le 23 septembre 2006, dans le site <http://www.aqeta.qc.ca/francais/generale/definit.htm>
- Audy, S. (2005). *Rédiger un formulaire de consentement respectueux de l'autonomie des sujets pressentis : une mission impossible ?* Consulté le 14 mai 2007, dans le site <http://www.recherche.umontreal.ca/PDF/FdCFINAL2005.pdf>
- Baker, S., Gersten, R. et Scalon, D. (2002). Procedural facilitators and cognitive strategies: Tools for unraveling the mysteries of comprehension and the writing process, and providing meaningful access to the general curriculum. *Learning Disabilities Research & Practice*, 17(1), 65-77.
- Barton, M. L. (1997). Addressing the literacy crisis: Teaching reading in the content areas. *NASSP Bulletin*, 81(587), 22-30.
- Beaud, J.-P. (2004). L'échantillonnage. Dans Gauthier, B. *Recherche sociale : De la problématique à la collecte des données*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Bélangier, M., Chatel, J.-M. et Benoît, S.-A. (2005). *Univers Science et Technologie*. Saint-Laurent : ERPI.
- Bender, W. N. (2004). *Learning disabilities : Characteristics, identification, and teaching strategies, Fifth edition*. Boston : Pearson.
- Best, R. M., Rowe, M., Ozuru, Y. et McNamara, D. S. (2005). Deep-level comprehension of science texts : The role of the reader and the text. *Topics in language disorders*, 25(1), 65-83.
- Boon, R. T., Fore, C. III, Ayres, K. et Spencer, V. G. (2005). The effects of cognitive organizers to facilitate content-area learning for students with mild disabilities : A pilot study. *Journal of Instructional Psychology*, 32(2), p. 101-117.
- Bos, C. S. et Anders, P. L. (1988). Developing higher level thinking skills through interactive teaching. *Reading, Writing, and Learning Disabilities*, 4(4), 259-274.
- Bos, C. S. et Anders, P. L. (1992a). A theory-driven interactive instructional model for text comprehension and content learning for students with learning disabilities. Dans Wong, B. Y. L. *Contemporary intervention research in learning disabilities : An international perspective*. New York : Springer-Verlag.
- Bos, C. S. et Anders, P. L. (1992b). Using interactive teaching and learning strategies to promote text comprehension and content learning for students with learning disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 39(3), 225-238.
- Bos, C. S., Anders, P. L., Filip, D. et Jaffe, L. E. (1989). The effects of an interactive instructional strategy for enhancing reading comprehension and content area

- learning for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22(6), 384-390.
- Bos, C. S. et Vaughn, S. (2002). *Strategies for teaching students with learning and behavior problems, Fifth edition*. Boston : Pearson.
- Boulet, A., Savoie-Zajc, L. et Chevrier, J. (1996). *Les stratégies d'apprentissage à l'université*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Brozo, W. G. (1990). Hiding out in secondary classrooms : Coping strategies of unsuccessful readers. *Journal of Reading*, 33(5), 324-328.
- Brunet, J.-P. (année inconnue). *Pour une définition des difficultés d'apprentissage : Du caractère déclaratif à une modalité opérationnelle*. Consulté le 27 mai 2007, dans le site http://www.adaptationscolaire.org/themes/diap/documents/textes_diap_brunet_2.pdf
- Bulgren, J. A., Deshler, D. D. et Schumaker, J. B. (1997). Use of a recall enhancement routine and strategies in Inclusive secondary classes. *Learning Disabilities Research & Practice*, 12(4), 198-208.
- Bussière, P., Cartwright, F., Crocker, R., Ma, X., Oderkirk, J. et Zhang, Y. (2001). *À la hauteur : La performance des jeunes du Canada en lecture, en mathématiques et en sciences*. Consulté le 23 septembre 2006, dans le site <http://www.pisa.gc.ca/pisa/81-590-xpf.pdf>
- Butler, D. L. et Cartier, S. (2004a). *Assessing self-regulated learning in two different activities : Reading to learn and conducting research*. Présentation au Canadian Society for Studies in Education, Winnipeg.
- Butler, D. L. et Cartier, S. (2004b). Promoting effective task interpretation as an important work habit : A key to successful teaching and learning. *Teachers College Record*, 106(9), 1729-1758.
- Calhoun, M. B. (2005). Effects of a peer-mediated phonological skill and reading comprehension program on reading skill acquisition for middle school students with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38(5), 424-433.
- Cartier, S. (2000a). Cadre conceptuel d'analyse de la situation d'apprentissage par la lecture et les difficultés éprouvées par les étudiants. *Res Academia*, 18(1-2), 91-104.
- Cartier, S. (2000b). Interventions en classe pour aider les étudiants à mieux apprendre en lisant. *Science et comportement*, 28(2), 171-184.
- Cartier, S. (2003). *Apprendre en lisant à l'école : Intervenir auprès d'élèves du secondaire qui éprouvent des difficultés d'apprentissage*. Ville inconnue : Presses de l'Université du Québec.
- Cartier, S. (2005). Mieux comprendre les difficultés d'apprentissage des élèves et mieux les aider : L'exemple de l'apprentissage par la lecture. Dans DeBlois, L. *La réussite scolaire : Comprendre et mieux intervenir*. Saint-Nicolas : Les Presses de l'Université Laval.
- Cartier, S. (2006). Stratégies d'apprentissage par la lecture rapportées par des élèves en difficulté d'apprentissage de première secondaire en classe de cheminement particulier de formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 439-460.

- Cartier, S. (2007). *Apprendre en lisant au primaire et au secondaire : Mieux comprendre et mieux intervenir*. Anjou : Éditions CEC.
- Cartier, S. et Beaudry, D. (2003). *Apprendre en lisant au secondaire : Stratégies d'intervention d'élèves de première secondaire en classe de mesure d'appui, Rapport no.5*. Montréal : Université de Montréal.
- Cartier, S., Beaudry, D. et Hébert, C. (2002). *Apprendre en lisant au secondaire : Stratégies d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage, Rapport no.4*. Montréal : Université de Montréal.
- Cartier, S. et Butler, D. L. (2005). *Mieux connaître les adolescents d'aujourd'hui : Projet dans 90 écoles secondaires au Québec*. Présentation au SIAA automne 2005 – Lire pour apprendre.
- Cartier, S. et Robert, J.(2003). *Difficultés à apprendre en lisant à l'école : Caractéristiques des textes et leur utilisation dans différents domaines d'apprentissage*. Montréal : Université de Montréal.
- Cartier, S. et Tardif, J. (2000). De la lecture pour comprendre à la lecture pour apprendre : Aider les élèves qui ont des difficultés à apprendre par la lecture. *Vie pédagogique*, 115, 44-49.
- Cartier, S., Théoret, M. et Hébert, C. (2002). *Lire pour apprendre : Une compétence à maîtriser mise en œuvre en première secondaire*. Montréal : Université de Montréal.
- Cartier, S. et Viau, R. (2001). *Analyse des écrits scientifiques et professionnels traitant de l'apprentissage par la lecture d'élèves du secondaire qui ont des difficultés d'apprentissage*. Montréal : Université de Montréal.
- Chamberland, G., Lavoie, L. et Marquis, D. (1999). *Vingt formules pédagogiques*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Chouinard, R., Janoz, M., Bouthillier, C. et Cartier, S. (2005). *Vécu professionnel des enseignantes de des enseignants au printemps 2004 : Tendances nationales pour les écoles SIAA échantillonnées*. Montréal : Université de Montréal.
- Conseil supérieur de l'éducation. (1997). *L'insertion sociale et professionnelle, une responsabilité à partager : Rapport annuel 1996-1997 sur l'état et les besoins de l'éducation*. Consulté le 19 septembre 2006, dans le site <http://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/RapportsAnnuel/rappcse.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation. (1998) *Pour un renouvellement prometteur des programmes à l'école*. Consulté le 25 octobre 2008, dans le site <http://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/ren-prom.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation. (2002). *Rapport annuel sur l'état et les besoins de l'éducation 2001-2002*. Consulté le 13 mai 2006, dans le site <http://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/RapportsAnnuel/rappan02.pdf>
- Cooter, R. B. J. et Sutton Flynt, E. (1996). *Teaching reading in the content areas*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research : Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River : Pearson Merrill Prentice Hall.

- Dansereau, D. F. (1985). Learning strategy research. Dans Segal, J. W., Chapman, S. F. et Glaser, R. *Thinking and learning skills : Relating instruction to research, Volume 1*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum.
- Durkin, D. (1979). What classroom observations reveal about reading comprehension instruction. *Reading Research Quarterly*, 14(4), 481-538.
- Ellis, E. S. et Lenz, B. K. (1990). Techniques for mediating content-area learning : Issues and research. *Focus on Exceptional Children*, 22(9), 1-16.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS, Second edition*. London : Sage Publications.
- Finnie, F. et Meng, R. (2006). *Importance de la littératie fonctionnelle : Compétences en lecture et en mathématiques et résultats sur le marché du travail des décrocheurs du secondaire*. Consulté le 10 juin 2006, dans le site <http://www.statcan.ca/fracais/research/11F0019MIF/11F0019MIF2006275.pdf>
- Fisher, D., Frey, N. et Williams, D. (2002). Seven literacy strategies that work. *Educational Leadership* (novembre), 70-73.
- Fisher, J. B., Schumaker, J. B. et Deshler, D. D. (2002). *Improving the reading comprehension of at-risk adolescents*. New York : Block et Pressley.
- Gauthier, B. (2004). *Recherche sociale : De la problématique à la collecte des données*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Williams, J. P. et Baker, S. (2001). Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities : A review of research. *Review of Educational Research*, 71(2), 279-320.
- Giasson, J. (1990). *La compréhension en lecture*. Montréal : Gaëtan Morin Éditeur.
- Gouvernement du Canada. (2004). *Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves*. Consulté le 10 juin 2006, dans le site http://www.pisa.qc.ca/quoi_pisa.shtml
- Graham, S., MacArthur, C. et Schwartz, S. (1995). Effects of goal setting and procedural facilitation on the revising behavior and writing performance of students with writing and learning disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 87(2), 230-240.
- Henley, M., Ramsey, R. S. et Algozzine, R. F. (2002). *Characteristics of and strategies for teaching students with mild disabilities, Fourth edition*. Boston, Pearson.
- Howell, D. C. (1998). *Méthodes statistiques e sciences humaines*. Paris, De Boeck.
- Hudson, P. Lignugaris-Kraft, B. et Miller, T. (1993). Using content enhancement to improve the performance of adolescents with learning disabilities in content classes. *Learning Disabilities Research and Practice*, 8(2), 106-126.
- Jitendra, A. K., Hoppes, M K. et Xin, Y. P. (2000). Enhancing main idea comprehension for students with learning problems : The role of a summarisation strategy and self-monitoring instruction. *The Journal of Special Education*, 34(3), 127-139.
- Kim, A.-H., Vaughn, S. Wanzek, J. et Wie, S. (2004). Graphic organizers and their effects on the reading comprehension of students with LD : A synthesis of research. *Journal of Learning Disabilities*, 37(2), 105-118.
- Knighton, T., Bussière, P. (2006). *Liens entre les résultats éducationnels à l'âge de 19 ans et la capacité en lecture à l'âge de 15 ans*. Consulté le 25 octobre

- 2008, dans le site <http://www.statcan.ca/francais/research/81-595-MIF/81-595-MIF2006043.pdf>
- Kobayashi, K. (2006). Combined effects of note-taking-reviewing on learning and the enhancement through intervention : A meta-analytic review. *Educational Psychology*, 26(3), 459-477.
- Konopak, B. C., Williams, N. L. et Jampole, E. S. (1991). Use of mnemonic imagery for content learning. *Reading, Writing and Learning Disabilities*, 7, 309-319.
- Krahn, H. et Lowe, G. S. (1998). *Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes*. Consulté le 10 juin 2006, dans le site <http://www.statcan.ca/francais/research/89-552-MIF/89-552-MIF1998002.pdf>
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation, Troisième édition*. Montréal : Guérin.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G. et Boutin, G. (1996). *La recherche qualitative : Fondements et pratiques, Deuxième édition*. Montréal : Éditions Nouvelles.
- Loranger, A. L. (1994). The study strategies of successful and unsuccessful high school students. *Journal of Reading Behavior*, 26(4), 347-360.
- Malone, L. D. et Mastropieri, M. A. (1992). Reading comprehension instruction : Summarisation and self-monitoring training for students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 58(3), 270-279.
- Marefat, H. H. et Shirazi, M. A. (2003). The impact of teaching direct learning strategies on the retention of vocabulary by EFL learners. *The Reading Matrix*, 3(2), 47-62.
- Marjatta, T. (2006). The effect of reciprocal teaching on reading comprehension in mainstream and special (SLI) education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 50(5), 559-576.
- Marsolais, A. (2004). La réforme au carrefour de la mémoire et de la créativité. *Vie Pédagogique, Supplément électronique*, 133, 1-13.
- Martineau, R. (1998). Utiliser la recherche ou enseigner pour faciliter le traitement de l'information. *Vie Pédagogique*, 108, 24-28.
- Mastropieri, M. A. et Scruggs, T. E. (1988). Increasing content area learning of learning disabled students : Research implementation. *Learning Disabilities Research*, 4(1), 17-25.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., Spencer, V. et Fontana, J. (2003). Promoting success in high school world history : Peer tutoring versus guided notes. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(1), 52-65.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E. et Whedon, C. (1997). Using mnemonic strategies to teach information about U.S. presidents : A classroom-based investigation. *Learning Disabilities Quarterly*, 20(1), 13-21.
- McKeachie, W. J., Pintrich, P. R., Lin, Y.-G. et Smith, D. A. F. (1986). *Teaching and learning in the college classroom : A review of the research literature*. Ann Arbor : Université du Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Ministère de l'Apprentissage de la Saskatchewan. (1993). *Approches pédagogiques : Infrastructure pour la pratique de l'enseignement*. Consulté de 28 février 2007, dans le site

- http://www.sasked.gov.sk.ca/docs/francais/tronc/approches_ped/chapitre_2.html
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2005). *Apprendre à lire : Action concertée pour le soutien à la recherche en lecture*. Consulté le 25 octobre 2005, dans le site http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/recherche/app_fr.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2006a). *Indicateurs de l'éducation – Édition 2006*. Consulté le 28 juillet 2006, dans le site http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/indic06/docum06/Indic06_472829.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2006b). *Recommandations*. Consulté le 24 septembre 2006, dans le site http://www.mels.gouv.qc.ca/lancement/TablePilotage_ProgFormation/Recommandations_TablePilotage_ProgFormation.asp
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2006c). *Résultats aux épreuves uniques de juin 2005 et diplomation*. Consulté le 13 mai 2006, dans le site http://www.mels.gouv.qc.ca/sanction/epeuv2005/epreuve_2005.pdf
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1999). *Une école adaptée à tous les élèves, prendre le virage du succès : Politique de l'adaptation scolaire*. Consulté le 5 avril 2006, dans le site <http://www.mels.gouv.qc.ca/DGFJ/das/orientations/pdf/politi00.pdf>
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2000). *Élèves handicapés ou élèves en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage – Définitions*. Québec : Direction générale des services de gestion.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2003). *Programme de formation de l'école québécoise, Enseignement secondaire, Premier cycle*. Ville inconnue : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2004). *Le cheminement des élèves, du secondaire à l'entrée à l'université*. Consulté de 29 janvier 2006, dans le site http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/Autres_doc/brochure_cheminement_scol.pdf
- Montague, M., Applegate, B. et Marquard, K. (1993). Cognitive strategy instruction and mathematical problem-solving performance of students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 8(4), 223-232.
- National Institute for Direct Instruction. (année inconnue). *What is Direct Instruction (DI) ?* Consulté le 19 février 2007, dans le site <http://www.nifdi.org/>
- Nelson, J. R., Smith, D. J. et Dodd, J. M. (1992). The effects of teaching a summary skills strategy to students identified as learning disabled on their comprehension of science test. *Educational and Treatment of Children*, 15(3), 228-243.
- Nokes, J. D. et Dole, J. A. (2004). *Helping adolescents readers through explicit strategy instruction*. New York : Jetton and Dole.
- Peacock, A. et Weedon, H. (2002). Children working with text in science : Disparities with 'literacy hour' practice. *Research in Science & Technological Education*, 20(2), 185-197.
- Poupart, J., Deslauriers, J.-P., Groulx, L.-H., Laperrière, A., Mayer, R. et Pires, A. P. (1997). *La recherche qualitative : Enejux épistémologiques et méthodologiques*. Montréal : Gaëtan Morin Éditeur.
- Pressley, M. (1998). *Reading instruction that works : The case for balanced teaching*. New York : Guilford Press.

- Ratekin, N., Simpson, M. L., Alvermann, D. E. et Dishner, E. K. (1985). Why teachers resist content reading instruction. *Journal of Reading*, 128, 432-437.
- Rinehart, S. D., Barksdale-Ladd, M. A. et Welker, W. A. (1991). Effects of advance organizers on text recall by poor readers. *Reading, Writing, and Learning Disabilities*, 7, 321-335.
- Saint-Pierre, L. (1991). L'étude et les stratégies d'apprentissage. *Pédagogie collégiale*, 5(2), 15-21.
- Savard, G. R. (1997). *Défis sociaux et transformation des sociétés*. Saint-Laurent : ERPI.
- Scalon, D., Deshler, D. D. et Schumaker, J. B. (1996). Can a strategy be taught and learned in secondary inclusive classrooms? *Learning Disabilities Research & Practice*, 11(1), 41-57.
- Spencer, V. G., Scruggs, T. E. et Mastropieri, M. A. (2003). Content area learning in middle school social studies classrooms and students with emotional or behavioural disorders : A comparison of strategies. *Behavioural Disorders*, 28(2), 77-93.
- 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), 33-30.
- Swanson, H. L. (1999). Reading research for students with LD : A meta-analysis of intervention outcomes. *Journal of Learning Disabilities*, 32(6), 504-532.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation, Deuxième édition*. Bruxelles : Éditions De Boeck.
- 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*. Montréal : Université de Montréal.
- Van Grunderbeeck, N., Théorêt, M., Chouinard, R. et Cartier, S. (2004). *Suggestions de pratiques d'enseignement favorables au développement de la lecture chez les élèves du secondaire*. Montréal : Université de Montréal.
- Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Saint-Laurent : ERPI.
- Viau, R. (1999). *La motivation dans l'apprentissage du français*. Saint-Laurent : ERPI.
- Vidal-Abraca, E. et Gilabert, R. (1995). Teaching strategies to create visual representations of key ideas in content areas text materials : A long-term intervention inserted in school curriculum. *European Journal of Psychology on Education*, 10(4), 433-447.
- Weinstein, C. E. et Mayer, R. E. (1986). *The teaching of learning strategies : Handbook of research on teaching, Third edition*. New York : Merlin C. Wittrock Editor.
- Wilder, A. A. et Williams, J. P. (2001). Students with severe learning disabilities can learn higher order comprehension skills. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 268-278.
- Zimmerman, B.J. (2000). Attaining self-regulation : A social cognitive perspective. Dans Boekaerts, M., Pintrich, P. R et Zeidner, M. *Handbook of self-regulation*. San Diego : Academic Press.

ANNEXE 1

TABLEAUX RÉSUMÉS DES RECHERCHES EMPIRIQUES

Le Tableau XXI qui suit présente un résumé des différentes recherches empiriques utilisant le modelage comme approche pédagogique pour enseigner des stratégies cognitives. Ces différents résumés de recherche sont présentés par ordre chronologique de parution.

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives

Auteurs	Participants	Objets de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Konopak <i>et al.</i> (1991)	Dix élèves (huit garçons et deux filles) de classe-ressource d'un cours de sciences. Ces élèves ont des difficultés d'apprentissage. Ils sont en 5 ^e -6 ^e année ou en 8 ^e année selon le cas.	- Vérifier comment des élèves ayant des difficultés d'apprentissage apprennent une stratégie de mots-clés et de quelle manière ils l'appliquent à l'information contenue dans un texte.	<ul style="list-style-type: none"> - Prétest sur les connaissances antérieures des élèves (12 questions sur les roches et minéraux où les élèves doivent écrire ce qu'ils savent sur le sujet). Chaque question est notée de zéro à trois points. - Posttest sur le rappel des informations (dix questions où les élèves doivent associer une phrase avec un type de roche : ignée, sédimentaire ou métamorphique). Chaque association correcte est notée sur un point. - Entrevue informelle sur les méthodes d'études des élèves. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prétest sur les connaissances des élèves sur le sujet (les types de roches). Le test porte sur 12 concepts et est noté sur 36 points. La moyenne est calculée, ainsi que l'écart-type. - Posttest dans lequel les élèves doivent décrire la formation des types de roches et donner deux exemples. La moyenne est calculée, ainsi que l'écart-type. - Entrevues informelles sur les méthodes d'étude des élèves, en particulier sur la méthode des mots-clés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Test de rappel des informations : les élèves de 5^e-6^e année obtiennent une moyenne de 3,25 sur 9 (SD = 2,21) et les élèves de 8^e année obtiennent une moyenne de 0,8 (SD = 1,13). - Test d'identification : les élèves de 5^e-6^e année obtiennent une moyenne de 3,5 sur 10 (SD = 1,73) et les élèves de 8^e année obtiennent une moyenne de 3,8 (SD = 2,17). - Les résultats au posttest ne sont pas aussi concluants que ceux d'autres études. - Lors de l'entrevue, les élèves semblent être intéressés à la méthode des mots-clés, mais disent avoir besoin de l'aide de l'enseignant pour bien développer la stratégie.

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Nelson <i>et al.</i> (1992)	Cinq élèves (quatre garçons et une fille) de neuf à 13 ans ayant des difficultés d'apprentissage et un faible résultat en compréhension de lecture selon les résultats au test « Iowa Test of Basic Skills ».	- Vérifier l'effet de l'apprentissage d'une stratégie pour résumer des textes en sciences sur la compréhension du texte.	- Résumé de l'élève sur un texte lu. Le nombre d'informations importantes indiquées par rapport au nombre total d'informations importantes qui devraient être présentes est mis en pourcentage. - Compréhension de texte évaluée par un test de 10 questions à choix multiples. - Sondage auprès des élèves (efficacité et utilité de la stratégie d'élaboration d'un résumé) et des enseignants (efficacité et facilité d'implantation de la stratégie d'élaboration d'un résumé)	- Non mentionnée	- Augmentation du pourcentage d'informations importantes présentes dans le résumé. - Augmentation de la compréhension du texte. - Les élèves disent que la stratégie aiderait d'autres élèves à mieux comprendre et à écrire à propos de ce qu'ils ont lu dans des textes en sciences. <i>* Les pourcentages de réponses correctes en compréhension et le nombre d'informations importantes présentes dans le résumé ne sont pas donnés dans la recherche.</i>

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
<p>Montague <i>et al.</i> (1993)</p>	<p>Soixante-douze élèves en difficulté d'apprentissage dans un cours de mathématiques au secondaire. Les élèves sont divisés en trois groupes : un groupe reçoit un enseignement utilisant le modelage de stratégies (n = 25), un groupe reçoit en enseignement sur des activités métacognitives (n = 23) et un troisième groupe reçoit les deux enseignements (n = 24).</p>	<p>- Vérifier l'effet de l'enseignement de stratégies cognitives (telles que paraphraser, faire un diagramme, souligner les informations importantes, etc.) sur les performances d'élèves en difficulté d'apprentissage au secondaire lorsqu'ils résolvent des problèmes en mathématiques.</p>	<p>- Un prétest et un posttest de six problèmes chacun (deux problèmes se résolvant en une étape, deux se résolvant en deux étapes et deux se résolvant en trois étapes).</p>	<p>- Tests ANOVA : test sur les conditions de l'expérimentation (groupe expérimental et groupe contrôle) et sur les problèmes mathématiques (une à trois étapes) et un test comparant les types d'élève (en difficulté d'apprentissage ou non) et sur les problèmes mathématiques. - Test de Bonferroni - Test de Turkey (post hoc)</p>	<p>- Différence significative entre les différents tests passés à différents moments ($F(5, 339) = 54,31$, $p < 0,0001$), mais pas entre les trois groupes selon l'enseignement reçu ($F(5, 339) = 0,45$, $p < ,0001$). - Cependant, le test de Turkey révèle qu'il existe des différences significatives entre le prétest et le posttest dans les différentes conditions d'enseignement ($p < 0,05$). - L'enseignement reçu a donc un effet significatif selon le test de Turkey, mais pas selon le test ANOVA. - Le test de Bonferroni révèle que les interactions ne sont pas significatives à 2,5 %.</p>

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objets de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Scalon <i>et al.</i> (1996)	Six enseignants qui apprennent, puis enseignent la stratégie ORDER et la sous-stratégie FLOW à leurs élèves (11 élèves ayant des difficultés d'apprentissage et 98 sans difficulté) et six autres enseignants dont les élèves (six élèves ayant des difficultés d'apprentissage et 89 sans difficulté) servent de groupe de contrôle. Il s'agit de cours de sciences humaines.	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer comment les enseignants peuvent expérimenter l'enseignement d'une stratégie tout en enseignant le programme prescrit dans des classes ordinaires. - Déterminer comment des élèves de niveaux scolaires différents peuvent apprendre la stratégie ORDER dans un contexte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observation des enseignants à l'aide d'une liste à cocher lors de l'enseignement des stratégies. Les items cochés sont transformés en pourcentages. - Préttest et posttest sur la connaissance des stratégies (les élèves donnent la signification de chaque lettre des stratégies ORDER et FLOW) et sur la performance quant à l'utilisation de la stratégie (les élèves font un organisateur graphique à partir d'un paragraphe). - Questionnaire administré aux élèves et aux enseignants sur leur satisfaction (stratégies, buts, procédures et résultats). 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse de covariance sur les élèves (difficultés d'apprentissage et sans difficulté d'apprentissage) et les conditions d'enseignement (groupe expérimental et groupe contrôle). 	<ul style="list-style-type: none"> - Les enseignants n'ont pas suffisamment expérimenté la stratégie en classe (5 % du temps d'enseignement au lieu du 10 % prévu). - Pour les élèves, les résultats sont significativement plus élevés au posttest qu'au prétest ($F(1, 999) = 13,590, p < 0,0005$). - Il n'y a pas de différences significatives entre les élèves qui ont des difficultés d'apprentissage et ceux qui n'en ont pas. <i>*Les résultats ne sont pas fournis.</i> - Les élèves ne sont ni satisfaits ni insatisfaits de la plupart des items. - Les enseignants sont satisfaits de certains aspects (ex. : les étapes de la stratégie) et insatisfaits pour d'autres (ex. : la facilité à intégrer la stratégie en classe).

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Jitendra <i>et al.</i> (2000)	Trente-trois élèves (11 filles et 22 garçons) de 6 ^e , 7 ^e et 8 ^e année ayant de nombreuses difficultés : difficultés en lecture, deux ans de retard en lecture, et au moins deux ans de retard scolaire. Les élèves sont séparés en deux groupes : 18 élèves dans le groupe expérimental et 15 dans le groupe contrôle.	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'effet de deux stratégies, le résumé et l'autocontrôle de la procédure, sur l'amélioration de la compréhension de textes chez des élèves ayant des difficultés d'apprentissage et de comportement. - Vérifier la possibilité de généralisation (transfert) des stratégies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un prétest comprenant 36 items (choix multiples et développement). - Deux posttests semblables au prétest (12 questions semblables à celles vues durant l'entraînement, 12 questions sur des textes dérivés des textes narratifs (<i>near transfer</i>) et 12 questions sur des textes dérivés de textes informatifs vus durant l'entraînement (<i>far transfer</i>). Les posttests sont administrés immédiatement après l'enseignement, puis six semaines plus tard. - Un questionnaire de satisfaction portant sur la stratégie de résumé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tests ANOVA portants sur le groupe (expérimental ou contrôle) et sur le moment de l'évaluation (avant, immédiatement après ou six semaines après l'intervention). 	<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats montrent un effet significatif du groupe ($F(1, 31) = 16,57, p < 0,001$) et du moment du test ($F(2, 62) = 7,49, p < 0,01$). Les résultats du groupe expérimental ($M = 13,76, SD = 5,95$) sont supérieurs à ceux du groupe contrôle ($M = 8,0, SD = 3,98$). - Les résultats sont significativement différents ($p < 0,05$) entre les deux posttests : les effets ne sont pas maintenus. - Les élèves sont satisfaits de l'enseignement reçu : la moyenne étant de 3,70 sur 5 au sondage.

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
<p>Wilder et Williams (2001)</p>	<p>Quatre-vingt-onze élèves (59 garçons et 32 filles) provenant de 10 classes d'adaptation scolaire de trois écoles secondaires. Tous les élèves ont de sévères difficultés d'apprentissage, un QI très bas et une performance en lecture très faible.</p> <p>Les élèves de certaines classes reçoivent l'enseignement selon le programme de la recherche et d'autres reçoivent un enseignement traditionnel.</p>	<p>- Vérifier si les élèves ayant des difficultés d'apprentissage sont en mesure de généraliser des stratégies de compréhension de haut niveau suite à un enseignement fait par modelage.</p>	<p>- Préttest portant sur un texte lu par l'expérimentateur (identifier la morale de l'histoire, répondre à des questions de compréhension, raconter une autre histoire dans laquelle la même morale s'applique).</p> <p>- Posttest comprenant les mêmes éléments que le préttest et les éléments suivants : écoute de trois textes (nouvelles), identifier la morale et la définir et faire une phrase avec 12 mots de vocabulaire.</p>	<p>- Analyse de variance à deux facteurs : identification de la morale et compréhension de l'histoire.</p>	<p>- Entre le préttest et le posttest, il existe une différence significative selon l'enseignement reçu ($F(1, 8) = 20,74$, $MSE = 0,20$, $p < 0,005$)</p> <p>- Les résultats au posttest sont significativement supérieurs à ceux du préttest ($F(1, 8) = 49,16$, $MSE = 0,009$, $p < 0,001$).</p> <p>- L'interaction entre l'identification de la morale et la compréhension de l'histoire est significative ($F(1, 8) = 32,13$, $p < 0,001$).</p>

Tableau XXI Effet du modelage comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Boon <i>et al.</i> (2005)	Dix élèves du secondaire (10 ^e année) de 15 à 19 ans comprenant huit élèves ayant des difficultés d'apprentissage, un élève ayant un léger retard intellectuel et un élève ayant des difficultés émotionnelles. Il y a cinq garçons et cinq filles.	- Vérifier l'effet de l'utilisation d'organiseurs graphiques (avec Inspiration Software) sur l'apprentissage des sciences humaines chez des élèves du secondaire ayant des difficultés d'apprentissage.	- Un prétest et deux posttests (immédiat et une semaine plus tard) tous identiques. Il s'agit d'un questionnaire de 15 questions sur les connaissances déclaratives liées aux civilisations des Amériques. - Un sondage sur la satisfaction des élèves portant sur leurs attitudes et perceptions face à l'utilisation du logiciel en sciences humaines.	- Pour chaque test, on attribut une note de zéro, un ou deux points à chaque question. - Une analyse de comparaison à l'aide d'un test t pour deux échantillons appariés est faite entre le prétest et le premier posttest, puis entre le prétest et le second posttest.	- Différences significatives entre le prétest (0,4, écart-type = 0,9661), le posttest (20,11, écart-type = 5,46) et le second posttest une semaine plus tard (19,10, écart-type = 6,60) sur les connaissances des élèves qui ont utilisé les organisateurs graphiques avec Inspiration Software. - Le sondage montre que les élèves sont heureux de travailler avec cet outil et que, selon eux, il les aide à se souvenir des informations importantes des textes.

Le Tableau XXII aux pages suivantes présente un résumé des différentes recherches empiriques utilisant l'enseignement direct comme approche pédagogique pour enseigner des stratégies cognitives. Ces différents résumés de recherche sont présentés par ordre chronologique de parution.

Tableau XXII Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Mastropieri et Scruggs (1988)	Vingt-sept élèves après les huit semaines de l'expérimentation (ils étaient 37 au départ) dans un cours d'histoire. Les 27 élèves (17 garçons et 10 filles) sont en 7 ^e ou 8 ^e année et ils ont tous des difficultés d'apprentissage.	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'effet de l'enseignement de la stratégie <i>mnemonic instruction</i> sur le rappel des informations. - Mesurer le degré de satisfaction des élèves et des enseignants face à cette stratégie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Test écrit de 20 à 30 questions à choix multiples à la fin de chaque chapitre. - Posttest à choix multiple sur le rappel de tous les chapitres après huit semaines. - Questions orales sur la manière dont les élèves ont retenu l'information (réponses retranscrites dans un verbatim). - Sondage sur l'opinion des élèves à propos du matériel d'enseignement de la stratégie de mémorisation et du degré d'attribution de leurs apprentissages à ce matériel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le résultat de chaque test est converti en pourcentage et la moyenne de chaque élève pour l'enseignement de la stratégie et pour l'enseignement traditionnel est faite. - Tests t pour deux échantillons appariés : (1) résultat de l'enseignement traditionnel et de l'enseignement de la stratégie à la fin de chaque chapitre et (2) résultat de l'enseignement traditionnel et de l'enseignement de la stratégie au posttest à la fin des huit semaines de l'expérimentation. 	<ul style="list-style-type: none"> - La moyenne des résultats des élèves ayant reçu l'enseignement de la stratégie est de 63,9 % comparativement à 53,7 % pour les élèves qui ont reçu l'enseignement traditionnel. Cette différence est statistiquement significative. - Les résultats après huit semaines sont significativement plus élevés chez les élèves qui ont reçu l'enseignement de la stratégie ($t_{26} = 6,71, p < 0,001$). - Vingt-trois élèves sur 24 ont apprécié l'utilisation de la stratégie et disent avoir appris davantage. - Les enseignants jugent que l'enseignement de cette stratégie est plus approprié que l'enseignement traditionnel.

Tableau XXII Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Vidal-Abraca et Gilabert (1995) Expérience 1	Quatre-vingt-quatorze élèves de 6 ^e année des cours de sciences humaines et de sciences (60 élèves dans le groupe expérimental et 34 dans le groupe contrôle).	- Vérifier l'efficacité d'un programme d'enseignement direct dont le but est d'améliorer la stratégie de représentation de contenu d'un texte informatif à l'aide de diagrammes chez des élèves de sixième année. - Évaluer les répercussions cognitives de l'acquisition de cette stratégie sur la compréhension et le rappel des informations contenues dans le texte.	- Préttest : d'abord, l'élève lit le texte et écrit tout ce dont il se souvient. Une semaine plus tard, il relit le texte et répond à des questions de compréhension (questions ouvertes). - Posttest : exactement la même chose que le préttest, mais avec un texte différent.	- Analyse de covariance sur les résultats au préttest et au posttest pour le test de rappel des informations et pour celui de compréhension.	- Les élèves du groupe expérimental ont de meilleurs résultats dans le rappel des idées principales du texte ($F(1,45) =$ $8,030$) et dans la compréhension ($F(1,45) = 8,328$). - Les auteurs concluent que le programme d'enseignement est efficace (premier objectif de recherche).

Tableau XXII Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
<p>Vidal-Abraca et Gilabert (1995) Expérience 3</p>	<p>Soixante-quatorze élèves de 8^e année en sciences humaines et en sciences (48 élèves dans le groupe expérimental et 26 dans le groupe contrôle).</p> <p><i>*Les élèves participent à la recherche pour la troisième année consécutive. Il est donc possible de comparer les résultats d'un élève à ceux qu'il avait obtenus les années précédentes.</i></p>	<p>- Vérifier l'efficacité d'un programme concernant la connaissance de la structure de textes informatifs et la construction d'un <i>organisateur graphique (idea-map)</i> sur le rappel des informations et sur la compréhension du texte.</p>	<p>- Préttest et posttest comprenant des questions de rappel et de compréhension.</p> <p>- Questions à choix multiple pour vérifier le transfert des apprentissages à propos des habilités de lecture stratégique.</p>	<p>- Analyse de covariance sur les résultats au préttest et au posttest des élèves de sixième année (voir expérience 1) avec ceux de huitième année.</p>	<p>- Le rappel des informations est significativement plus grand chez le groupe qui a reçu l'enseignement comparativement au groupe contrôle ($F(1,71) = 5,609$).</p> <p>- La compréhension des sujets est améliorée (entre les sujets du groupe contrôle comparativement au groupe expérimental et pour un même sujet comparativement aux années précédentes) de façon significative ($F(1,71) = 7,099$ et $F(1,71) = 6,896$ respectivement).</p>

Tableau XXII Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Bulgren <i>et al.</i> (1997)	Neuf enseignants (cinq en sciences et 4 en sciences humaines) et quatre groupes d'élèves de sciences de 7 ^e année (deux groupes expérimentaux et deux groupes contrôles) comprenant des élèves ordinaires et des élèves en difficulté d'apprentissage.	- Évaluer l'effet de l'entraînement d'enseignants de sciences et de sciences humaines du secondaire à enseigner des stratégies mnémotechniques) à leurs élèves.	- Liste à cocher pour l'observation des enseignants avant et après leur entraînement à la routine d'enseignement (expliquer la matière à retenir, insister sur les éléments importants, présenter le truc mnémotechnique, noter le tout dans les notes de cours) de la stratégie. - Posttest sur l'utilisation de la routine par les élèves à la fin de l'année scolaire. - Sondage sur la satisfaction des élèves et des enseignants à propos de l'utilisation de la stratégie.	- Moyennes des points accumulés par les enseignants selon la grille d'observation. - Moyenne des points accumulés par les élèves dans le test écrit sur l'utilisation des trucs mnémotechniques.	- Les enseignants ont augmenté leur pourcentage d'utilisation de la stratégie en classe avec les élèves (passant d'une moyenne de 6,73 % à 96,4 % selon la grille d'observation). - Les élèves des groupes contrôles ont inventé des trucs appropriés dans 24,7 % des cas comparativement à 42 % pour les élèves des groupes expérimentaux. - Les élèves en difficulté d'apprentissage du groupe expérimental sont significativement meilleurs que ceux du groupe contrôle ($p = 0,000$ pour l'enseignant 4). - Les enseignants et les élèves sont satisfaits de l'utilisation de la stratégie.

Tableau XXII Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Mastropieri <i>et al.</i> (1997)	Dix-neuf élèves en difficulté d'apprentissage dans un cours d'histoire au secondaire dont 11 (six garçons et cinq filles) font également le posttest. La moyenne d'âge des élèves est de 14 ans et 10 mois.	- Vérifier si l'enseignement d'une stratégie mnémorique améliore la capacité de rétention des noms et des numéros des présidents américains.	- Test à chaque semaine durant six semaines sur les noms et les numéros des présidents américains. - Posttest deux semaines après la fin de l'expérimentation	- Moyennes aux tests - Test ANOVA sur les conditions d'enseignement (groupe expérimental et groupe contrôle) et sur les réponses (nom et numéro des présidents).	- La moyenne aux tests passés chaque semaine est de 32,0 % pour les élèves recevant l'enseignement traditionnel et de 68,8 % pour ceux ayant reçu l'enseignement de la stratégie mnémorique. - Les élèves se souviennent davantage des noms que des numéros des présidents (70,4 % comparativement à 60,3 %). - L'effet de l'enseignement de la stratégie a un effet significatif sur le rappel de l'information ($F(1, 10) = 14,35, p = 0,004$).

Tableau XXII Effet de l'enseignement direct comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Marefat et Shirazi (2003)	Soixante adolescentes iraniennes de 15 à 17 ans dans un cours d'anglais.	- Vérifier l'effet de l'enseignement direct de trois types de stratégies d'apprentissage : <i>memory strategy</i> (ex. : regrouper, imagerie), <i>cognitive strategy</i> (ex. : souligner, analyser les expressions) et <i>compensation strategy</i> (ex. : faire des suppositions) sur la rétention du vocabulaire à court et à long terme.	- Test de classement en anglais afin de s'assurer de l'homogénéité des groupes - Questionnaire sur les stratégies d'apprentissage utilisées (SILL). - Posttests sur la rétention du vocabulaire immédiatement après l'enseignement, puis deux semaines plus tard.	- Test t pour comparer la rétention à court terme et à long terme du vocabulaire. - Test ANOVA pour vérifier s'il existe des différences entre les stratégies <i>memory strategy</i> , <i>cognitive strategy</i> et <i>compensation strategy</i> sur la rétention du vocabulaire.	- L'enseignement de stratégies donne des résultats différents à court et à long terme ($t_{59} = 23,27, p < 0,05$). Les résultats au test de rétention à court terme (moyenne = 88,66) sont supérieurs aux résultats au test à long terme (moyenne = 73,19). - Il existe une différence significative entre les trois stratégies à court terme ($F = 28,83, p < 0,05$) et à long terme ($F = 14,048, p < 0,05$). À court et à long terme, la stratégie de mémorisation est celle qui donne les meilleurs résultats, suivi de la stratégie cognitive et de la stratégie de compensation.

Le Tableau XXIII qui suit présente un résumé des différentes recherches empiriques utilisant l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour enseigner des stratégies cognitives. Ces résumés de recherche sont présentés par ordre chronologique de parution.

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Bos <i>et al.</i> (1989)	<p>Cinquante adolescents (moyenne d'âge de 16 ans) ayant des difficultés d'apprentissage et dont le niveau en lecture est entre trois et sept ans sous le niveau attendu. Les mesures de QI sont entre 85 et 115.</p> <p>Vingt-cinq élèves sont dans le groupe expérimental et 25 autres sont dans le groupe contrôle.</p>	<p>- Vérifier l'efficacité d'un enseignement interactif d'une stratégie en lien avec le vocabulaire (le <i>semantic feature analysis</i>) sur la compréhension de textes en sciences humaines chez des adolescents ayant des difficultés d'apprentissage.</p>	<p>- Prétest de 20 questions à choix multiples sur les connaissances antérieures des élèves au sujet des concepts présentés dans le texte à lire.</p> <p>- Posttest de compréhension comprenant 20 questions à choix multiples (10 questions sur le vocabulaire et 10 autres sur les concepts) en lien avec le texte lu. Ce test est fait immédiatement après l'enseignement et 6 mois plus tard.</p> <p>- Questionnaire sur l'intérêt des élèves à propos du sujet de la lecture.</p>	<p>- Analyse de covariance multivariée 2x2 (MANCOVA) avec le nombre d'items corrects portant sur le vocabulaire et sur les concepts comme variables dépendantes</p>	<p>- Le <i>semantic feature analysis</i> est efficace pour l'enseignement de concepts ($F(1, 47) = 33,43$, $p < 0,001$) et du vocabulaire relié ($F(1, 47) = 32,98$, $p < 0,001$) et pour faciliter la compréhension de textes chez des adolescents en difficulté d'apprentissage.</p> <p>- Les connaissances antérieures contribuent à améliorer le score des élèves en vocabulaire ($F(1, 47) = 4,40$, $p < 0,05$) et en compréhension ($F(1, 47) = 11,11$, $p < 0,05$).</p> <p>- Les effets de l'apprentissage sont à long terme puisque les élèves n'ont ni appris, ni oublié une quantité significative d'informations six mois plus tard (* les statistiques ne sont pas données dans la recherche).</p>

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Armbruster <i>et al.</i> (1991)	Cent soixante-quatre élèves de 4 ^e année et 201 élèves de 5 ^e année. Tous les élèves proviennent de classes ordinaires de 10 écoles différentes. Les élèves sont séparés en deux groupes : <i>experimental</i> et <i>contrôle</i> . Les groupes sont inversés à la moitié de la recherche afin que chaque groupe soit son propre contrôle.	- Vérifier l'efficacité de l'enseignement en travail coopératif des organisateurs graphiques sur les habiletés à apprendre en lisant des textes provenant d'un manuel de sciences humaines chez des élèves de 4 ^e et 5 ^e année du primaire.	- Pour les élèves de quatrième année : posttest (3 jours après la fin de l'expérimentation) comprenant 8 associations mots-définitions et 6 à 10 questions de rappel des informations (réponses courtes). - Pour les élèves de cinquième année : posttest (3 jours après la fin de l'expérimentation) comprenant 2 à 11 questions de rappel des informations (réponses courtes).	- Analyses de covariances sur les conditions d'enseignement. - Test des techniques de comparaisons multiples de Bonferroni.	- Les conditions d'enseignement ont des effets significatifs, les élèves du groupe contrôle obtiennent de moins bons résultats ($F(1, 2, 763) = 22,7$, $MSe = 296,5$, $p < 0,0001$). - Les différences sont significatives entre les enseignants de 4 ^e ($F(5, 2, 763) = 6,2$, $MSe = 296,5$, $p < 0,001$) et de 5 ^e année ($F(5, 2, 763) = 11,9$, $MSe = 296,5$, $p < 0,001$). - Pour les 5 ^e année, les conditions d'expérimentation x les interactions de l'enseignant sont significatives ($F(5, 2, 763) = 5,7$, $MSe = 296,5$, $p < 0,001$), mais pas pour les 4 ^e année ($F(5, 2, 763) = 0,37$, $MSe = 296,5$, $p > 0,05$).

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Rinehart <i>et al.</i> (1991)	Trente élèves de 7 ^e année ayant des difficultés en lecture (au moins un an sous le niveau de lecture attendu). La recherche se déroule dans un cours de <i>language art</i> .	- Vérifier l'effet de différentes manières de présenter les organisateurs graphiques à des élèves de septième année ayant des difficultés en lecture : présentation orale avec ou sans discussion de groupe et lecture avec ou sans discussion de groupe.	- Test à choix multiples (16 questions) mesurant le rappel immédiat. - Test d'association (16 questions) mesurant le rappel deux semaines après la lecture des textes.	- Analyse de variances pour quatre variables : discussion (oui ou non), façon de présenter l'organisateur (oralement ou lecture en silence), type de question au test (questions directes ou à interprétation), moment du passage du test (immédiat ou deux semaines plus tard). - Analyse post hoc pour identifier la nature des différences entre les variables	- Le rappel des informations textuelles est meilleur que celui des informations à interpréter ($F(1, 479) = 166, p > 0,0001$). - Le rappel immédiat est meilleur que le rappel après deux semaines ($F(1, 479) = 37,96, p > 0,0001$). - Le rappel est meilleur lorsque l'enseignant lit l'organisateur à haute voix ($F(1, 479) = 25,03, p > 0,0001$). - Le rappel est meilleur lorsqu'une discussion suit la présentation de l'organisateur ($F(1, 479) = 18,46, p > 0,001$).

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Bos et Anders (1992b)	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves bilingues (espagnol et anglais) de la fin du primaire (nombre non spécifié) en sciences humaines ayant des difficultés d'apprentissage et de lecture - Élèves du début du secondaire (nombre non spécifié) en sciences ayant des difficultés d'apprentissage et de lecture 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'efficacité du modèle interactif élaboré dans le but d'améliorer la compréhension de texte et l'apprentissage dans les matières de contenu (<i>content learning</i>) à l'aide des stratégies <i>semantic feature analysis</i> et <i>semantic mapping</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Préttest sur les connaissances antérieures. - Deux posttests identiques (à la fin de l'intervention et un mois plus tard) comprenant 20 à 30 questions à choix multiples à propos des connaissances sur le contenu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Taille de l'effet sur les résultats en vocabulaire et en compréhension aux posttests selon l'enseignement reçu. - Moyennes aux tests. 	<ul style="list-style-type: none"> - La taille de l'effet de l'enseignement interactif est plus élevée que celle de l'enseignement des définitions. Par exemple, 0,50 (vocabulaire) et 0,81 (compréhension) pour les élèves du primaire au posttest et 1,15 et 0,86 au second posttest. 0,92 (vocabulaire) et 1,22 (compréhension) pour les élèves du secondaire au posttest et 1,01 et 0,78 au second posttest. - En apprentissage coopératif, les moyennes montrent que les élèves du primaire et du secondaire améliorent leurs résultats (ex. : prétest 6,28, posttest 13,06 et second posttest 13,50 au primaire pour le <i>mapping</i>). - Les recherches supportent le modèle élaboré.

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Mastropieri <i>et al.</i> (2003)	Seize élèves du secondaire : 14 élèves ayant des difficultés d'apprentissage, un élève ayant des difficultés d'apprentissage et des problèmes émotionnels et un élève ayant un léger retard intellectuel. La moyenne d'âge est de 15 ans et 8 mois. Tous les élèves suivent un cours d'histoire. Ils sont séparés en deux groupes : un groupe de tutorat et un groupe d'enseignement utilisant un guide d'étude.	- Comparer de façon quantitative (résultats scolaires) et qualitative (perception des élèves et des enseignants) les résultats de l'enseignement par les pairs (tutorat) et de l'enseignement direct sur les stratégies guide d'étude et résumer.	- Préttest et posttest sur le contenu du cours d'histoire : questions ouvertes (préttest et posttest) et questions à choix multiples (posttest). - Préttest et posttest sur la lecture orale : le nombre de mots bien lus et les erreurs sont compilés lors d'une situation de lecture rapide d'une durée d'une minute. Les élèves lisent également un passage et font un résumé en mentionnant comment ils s'y prennent. - Un sondage sur la manière d'enseigner et sur les types d'activités faites en classe.	- Tests ANOVA pour les examens divers. - Test de Mann-Whitney pour le sondage de satisfaction.	- Les résultats aux examens de fin de chapitre ($F(1, 13) = 9,31, p < 0,01$), de fin d'unité ($F(1, 12) = 14,15, p < 0,01$) et à l'examen de fin d'année ($F(1, 9) = 8,35, p = 0,02$) sont significativement plus élevés pour l'enseignement par les pairs comparativement à l'enseignement utilisant un guide d'étude. - Les résultats sur la lecture ne sont pas significativement différents entre les deux groupes avant et après l'étude. - Les résultats au posttest sur le résumé et les stratégies utilisées sont significativement différents pour l'enseignement par les pairs ($F(1, 11) = 7,91, p = 0,017$). - Tous les élèves et les enseignants ont répondu positivement au sondage.

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Spencer <i>et al.</i> (2003)	Trente élèves séparés en trois classes de sciences humaines de 7 ^e et trois autres de 8 ^e année d'une école pour les élèves ayant des problèmes émotionnels ou comportementaux. Les élèves n'ont pas de problèmes de lecture et ont un QI moyen (moyenne de 94.3 en 7 ^e année et de 100.9 en 8 ^e année). Trois classes reçoivent un enseignement traditionnel et trois autres reçoivent un enseignement de tutorat par les pairs. On inverse le type d'enseignement après deux semaines.	- Explorer l'enseignement explicite d'une stratégie d'élaboration d'un résumé en utilisant le tutorat par les pairs en sciences humaines. Pour écrire le résumé, les élèves doivent répondre aux questions : « de qui ou de quoi parle le paragraphe ? » et « qu'arrive-t-il au sujet ? ». Ils écrivent ensuite une phrase de 10 à 15 mots.	- Préttest et posttest (un jour après la fin de l'intervention) avec questions à choix multiples et ouvertes sur le vocabulaire et les concepts des chapitres présentés. - Préttest et posttest oraux sur l'élaboration d'une phrase qui résume un paragraphe lu. - Quiz hebdomadaire sur la matière vue. - Observation des comportements des élèves. - Sondage de satisfaction aux élèves. - Entrevue aux enseignants sur la perception de la valeur du tutorat pour apprendre une stratégie de résumé.	- Moyenne, erreur standard, test F et taille de l'effet pour toutes les mesures prises (quiz, tests à choix multiples et à questions ouvertes, comportement durant la tâche). - Analyse de variance sur le type d'enseignement reçu (traditionnel ou tutorat) et le chapitre vu. - Test non paramétrique de Wilcoxon. - Sondage sur la satisfaction des élèves (échelle de réponses, par exemple : un peu, beaucoup).	- Les élèves performant mieux au posttest lorsqu'ils sont en situation de tutorat. Par exemple, les résultats aux questions ouvertes sont $F(1, 20) = 0,922$, $p = 0,348$. - La taille de l'effet est de 0,40 à 0,89 en faveur du tutorat. - Moins d'élèves échouent à obtenir leurs crédits au posttest (31 % au prétest contre 13,8 % au posttest). Cependant, les différences ne sont pas significatives selon le test de Wilcoxon ($z(29) = -1,099$, $p = 0,272$). - 83 % des élèves disent apprécier le tutorat par les pairs et 83 % d'entre eux jugent que le tutorat par les pairs les a aidés dans leurs travaux scolaires.

Tableau XXIII Effet de l'enseignement interactif comme approche pédagogique pour l'enseignement de stratégies cognitives (suite)

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Calhoon (2005)	Trente-huit élèves de 6 ^e à 8 ^e année en difficulté d'apprentissage ayant des habiletés en lecture de niveau 3 ^e année ou moins. L'intervention est faite dans une classe de langues. Les élèves sont séparés en deux groupes : les élèves ayant un enseignement plutôt traditionnel et les élèves qui reçoivent un enseignement par leurs pairs sous forme de tutorat.	- Vérifier l'effet de l'enseignement par les pairs de stratégies phonétiques et de compréhension de textes à des élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage.	- Un prétest administré deux semaines avant le début de l'intervention. Le test comprend les quatre parties du test WJ-III : décodage, lecture phonétique, habiletés de lecture et compréhension de texte. - Un posttest administré immédiatement après les 31 semaines d'enseignement. Il s'agit du même que le prétest.	- Tests ANOVA sur le décodage, la lecture phonétique, les habiletés de lecture et la compréhension de texte au prétest et au posttest.	- Les élèves du groupe de tutorat sont significativement meilleurs que ceux du groupe traditionnel pour les catégories <i>Letter-Word identification</i> ($F(1, 37) = 14,32, p = 0,0001$), <i>Word Attack</i> ($F(1, 37) = 10,03, p = 0,01$) et <i>Passage comprehension</i> ($F(1, 37) = 11,35, p = 0,01$). - Il n'y a pas de différences significatives sur la fluidité de la lecture.

Le Tableau XXIV qui suit présente le résumé d'une recherche empirique utilisant une approche pédagogique non spécifiée pour enseigner des stratégies cognitives.

Tableau XXIV Effet d'une approche pédagogique non spécifiée pour l'enseignement de stratégies cognitives

Auteurs	Participants	Objectifs de recherche	Outils d'évaluation	Analyse	Principaux résultats
Malone et Mastropieri (1992)	Quarante-cinq élèves de 6 ^e année (13 élèves), de première secondaire (15 élèves) et de deuxième secondaire (17 élèves) ayant des difficultés d'apprentissage. Ces élèves de sciences humaines sont séparés en trois groupes : un groupe recevant l'enseignement d'une stratégie de résumé, un autre recevant des stratégies de résumé et d'autorégulation et un groupe recevant un enseignement traditionnel.	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier si une stratégie de résumé peut être enseignée et maîtrisée dans une courte période de temps. - Vérifier si les performances des élèves augmentent si l'autorégulation est ajoutée. - Vérifier s'il y a une différence dans les performances chez les élèves qui reçoivent un entraînement aux stratégies comparativement à ceux qui reçoivent en enseignement plus traditionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un posttest consistant en une histoire à lire avec 12 questions à réponse courte. - Un questionnaire comprenant huit questions sur les stratégies que les élèves utilisent lors de la lecture d'un texte est administré avant l'expérimentation et après le posttest. - Une mesure des pensées des élèves (<i>think aloud</i>) durant l'entraînement à l'utilisation de la stratégie. - Une entrevue pour chaque élève à propos de l'enseignement de la stratégie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tests ANOVA comprenant les conditions d'enseignement avec le type de question et les conditions d'enseignement avec le moment du test. - Test de Student-Newman-Keuls (analyse post hoc) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves qui apprennent la stratégie de résumé retiennent 63 % des informations, les élèves qui apprennent la stratégie de résumé et l'autorégulation retiennent 69 % des informations alors que les élèves qui reçoivent l'enseignement traditionnel retiennent 32 % des informations. - Il y a une différence significative entre les élèves qui reçoivent un entraînement aux stratégies comparativement à ceux qui reçoivent en enseignement plus traditionnel ($F(2, 42) = 28,63, p < 0,0001$). - L'analyse de Student-Newman-Keuls révèle qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes recevant la stratégie de résumé ($p > 0,05$).

ANNEXE 2

OUTILS DE L'INTERVENTION

ANNEXE 2.1

FACILITATEUR PROCÉDURAL



PLAN D'ACTION* POUR FAIRE UN RÉSEAU DE CONCEPTS**

Voici un plan d'action qui t'aidera à faire un réseau de concepts à partir de la lecture d'un texte.

1. Lis le titre du texte et résume-le en un mot si possible. Écris ce mot à côté du titre.
2. Avec ton crayon, fais un trait après chacun des paragraphes du texte.
3. Lis le premier paragraphe et repère le(s) mot(s) clé(s) (le sujet du paragraphe). Écris ce(s) mot(s) clé(s) dans la marge.
4. Pour chacun des autres paragraphes, refais l'étape 3.
5. Regarde tous les mots clés trouvés et choisis celui qui peut servir de titre au texte.
6. Écris ce mot sur ta feuille blanche et encercle-le.
7. Regarde ensuite tous les autres mots inscrits dans la marge et fais des liens entre eux.
8. Place chacun de ces mots sur ta feuille blanche, encercle-les et fais des traits entre eux pour les relier.
9. À partir de ces mots encadrés, ajoute des détails intéressants si nécessaire.
10. Relis ton réseau de concepts pour vérifier si les mots importants et les liens sont tous là.

* Inspiré de Van Grunderbeeck *et al.* (2004) et de Cartier (2007).

** Les mots « réseau de concepts » sont utilisés plutôt qu'« organisateur graphique », car c'est sous cette appellation que les élèves connaissent déjà ces schémas.

ANNEXE 2.2

TEXTES À LIRE

2 Les propriétés caractéristiques

Les propriétés caractéristiques sont des propriétés qui permettent :

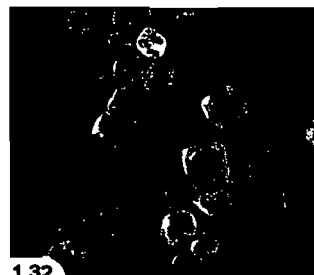
- ou d'identifier une substance ou un objet ;
- ou de déterminer l'usage qui peut être fait d'une substance ou d'un objet ;
- ou de prévoir l'effet d'une substance ou d'un objet sur l'environnement.

Une propriété qui répond à une de ces conditions, à deux de ces conditions ou aux trois conditions est une propriété caractéristique.

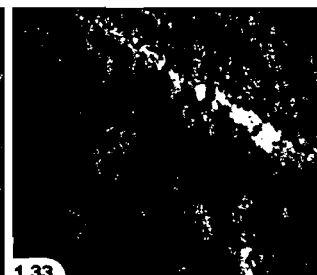
La température à laquelle un liquide bout est une propriété caractéristique de la matière. Par exemple, disons que l'on a deux liquides incolores dont l'un bout à 78 °C et l'autre à 100 °C. On saura que le premier est de l'alcool éthylique et le deuxième, de l'eau. Le point d'ébullition est une propriété caractéristique de la matière, car il permet de distinguer les substances : ici, l'eau et l'alcool éthylique.

Voici quatre substances que l'on utilise fréquemment dans nos cuisines (photo 1.31). Seriez-vous capable de les identifier sans y goûter et sans voir leur emballage d'origine ? L'ensemble des propriétés caractéristiques de chacune de ces substances vous permettra de les distinguer les unes des autres.

Pour identifier chacune de ces substances, vous pourriez les examiner au microscope.



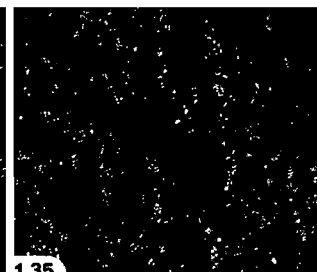
1.32
Sel vu au microscope.



1.33
Farine vue au microscope.



1.34
Sucre vu au microscope.



1.35
Bicarbonate de sodium vu au microscope.

Vous constateriez que le sel et le sucre ont des cristaux de formes géométriques caractéristiques. Vous ne verriez pas les cristaux du bicarbonate de sodium acheté à l'épicerie, parce qu'ils ont été réduits en poudre. Quant à la farine, vous remarqueriez qu'elle n'a pas de forme cristalline.



1.31

Pour identifier les quatre substances, vous pourriez aussi les chauffer. Vous constateriez alors que deux d'entre elles (la farine et le sucre) brunissent à la chaleur; elles peuvent même brûler. Si vous ajoutiez un acide faible ou dilué à chacune de ces substances, par exemple du vinaigre, vous noteriez qu'une seule substance réagit en faisant des bulles: le bicarbonate de sodium.

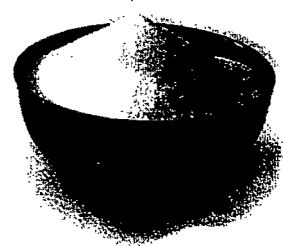
Le tableau ci-dessous, où nous comparons trois propriétés caractéristiques du sel, du sucre, du bicarbonate de sodium et de la farine, nous permet de distinguer ces substances les unes des autres.

Le sel est la seule substance à avoir des cristaux bien visibles et à ne pas réagir à la chaleur et à l'acide.

Le sucre a aussi des cristaux bien visibles. Par contre, il réagit à la chaleur mais non à l'acide.

Le bicarbonate de sodium est le seul à réagir à l'acide.

La farine se distingue du bicarbonate de sodium par le fait qu'elle brunit à la chaleur et qu'elle ne réagit pas à l'acide.



LES PROPRIÉTÉS CARACTÉRISTIQUES DE QUATRE SUBSTANCES

	Oui	Oui	Non (cristaux réduits en poudre)	Non
	Non	Oui	Non	Oui
	Non	Non	Oui	Non



En mathématique, certains nombres, certaines figures planes ou certains solides possèdent une ou plusieurs propriétés qui permettent de les identifier rapidement dans un ensemble donné.

Exemples:

- Dans l'ensemble des nombres naturels, tout nombre qui possède la caractéristique d'être divisible par 2 est un nombre pair.

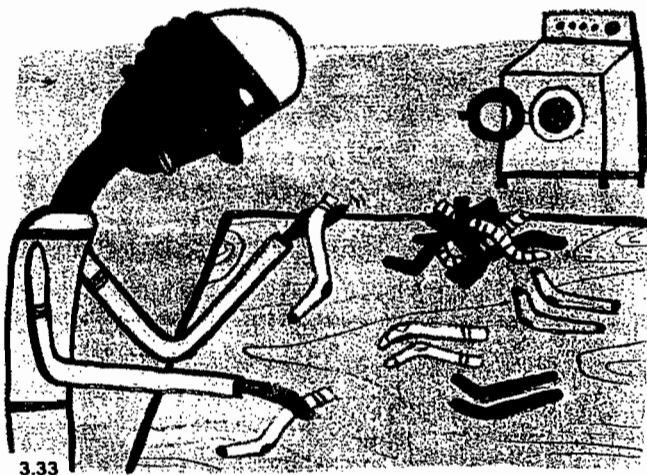
- Dans l'ensemble des quadrilatères, on peut identifier rapidement les parallélogrammes: ils possèdent au moins une paire de côtés parallèles. De plus, tout parallélogramme qui affiche les deux propriétés suivantes, 4 angles droits et 4 côtés de même longueur, correspond à un carré.

2 La taxonomie

Devant la multitude des espèces qui vivent sur la Terre, les biologistes ont dû trouver une façon de les regrouper pour pouvoir les étudier. Les espèces ont donc été rassemblées selon leurs caractéristiques communes et leur degré de parenté.

La taxonomie est la science qui classe les êtres vivants dans diverses catégories.

Mais comment classer toutes les espèces ?



3.33

Il est fort probable que vos vêtements sont placés d'une certaine façon dans votre chambre et que vos fournitures scolaires sont disposées selon un certain ordre dans votre case. Dans une bibliothèque, il est nécessaire de placer les livres avec méthode, par sujets, par catégories ou par auteurs. Chaque personne a une façon qui lui est propre de classer ses affaires.

Pour classer les vivants, on se base principalement sur leurs ressemblances, leurs différences, leurs ancêtres et les fossiles. Mais les biologistes, les botanistes, les zoologistes, les bactériologistes et les taxonomistes de diverses disciplines ont leur propre façon de classer les espèces. Ils ne s'entendent pas sur un système unique de classification. Et,

depuis que l'on peut étudier l'ADN (le code génétique) des divers êtres vivants et faire des comparaisons, d'autres systèmes de classification ont vu le jour. Un des systèmes de classification largement répandu regroupe les vivants en cinq règnes.

2.1 Les règnes

LABO 8



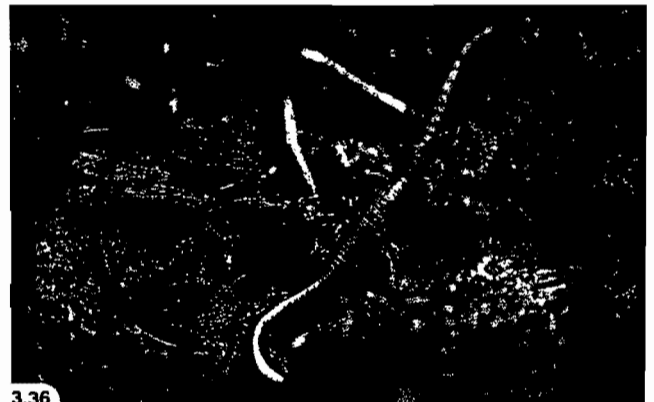
Les cinq règnes des êtres vivants sont le règne des animaux, le règne des végétaux, le règne des champignons, le règne des protistes et le règne des monères. Nous verrons, dans les pages qui suivent, les principales caractéristiques de chacun de ces règnes.



3.34



3.35



3.36

Les éponges, les kangourous et les vers de terre font partie du règne animal.

LE RÈGNE DES ANIMAUX

Nombre d'espèces
connues

Il y a environ 1 200 000 espèces d'animaux qui sont connues. Les animaux sont les vivants qui comptent le plus grand nombre d'espèces. Et, chaque année, on en découvre de nouvelles.

Mouvements

Les animaux se déplacent plus ou moins rapidement. Ils ont des moyens de locomotion variés : pattes, ailes, nageoires. Cependant, certains animaux ne se déplacent pas (par exemple, les éponges, les huîtres et les moules) parce qu'ils sont fixés au sol ou à d'autres supports.

Reproduction

Les animaux se reproduisent principalement de façon sexuée. Il y a des mâles et des femelles.

Source d'énergie

Les animaux mangent les autres êtres vivants pour se procurer de l'énergie. Ce sont donc des consommateurs.

Cellules

Les animaux sont tous composés de plusieurs cellules. Ils sont pluricellulaires.



3.37
Couleuvre
rayée.

LE RÈGNE DES VÉGÉTAUX

Nombre d'espèces
connues

Il y a environ 300 000 espèces de végétaux. Il en resterait plus de 200 000 à classifier.

Mouvements

Les végétaux ne se déplacent pas. Ils sont fixés au sol. Ils peuvent avoir des mouvements lents. Leurs feuilles, leurs tiges, leurs racines ou leurs fleurs réagissent à la lumière, à la gravité (les racines descendent dans le sol et les tiges montent), à la présence d'eau ou de minéraux puisés dans le sol.

Reproduction

Les végétaux se reproduisent de façon sexuée. Ils ont le sexe mâle et le sexe femelle. Ils peuvent aussi se reproduire sans mâle ni femelle. Ils se reproduisent alors de façon asexuée.

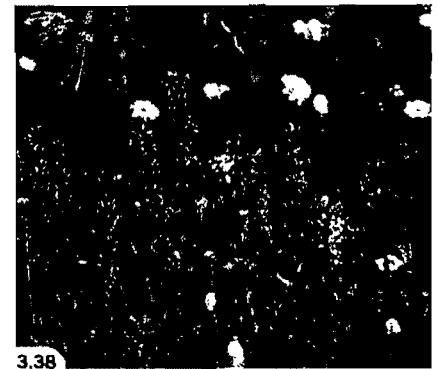
Source
d'énergie

La plupart des végétaux utilisent la lumière du soleil pour croître et fabriquer les substances dont ils ont besoin. Ils contiennent presque toujours de la chlorophylle, un pigment qui donne la couleur verte aux feuilles. Ils servent de nourriture aux herbivores. Ce sont donc des producteurs.

Cellules

Les végétaux sont tous composés de plusieurs cellules. Ils sont pluricellulaires. Leurs cellules ont une paroi rigide qui les entoure.

Les végétaux fabriquent l'oxygène qui est nécessaire à la respiration des autres vivants.



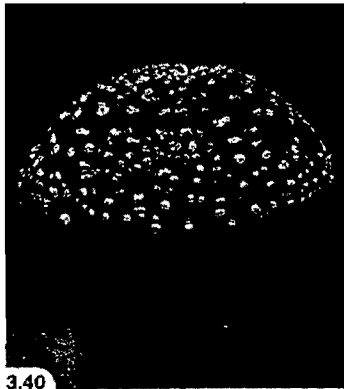
3.38



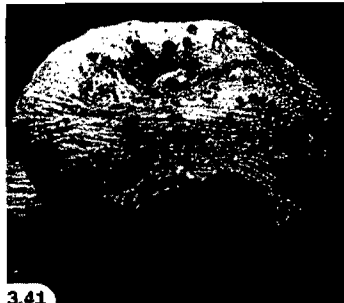
3.39

Les nénuphars appartiennent au règne végétal.

LE RÈGNE DES CHAMPIGNONS



3.40
Amanite tue-mouche.



3.41
Moisissures.

Nombre d'espèces
connues

Mouvements

Reproduction

Source d'énergie

Cellules

Il y a environ 150 000 espèces de champignons qui sont connues.

Les champignons ne se déplacent pas.

Les champignons se reproduisent de façon sexuée ou asexuée.

Les champignons se nourrissent d'autres vivants ou de la matière qui provient d'autres vivants. Ce sont des décomposeurs puisqu'ils recyclent la matière qui provient des vivants. Ils n'ont pas de chlorophylle et ils n'utilisent pas l'énergie du soleil.

Certains champignons sont pluricellulaires, comme ceux que l'on mange, ceux que l'on voit en forêt ou encore les moisissures. D'autres sont unicellulaires, c'est-à-dire qu'ils sont constitués d'une cellule unique, comme les levures.

Les levures sont utilisées pour fabriquer le pain, le vin et la bière. On se sert de certaines moisissures pour fabriquer des antibiotiques et des fromages fins. Il y a des champignons qui peuvent causer des maladies.

LE RÈGNE DES PROTISTES

Nombre d'espèces
connues

Mouvements

Reproduction

Source d'énergie

Cellules

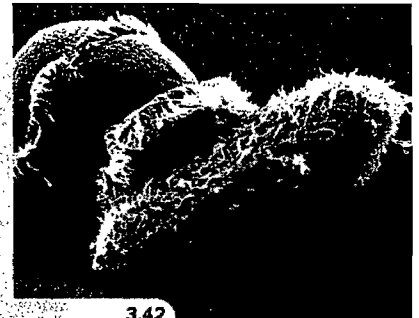
Il y a environ 31 000 espèces de protistes qui sont connues. Ce sont les vivants les plus difficiles à classer. Certains ont des caractéristiques propres aux végétaux. D'autres ressemblent à des animaux microscopiques. D'autres encore se nourrissent comme des champignons.

Plusieurs protistes peuvent se déplacer rapidement à l'aide de cils, de queues ou d'autres appendices spéciaux.

Les protistes se reproduisent de façon asexuée, souvent en se séparant en deux. Il n'y a ni mâle ni femelle.

Certains utilisent l'énergie du soleil, comme les végétaux. D'autres se nourrissent de vivants, comme les animaux. D'autres encore sont des décomposeurs, comme les champignons.

Les protistes sont tous composés d'une seule cellule. Ils sont unicellulaires.



3.42
Didinium, un protiste en forme de boule, peut dévorer un autre protiste plus gros que lui, *Paramecium*, qui ressemble à une pantoufle.

Les protistes vivent en milieu humide ou aquatique, dans les mares, les lacs, les rivières et les océans. Certains protistes sont responsables de maladies graves comme la malaria et la dysenterie.

LE RÈGNE DES MONÈRES

Nombre d'espèces
connues

Il y a environ 5000 espèces de monères qui sont connues. Les bactéries sont des monères.

Mouvements

Certains monères peuvent se déplacer, d'autres non. Ils sont présents partout, dans l'air, le sol, l'eau, la peau, etc.

Reproduction

Les monères se reproduisent de façon asexuée, en se séparant en deux.

Source d'énergie

Les monères tirent leur énergie des autres vivants ou de la matière qui provient d'autres vivants.

Cellules

Les monères sont composés d'une seule cellule. Ils sont unicellulaires. Contrairement aux autres vivants, leur cellule n'a pas de noyau.



3.43

La bactérie nommée *Acetobacter* se trouve dans l'eau et le sol.

Si certains monères provoquent des maladies, d'autres sont utiles. Ainsi, des bactéries sont utilisées pour fabriquer le yogourt.

Point de mire



3.44

Estelle Lacoursière : une passionnée de nature

Née à Saint-Léon-le-Grand, en Mauricie, Estelle Lacoursière est la première femme du Québec à obtenir, en 1969, une maîtrise en sciences forestières de l'Université Laval.

Estelle Lacoursière a commencé sa carrière d'enseignante en 1952. Trois ans plus tard, elle entrait dans un ordre religieux, les Ursulines. En 1969, elle entreprenait une carrière universitaire à l'Université du Québec à Trois-Rivières.

La contribution d'Estelle Lacoursière à la vulgarisation scientifique, au Québec, a été capitale. Cette professeure a mis ses connaissances de la nature au service des jeunes et du grand public. Elle a produit pour eux de nombreux documents de vulgarisation scientifique : livres, affiches et albums pour collectionner les plantes.

Estelle Lacoursière a transmis sa passion de la nature et de l'environnement à de nombreux étudiants et collaborateurs qui, à leur tour, ont su communiquer cette même passion à d'autres.

Plusieurs prix prestigieux lui ont été accordés, dont le Prix de l'enseignement des sciences qu'elle a obtenu en 1987.



2.2 Les autres niveaux de classification

Nous venons de voir que les vivants étaient regroupés en cinq règnes. Mais comme il y a des centaines de milliers ou des millions d'espèces dans chaque règne, les biologistes ont dû faire d'autres catégories. Les règnes ont alors été séparés en embranchements, les embranchements en classes, les classes en ordres, les ordres en familles, les familles en genres et les genres en espèces.

Le schéma ci-dessous illustre les divers niveaux de classification, du règne à l'espèce. L'espèce est l'unité de base de cette classification.

Le loup gris (*Canis lupus*), qui appartient au règne animal, sera notre exemple.



1. Règne

Un être vivant peut appartenir au règne des animaux, au règne des végétaux, au règne des champignons, au règne des protistes ou au règne des monères.

Chaque règne est subdivisé en plusieurs embranchements.

Animal

Les animaux mangent d'autres vivants pour se procurer de l'énergie.

2. Embranchement (ou *phylum*)

Dans le règne animal, il y a une vingtaine d'embranchements dont :

- les mollusques (comme les pieuvres et les moules)
- les vers à anneaux (comme les vers de terre),
- les cordés (comme les loups, les poissons et les êtres humains)

Chaque embranchement est subdivisé en plusieurs classes.

Cordés

Les cordés ont un tube nerveux dorsal (comme votre moelle épinière).

3. Classe

Dans l'embranchement des cordés, il y a plusieurs classes dont :

- les amphibiens (comme les grenouilles) ;
- les reptiles (comme les tortues) ;
- les oiseaux ;
- les mammifères.

La classe des mammifères regroupe tous les animaux qui allaitent leurs petits.

Chaque classe est subdivisée en plusieurs ordres.

Mammifères

Les mammifères ont des poils et allaitent leurs petits.

4. Ordre

La classe des mammifères est répartie en 18 ordres dont :

- les chauves-souris ;
- les primates (comme les singes et les êtres humains) ;
- les rongeurs (comme les castors et les rats) ;
- les carnivores.

Chaque ordre est subdivisé en familles.

Carnivores

Les carnivores se nourrissent de viande.

5. Famille

Dans l'ordre des carnivores, la famille des félidés rassemble des mammifères qui ont des griffes rétractiles (qui peuvent se retirer intérieurement). Les lions et les chats en font partie. La famille des canidés rassemble des mammifères qui n'ont pas de griffes rétractiles. Cette famille regroupe les loups, les chiens et les coyotes.

Chaque famille est subdivisée en plusieurs genres.

Canidés

Les canidés n'ont pas de griffes rétractiles.

6. Genre

Le genre est un regroupement de plusieurs espèces voisines ou qui ont un lien de parenté.

La famille des canidés compte, entre autres, le genre *Canis* et le genre *Vulpes* (renards).

Chaque genre est subdivisé en espèces.

Canis

Ce genre comprend le chien, le coyote et le loup.

7. Espèce

Une espèce regroupe des individus qui ont un aspect semblable et qui peuvent se reproduire entre eux pour donner naissance à des descendants féconds.

Canis lupus

Le loup gris vit dans les régions sauvages boréales. Dans des conditions naturelles, il ne s'accouplera ni avec le coyote ni avec le chien.

Savez-vous que...

- Les scientifiques australiens ont découvert une nouvelle espèce de poisson. Cette espèce a été classifiée en 2004 sous



le nom de *Schindleria brevipinguis*. C'est le plus petit poisson du monde. À l'âge adulte, il mesure 8 mm de longueur !

4 Les adaptations

Le milieu où vit une espèce peut subir des modifications avec le temps. Si ce milieu change, l'espèce qui y vit devra s'adapter aux changements. Nous verrons comment des représentants du règne animal se sont adaptés à leur environnement.

4.1 Les adaptations physiques

Les animaux qui vivent dans les pays chauds ont des caractéristiques physiques différentes des animaux qui vivent dans les pays froids. L'éléphant, qui vit dans un climat chaud, a de grandes oreilles. Pour se rafraîchir, il les secoue. Cela lui permet d'évacuer l'excès de chaleur de son corps. L'ours polaire, au contraire, doit affronter des températures très froides (-40 °C). Ses oreilles sont donc petites de façon à limiter les pertes de chaleur.



Une adaptation physique est une structure (caractéristique physique) qui facilite la vie d'une espèce dans son milieu.

Il y a de nombreux exemples qui montrent que les animaux ont des caractéristiques physiques particulièrement adaptées à leur environnement. En voici quelques-uns.

Les becs

Comme les oiseaux se servent de leur bec pour trouver la nourriture, la saisir et la manger, la forme de leur bec dépend de leur mode d'alimentation.



L'cardinal est un oiseau granivore. Il a un bec court et fort qui lui permet de décortiquer les graines.



L'aigle est un oiseau carnivore. Il a un bec crochu et coupant qui lui permet de déchiqueter ses proies.



L'hirondelle est un oiseau insectivore. Cet oiseau a un bec pointu et large à sa base qui lui permet d'attraper les insectes au vol.



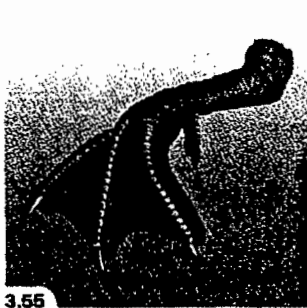
La corneille est un oiseau omnivore. C'est un oiseau qui mange de tout. Son bec n'est ni long, ni court, ni très pointu, ni très gros. Il lui permet de manger aussi bien de la viande que des graines ou des insectes.

Certains oiseaux ont un bec très particulier. Par exemple, le héron harponne ses proies, les poissons, avec son long bec pointu. Le toucan explore le feuillage, à la recherche de fruits, avec son énorme bec.

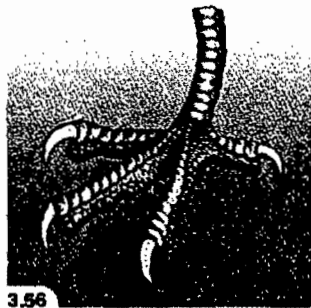
Le pélican a un grand bec doté d'une large poche. C'est dans cette poche qu'il emmagasine les poissons qu'il attrape.

Les pattes

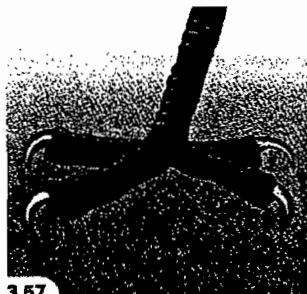
Les pattes des oiseaux leur permettent de se tenir à plat sur le sol, de saisir des objets, de nager, etc. La forme de leurs pattes varie donc en fonction de leur mode de vie.



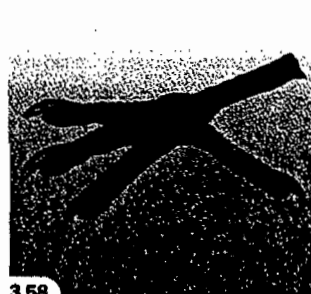
3.55
Les oiseaux nageurs, comme les canards, ont des pattes palmées. Cela leur permet de nager et de se déplacer dans les marais.



3.56
Les oiseaux marcheurs, comme les poules et les gélinites huppées, ont des doigts qui reposent à plat sur le sol. Cela leur permet de marcher ou de courir.



3.57
Les oiseaux grimpeurs, comme les pics, ont deux doigts dirigés vers l'avant et deux doigts dirigés vers l'arrière. Cela leur permet de s'agripper à l'écorce des arbres.



3.58
Les oiseaux perchés, comme les merles bleus de l'Est, ont trois doigts devant et un derrière. Cela leur permet d'entourer une branche et d'y rester perchés.

Les organismes sont adaptés à leur environnement. Les cerfs de Virginie, par exemple, occupent un vaste territoire qui s'étend du Mexique jusqu'au Canada. Ceux qui vivent au Québec sont plus

costauds et plus hauts sur pattes que ceux qui vivent plus au sud. C'est ce qui leur permet de faire face aux hivers québécois.

Les dents

Avec le temps, la denture des mammifères s'est modifiée. Elle s'est adaptée à leur mode de vie et à leur mode d'alimentation.



3.59
Les rongeurs, comme les castors, ont des incisives coupantes et des molaires puissantes. Ils peuvent ainsi couper des branches et en broyer l'écorce.



3.60
Les insectivores, comme les taupes, ont de nombreuses dents pointues pour percer la carapace des insectes.



3.61
Les ruminants, comme les vaches, ont des incisives seulement à la mâchoire inférieure. C'est avec leurs incisives qu'ils arrachent l'herbe. Puis, ils la ruminent en l'écrasant avec leurs molaires aplaties.



Incisives

3.62

Les carnivores, comme les loups, ont des canines pointues qui leur permettent de déchiqueter leurs proies. Leurs molaires sont tranchantes.

Le camouflage et le mimétisme

Le camouflage est une adaptation physique au milieu. Il vise à rendre l'animal presque invisible dans son environnement. De nombreux animaux, qui servent de proies, échappent ainsi à leurs prédateurs.

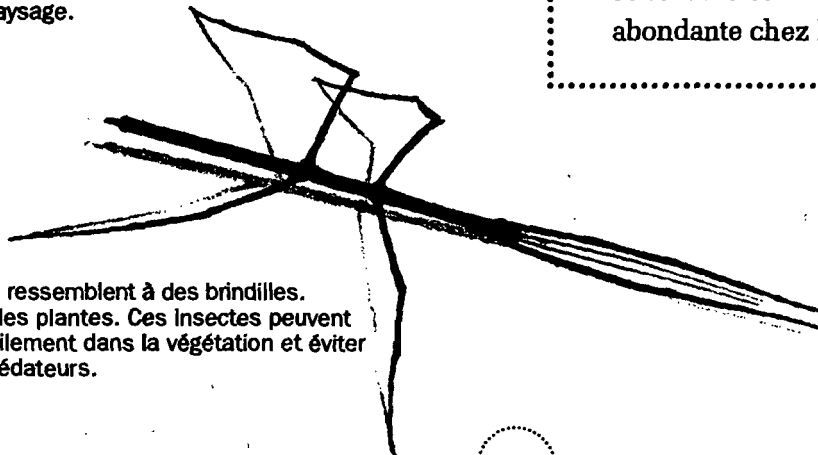


3.63

En été, le pelage du lièvre arctique est brun-gris. En hiver, il devient blanc. Ce changement de couleur fournit au lièvre le camouflage qui lui est nécessaire quand la neige recouvre le paysage.

3.64

Les phasmes ressemblent à des brindilles. Ils vivent sur les plantes. Ces insectes peuvent se fondre facilement dans la végétation et éviter ainsi leurs prédateurs.



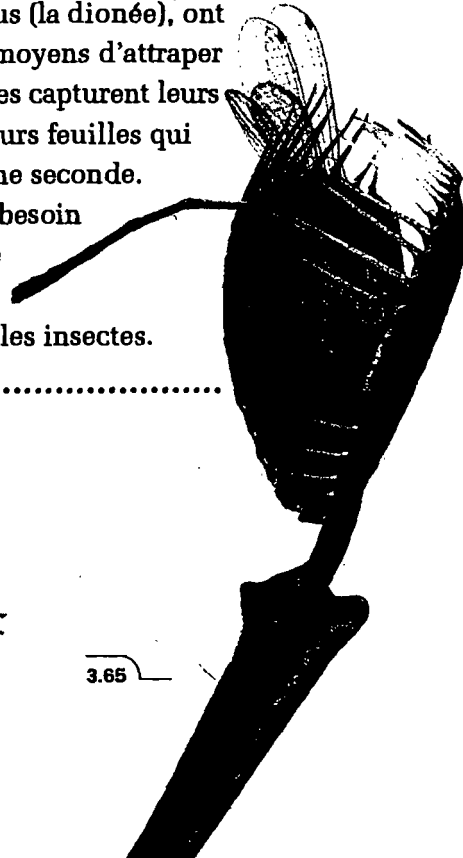
3.65

Le mimétisme est aussi une adaptation physique au milieu. Les organismes imitent d'autres organismes pour se protéger des prédateurs. Par exemple, le monarque est un papillon qui se nourrit d'une plante toxique. Cette plante lui transmet un goût plutôt désagréable. Les oiseaux évitent donc de le manger. Le vice-roi, un autre papillon, a imité les couleurs du monarque. Les oiseaux s'abstiennent de le consommer parce qu'ils croient que c'est un monarque.

Savez-vous que...



- Les plantes ont aussi développé des adaptations physiques. Les palmiers vivent dans des zones où il y a souvent des ouragans. Ils ont des feuilles découpées qui leur permettent de résister au vent. Les cactus vivent dans le désert. Leurs feuilles se sont transformées en épines pour limiter l'évaporation de l'eau. Ces épines les protègent également des herbivores.
- Des plantes carnivores, comme le gobe-mouche de Vénus (la dionée), ont développé des moyens d'attraper des insectes. Elles capturent leurs proies grâce à leurs feuilles qui se ferment en une seconde. Ces plantes ont besoin d'azote. Et cette substance est abondante chez les insectes.



4.2 Les adaptations comportementales

Les animaux ont également des comportements particuliers qui leur permettent d'assurer leur survie. Voyons comment ils ont adapté leur manière de vivre à leur milieu.



3.66

Prenons comme exemple la gélinotte huppée. Dans les régions sauvages, peu fréquentées par les chasseurs, la gélinotte huppée attendra qu'un être humain soit assez près d'elle avant de s'envoler. Par contre, dans les régions où il y a beaucoup de chasseurs, la gélinotte huppée s'envolera dès qu'elle verra un être humain, même si celui-ci est loin d'elle. La gélinotte huppée adapte donc son comportement selon le milieu où elle vit.

Une adaptation comportementale est un comportement qui facilite la vie d'une espèce dans son milieu.

La gélinotte huppée adopte aussi un comportement particulier quand vient le temps de protéger ses petits. Comme beaucoup d'oiseaux, lorsque la gélinotte sent que ses petits sont menacés par un prédateur, elle l'attire assez loin du nid en faisant semblant d'avoir une aile blessée. Et lorsque le prédateur est suffisamment éloigné, elle s'envole.

Les animaux qui vivent en groupe doivent avoir un comportement qui ne met pas en péril leur vie et l'harmonie du groupe. C'est ce qui se produit chez les singes, les gorilles et même chez les êtres humains! Dans une meute de loups, par exemple, tous ne sont pas égaux. Il y a une hiérarchie où certains dominent les autres. Le loup dominé doit montrer sa soumission au chef de meute s'il veut rester en vie.



3.67

Le loup dominé s'écrase au sol dans une position de soumission.

4.3 Comment se fait une adaptation ?

Le mot « adaptation » désigne une structure ou un comportement qui facilite la vie d'une espèce dans son milieu. Mais ce mot désigne aussi le processus par lequel une espèce modifie certaines de ses structures ou certains de ses comportements. Une espèce fera ces modifications pour s'ajuster à son environnement et survivre aux changements.

Chaque population d'une espèce s'adapte peu à peu à son milieu et aux changements qui y surviennent. Cette adaptation se fait sur une très longue période (plusieurs générations). Mais une population ne changera pas si aucun changement ne survient dans son milieu ou si elle ne change pas de milieu.

L'adaptation est un processus par lequel certaines populations se transforment pour augmenter leurs chances de survie et de reproduction dans un milieu particulier.

Comment se fait une adaptation physique?

Imaginons que des oiseaux d'une même espèce aient été entraînés par une tempête sur deux îles perdues. Ces oiseaux, au bec moyennement pointu, moyennement long et moyennement gros, sont omnivores. Ils se nourrissent de plantes et de petits animaux. Tous ces oiseaux n'ont pas un bec identique. Certains ont un bec un peu plus long et un peu plus pointu. D'autres ont un bec un peu plus gros et un peu plus court.

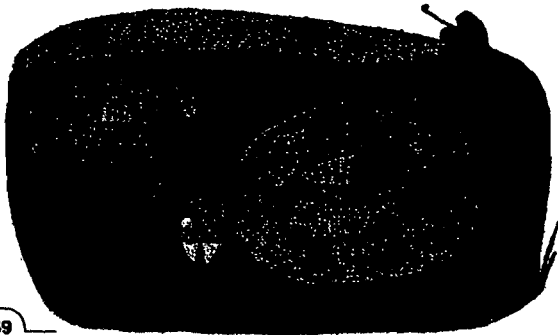


3.68

Les oiseaux de l'île de Robinson.

Sur l'une des îles, que nous appellerons «île de Robinson», il y a beaucoup d'insectes. Sur l'autre île, que nous appellerons «île de Vendredi», il y a beaucoup de plantes qui portent des graines.

Sur l'île de Robinson, les oiseaux qui ont un bec un peu plus long et pointu auront une meilleure chance de survie. Ils pourront, grâce à leur bec, dénicher les insectes cachés sous l'écorce des arbres. Comme ils mangeront mieux, ils seront en meilleure condition physique, pourront se défendre, défendre leur territoire et se reproduire. Après plusieurs générations, le bec de tous ces oiseaux sera plus long et plus pointu qu'à l'origine. Cette population d'oiseaux s'est adaptée à son nouveau milieu. Elle a ainsi augmenté ses chances de survie.



3.69

Les oiseaux de l'île de Vendredi.

Sur l'île de Vendredi, où il y a beaucoup de plantes à graines, les oiseaux au bec court et gros seront choyés. Ils pourront, grâce à leur bec, écraser les graines pour se nourrir. L'adaptation physique des oiseaux qui vivent sur cette île sera donc différente de celle des oiseaux de l'île de Robinson.

Comment se fait une adaptation comportementale?

Nous avons vu à la page 86 que les gélinottes huppées qui vivent dans les régions sauvages attendent qu'un être humain soit assez près d'elles avant de s'envoler.

Supposons que, dans une région sauvage donnée, les gélinottes huppées s'envolent, en moyenne, lorsqu'un prédateur est à une distance de 5 m. Cette distance leur permet d'échapper généralement à leur prédateur.

Parmi cette population de gélinottes, certaines sont plus peureuses. Elles s'enfuient lorsque le prédateur est à plus de 5 m, peut-être à 7 m ou à 10 m. D'autres, par contre, sont moins craintives. Elles attendent que le prédateur soit à 3 m seulement avant de s'envoler.

Imaginons qu'un changement survienne dans ce milieu. On ouvre des sentiers dans la forêt et on permet aux chasseurs de circuler dans cette zone. Quelles gélinottes auront plus de chances de survivre?

Les gélinottes qui, au départ, étaient les plus craintives auront survécu. Après quelques années, leur distance de fuite pourrait être de 30 m.

Savez-vous que...

- Même les bactéries s'adaptent à leur milieu. Certaines bactéries sont tellement bien adaptées qu'elles résistent à presque tous les antibiotiques connus.

3.70

La bactérie *Clostridium difficile*.



5 L'évolution

Les êtres vivants tels que nous les connaissons aujourd'hui n'ont pas toujours existé. Il y a 100 millions d'années, il n'y avait ni chevaux, ni chiens, ni humains. Et de nombreux êtres vivants qui existaient il y a 100 millions d'années n'existent plus aujourd'hui. Les dinosaures sont disparus voilà 65 millions d'années environ. Les grands mammoths se sont éteints il y a 10 000 ans.



3.71

Une reproduction d'un *Tyrannosaurus rex*.

Les êtres vivants d'aujourd'hui viennent d'espèces qui sont maintenant disparues. Cela peut être démontré par les nombreux fossiles qui prouvent que des organismes anciens ont existé. Pour une espèce qui existe aujourd'hui, les scientifiques estiment que plus de 400 espèces sont disparues.

5.1 Les fossiles

Contrairement à ce que l'on peut penser, les fossiles de plantes ou d'animaux ne sont pas rares. Au Québec, on peut trouver de nombreux fossiles partout où il y a des carrières de roche calcaire que l'on utilise pour faire le béton.

Les fossiles sont les traces d'êtres vivants disparus.

Supposons qu'un animal, par exemple un poisson, meurt dans la mer, un marécage ou une rivière. Ce poisson mort sera recouvert de sédiments, comme de la boue et du sable. Ces sédiments empêcheront les autres organismes de le détruire. Avec le temps (des millions d'années), cette couche qui recouvre le poisson mort va devenir de plus en plus épaisse. Puis, peu à peu, les minéraux de ses os seront remplacés par les minéraux transportés par l'eau. Et ces minéraux seront transformés en pierre par la pression des sédiments qui continueront de s'accumuler sur des centaines de mètres. Des millions d'années plus tard, la pierre pourrait être dégagée par l'érosion et faire surface avec l'empreinte de l'animal mort, c'est-à-dire son fossile.



3.72

Un fossile d'*Archæopteryx* et sa reproduction.

Archæopteryx (document 3.72), qui a vécu il y a environ 150 millions d'années, est considéré par plusieurs comme l'ancêtre des oiseaux actuels. Il est situé à mi-chemin entre les reptiles et les oiseaux. De la taille d'un pigeon, il avait les dents et la queue des reptiles. Composé d'une vingtaine de vertèbres, il avait déjà les plumes, les ailes et le crâne des oiseaux. Il est difficile de dire si cette étrange créature était capable de voler. On estime généralement qu'elle pouvait voler d'arbre en arbre ou effectuer des descentes en planant. Comment les oiseaux actuels ont-ils pu être formés à partir de cette créature ?

Les êtres vivants changent au fil du temps. Voici cinq espèces d'éléphants. L'ancêtre de l'éléphant, *Moeritherium*, a vu le jour il y a 50 millions d'années. Il était plus petit et avait une trompe plus courte que l'éléphant que l'on connaît aujourd'hui. Au fil des générations, les éléphants ont grossi, leurs défenses et leur trompe se sont allongées.

Comment tous ces changements se font-ils ? Comment une espèce peut-elle être à l'origine d'une autre espèce ?

5.2 Les étapes de l'évolution

Au XIX^e siècle, certains savants ont commencé à proposer des explications sur la nature des fossiles et l'origine des espèces. Ces explications ont donné lieu à des débats parfois orageux. C'est la théorie de Charles Darwin, un jeune naturaliste anglais, qui a été retenue dans ses grandes lignes jusqu'à aujourd'hui.



3.73

est en étudiant des fossiles que les scientifiques ont pu reconstituer l'évolution de l'éléphant.

Charles Darwin : de l'origine des espèces

Né le 12 février 1809, en Angleterre, Charles Robert Darwin est le cinquième enfant d'une riche famille britannique. Dès son enfance, il se passionne pour la nature.

En 1831, il obtient son diplôme de naturaliste. Peu de temps après, il part faire le tour du monde. Ce voyage durera cinq ans !

Au cours de cette expédition, Darwin fait de nombreuses excursions qui lui permettent d'observer une multitude de spécimens de plantes et d'animaux. À son retour en Angleterre, il poursuit ses recherches. Il arrive à la conclusion que les espèces se modifient, qu'elles évoluent.

Darwin hésite à publier le fruit de ses recherches jusqu'à ce qu'un autre jeune naturaliste anglais, Alfred Russell Wallace, ait la même idée que lui. Wallace parle de la « survivance du plus apte ». Darwin fonde sa théorie de l'évolution sur la sélection naturelle. Ce qui veut dire que, dans la « lutte pour la vie », tous les individus n'ont pas les mêmes capacités de survie ni d'adaptation à leur environnement.

Charles Darwin publie ses recherches le 24 décembre 1859 sous le titre : *De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*. Les réactions à sa théorie ne tarderont pas. Cela fera scandale. Dix ans plus tard, les biologistes donneront raison à Darwin.

Charles Darwin travaillera à développer sa théorie de l'évolution jusqu'à sa mort, le 19 avril 1882. Il aura alors jeté les bases des principales théories modernes sur l'évolution.

L'évolution est un lent processus qui amène des modifications chez les organismes vivants, ce qui leur permet de s'adapter aux changements du milieu.

Pour illustrer le phénomène de l'évolution, nous prendrons l'exemple de la girafe.

L'ancêtre de la girafe, qui vivait il y a plusieurs millions d'années, était un animal qui n'avait pas de long cou ni de longues pattes. Nous appellerons cet

animal disparu, la « petite girafe ». Comment cette « petite girafe » a-t-elle pu être à l'origine de la girafe que nous connaissons aujourd'hui ? Cela s'est fait en cinq étapes.

Imaginons un endroit, il y a des millions d'années, où vivait une population de « petites girafes » qui avaient un petit cou et des pattes courtes. Dans ce milieu, les « petites girafes » avaient l'habitude de brouter l'herbe.



3.75

Il y a des millions d'années vivait une population de « petites girafes ».



3.76

Certaines « petites girafes » étaient plus grandes que d'autres.

1 Il se produit un changement dans le milieu.

Puis, un changement survient dans le milieu. Le climat change, l'herbe devient plus rare. La « lutte pour la vie » va commencer. Cette lutte se fera entre les autres animaux de l'endroit qui se nourrissent d'herbe et les « petites girafes », puis entre les « petites girafes » elles-mêmes. Certaines des « petites girafes » vont commencer à manger les feuilles des arbres plutôt que l'herbe.

2 Les individus de la population des « petites girafes » ne sont pas identiques.

Même si les girafes de la population des « petites girafes » ont un petit cou et des pattes courtes, elles ne sont pas toutes identiques. Certaines ont un cou un peu plus long et sont un peu plus grandes que d'autres.

3 Une sélection naturelle va se faire.

Les girafes qui sont un peu plus grandes ont un léger avantage. Elles ont accès à un peu plus de nourriture que celles qui sont plus petites. Elles peuvent

manger les feuilles des arbres qui sont de plus haute taille. Elles se nourrissent donc mieux, sont en meilleure condition physique, s'occupent mieux de leurs petits. Elles peuvent ainsi échapper plus facilement à leurs prédateurs et se reproduire davantage. Les girafes qui ont un cou plus petit ont moins de chances de survivre parce qu'elles ont accès à moins de nourriture.

Avec le temps, une sélection naturelle va se faire parmi les « petites girafes ». Et cette sélection favorisera les girafes les plus grandes.

4 Les caractères sélectionnés sont héréditaires.

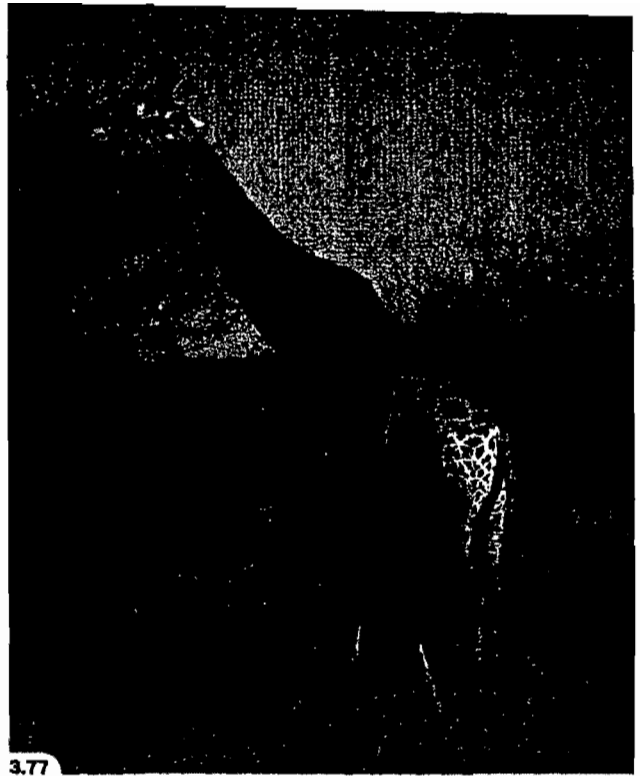
Un caractère héréditaire est une caractéristique qui peut se transmettre des parents aux descendants, comme la couleur des yeux ou des cheveux. Par exemple, si vos parents sont grands, vous avez plus de chances d'être grands.

De même, chez les girafes, les parents qui ont un long cou et qui sont grands donneront naissance à des petits qui auront plus de chances d'avoir un long cou et d'être grands. Ils pourront même être plus grands que leurs parents. D'une génération à

l'autre, les plus grandes girafes auront plus de chances de survivre. Les girafes plus petites disparaîtront graduellement. Et, peu à peu (de génération en génération), les cous et les pattes des girafes s'allongeront.

5 Les girafes se sont adaptées à leur milieu.

Au fil du temps, les « petites girafes » ont été remplacées par les grandes girafes. La population de girafes a changé. Elle s'est adaptée à son nouveau milieu. Les grandes girafes sont devenues une nouvelle espèce. Et tant que son milieu ne changera pas, la population de girafes ne changera presque plus. Lorsqu'on trouvera les fossiles des « petites girafes », on dira que cette espèce est l'ancêtre des girafes actuelles.



3.77

Le long cou des girafes leur permet de brouter à grande hauteur.

Savez-vous que...



- Des scientifiques espèrent pouvoir ressusciter un animal disparu, le couagga. Ce drôle de zèbre, dont le dernier représentant est mort en 1883, était brun avec des rayures sur le devant du corps.

Comme le couagga formait une sous-espèce de zèbre, ses caractéristiques étaient présentes dans les populations actuelles des zèbres. Forts de cette information, les scientifiques ont décidé de faire de la sélection artificielle pour tenter de faire revivre le couagga. Comment? En faisant se reproduire pendant plusieurs générations des zèbres qui affichaient des ressemblances physiques avec le couagga. Quels ont été les résultats de leurs expériences? Les scientifiques ont pu faire naître des poulains de plus en plus semblables au couagga. Après quelques



3.78

générations, tous les animaux présentaient les caractéristiques du couagga.

Les scientifiques estiment que, dans une cinquantaine d'années, la population de couaggas sera assez grande pour que l'on puisse considérer que cet animal est sauvé de l'extinction!

6 L'habitat

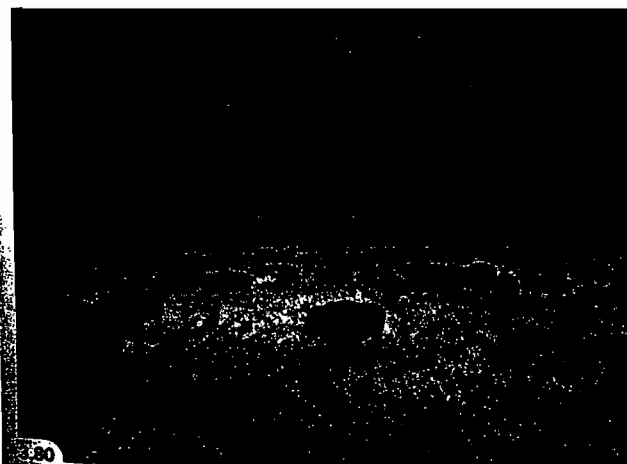
Les êtres vivants ont colonisé toute la planète. Ils vivent sur terre, dans l'eau et dans l'air. Chaque être vivant est adapté à son milieu. Et le milieu peut déterminer quelles espèces pourront y vivre.

L'orignal, par exemple, a de longues pattes pourvues de larges sabots. Cela lui permet de marcher dans l'eau, la neige et les marais. Le bison est court sur pattes et trapu. Il n'a donc pas les caractéristiques physiques nécessaires pour vivre dans les milieux fréquentés par l'orignal. Les chèvres des montagnes Rocheuses habitent les hautes falaises.



3.79

Les orignaux vivent dans les bois, près des marais et des lacs.



3.80

Les bisons vivent dans les prairies.



3.81

Les chèvres des montagnes vivent sur les parois rocheuses.

Elles ne pourraient pas survivre aux grandes accumulations de neige qu'affrontent les orignaux. Elles ne pourraient pas non plus vivre dans le milieu des bisons, car elles seraient une proie facile pour de nombreux prédateurs.

Chacune de ces trois espèces vit dans un milieu spécifique, pour des raisons diverses. Ce milieu spécifique est son habitat.

L'habitat est le lieu précis où l'on rencontre habituellement une espèce et où cette espèce trouve les conditions nécessaires à sa survie.

Ainsi, le cerf de Virginie a comme habitat les forêts de feuillus telles que les érablières. L'orignal, lui, préfère les forêts de conifères et les marais. Le caribou vit dans les grands espaces dégagés de la toundra.

Plusieurs facteurs font qu'une espèce habite un lieu plutôt qu'un autre. Parfois, ces facteurs sont des éléments non vivants du milieu (comme le climat, le relief, la nature du sol, etc.). Si l'un des facteurs du milieu change, la survie de l'espèce peut être menacée.

Les éléments non vivants d'un milieu sont des facteurs abiotiques.

Voici quelques facteurs abiotiques qui expliquent la présence de certains êtres vivants dans un milieu : la lumière, la température, les précipitations, le vent, le relief, la nature du sol, le pH du sol ou de l'eau, la quantité d'oxygène dans l'eau, la limpidité de l'eau ou sa salinité (proportion de sel dans l'eau), les minéraux contenus dans le sol.

Parfois, les facteurs qui font qu'une espèce habite un lieu plutôt qu'un autre sont des éléments vivants du milieu (comme les sources de nourriture, c'est-à-dire l'herbe, les fruits, les animaux, etc.).

Les interactions entre les vivants d'un milieu, c'est-à-dire l'ensemble des actions que les vivants d'un milieu ont les uns sur les autres, sont des facteurs biotiques.

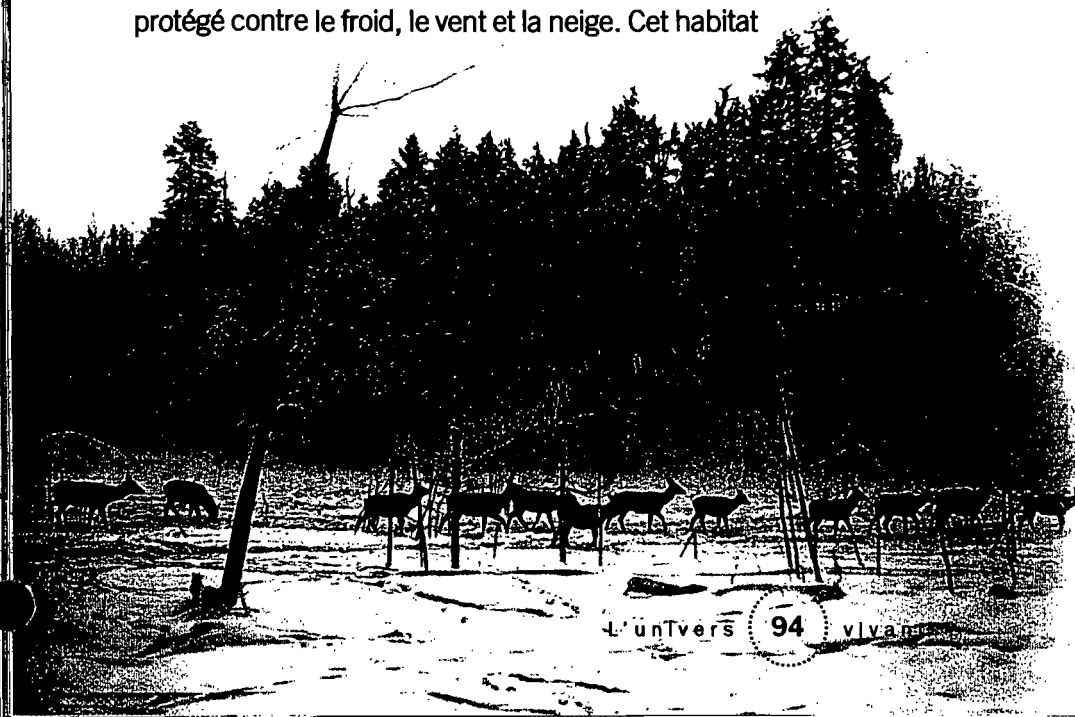
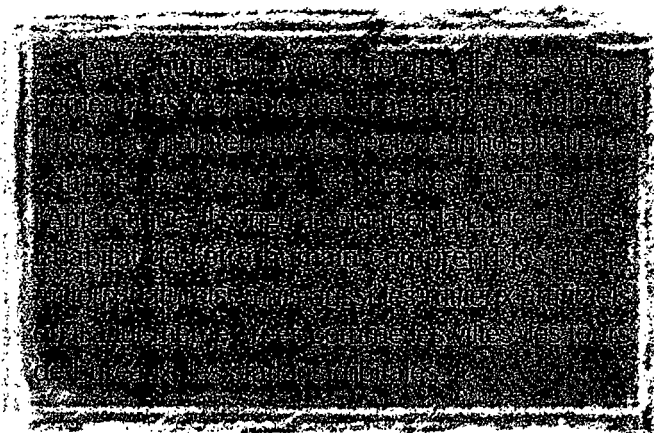
Voici quelques facteurs biotiques qui expliquent la présence de certains êtres vivants dans un milieu : les végétaux qui servent de nourriture ou d'abri ; les animaux qui servent de proies ou qui sont des prédateurs ; les champignons et les bactéries qui agissent comme décomposeurs (ils recyclent la matière provenant des vivants) ; les bactéries qui fournissent aux plantes des éléments nutritifs ; les protistes qui ont un rôle de décomposeurs ou de prédateurs. Les facteurs biotiques englobent des vivants des cinq règnes.

En hiver, les cerfs de Virginie se rassemblent en bande de plusieurs individus dans un endroit protégé contre le froid, le vent et la neige. Cet habitat

d'hiver se nomme un « ravage ». Un ravage peut compter plus d'une centaine de bêtes. Le choix de l'emplacement du ravage dépend de facteurs biotiques et abiotiques.

Le ravage est généralement installé à flanc de montage, dans une forêt de conifères, face au sud. Les cerfs profiteront ainsi du soleil. La forêt de conifères les protégera des vents froids. Il faudra qu'il y ait, à proximité, de jeunes arbres ou des arbustes feuillus dont ils pourront manger les branches.

L'épaisseur de la neige au sol, l'existence d'une croûte glacée sur cette neige, la présence de loups, de coyotes, de chiens errants ou de motoneigistes sont aussi des facteurs qui vont influencer l'emplacement du ravage.



3.82

Des cerfs de Virginie, en hiver, dans leur habitat.



3.83

La toundra du Nord est dépourvue de végétation abondante.

Des pôles à l'équateur, les milieux naturels de la Terre changent. Voyons l'exemple de la toundra du Nord, un milieu naturel difficile.

L'Arctique est une vaste région qui entoure le pôle Nord. Dans l'Arctique, le climat joue un rôle déterminant. Les caractéristiques de ce climat dépendent de la proximité du pôle. L'Arctique est une des régions les plus froides du monde où l'hiver est roi. Cette région reçoit peu de soleil pendant l'hiver, qui dure six mois. Le sol demeure gelé en profondeur toute l'année.

La vie dans la toundra est donc exigeante. Il faut y être bien adapté. La végétation de l'Arctique est composée d'arbres nains, de mousses, de lichens, de petites plantes herbacées... Bref, tout pousse au ras du sol. Quant aux animaux, beaucoup quittent la toundra en hiver et se dirigent vers les territoires qui sont plus au sud. En général, il y a

moins d'espèces qui vivent dans l'Arctique que dans les milieux naturels au climat plus doux.

La toundra est un milieu particulièrement sensible aux activités humaines. Par exemple, les moindres déplacements en véhicule peuvent laisser des traces pendant très longtemps. Heureusement, peu de gens habitent l'Arctique.

Par contre, la pollution atmosphérique des régions peuplées du sud contribue à augmenter la température moyenne de l'ensemble de la planète. Ce réchauffement a aussi des conséquences graves sur les écosystèmes arctiques. Pensons à l'ours polaire dont la survie est menacée à cause de la disparition graduelle de la banquise.

Le visage de la Terre se modifie sans cesse : les déserts, les plaines, les montagnes et les mers changent au fil du temps.

5 Les éclipses

Imaginez le Soleil, au crépuscule, qui se couche derrière les montagnes. Le ciel est rosé et le « mouvement apparent du Soleil » semble tout à fait normal. Imaginez maintenant que le Soleil disparaisse en plein jour, caché par un disque sombre. Cela ne vous paraît pas très normal, n'est-ce pas ?

Le mouvement de révolution de la Lune autour de la Terre peut engendrer un phénomène qu'on appelle une « éclipse ». Le mot « éclipse » vient du mot grec *ekleipsis*, qui signifie « délaissé, abandonner ».

Une éclipse est un phénomène qui se produit quand le Soleil ou la Lune disparaissent, totalement ou en partie, alors qu'ils étaient bien visibles dans le ciel.

Il y a deux sortes d'éclipses : une éclipse de Soleil et une éclipse de Lune.

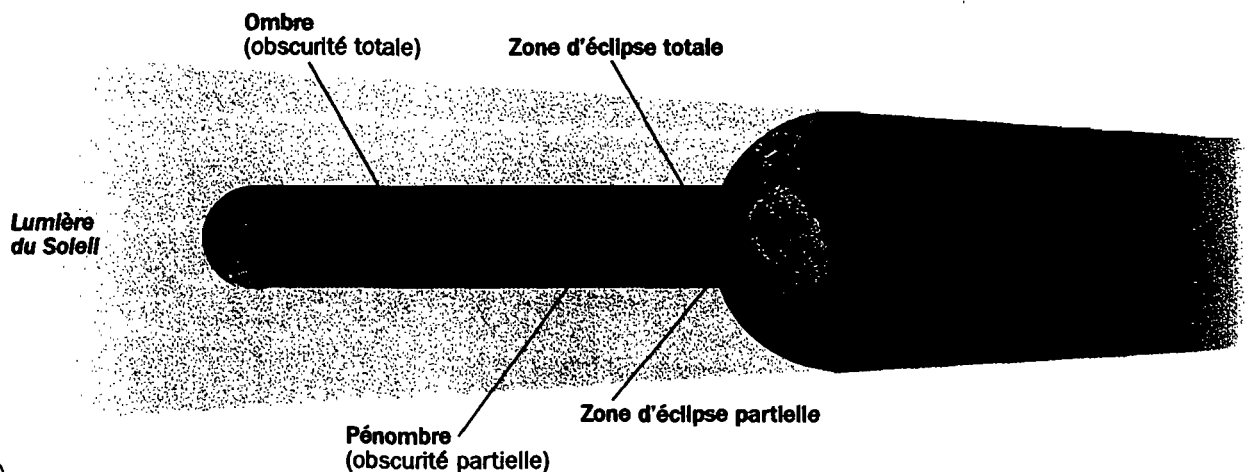
5.1 Une éclipse de Soleil

Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune se place entre la Terre et le Soleil. Le Soleil, la Lune et la Terre étant alignés, la Lune cache la lumière du Soleil. Comme la Lune empêche la lumière du Soleil de parvenir jusqu'à la Terre, elle projette une ombre sur une zone limitée de la Terre, comme on peut le voir sur

l'illustration 6.19. Cette zone subit alors une éclipse totale. La durée totale de l'éclipse peut être de 2 heures, pendant lesquelles la lumière va disparaître peu à peu. L'obscurité totale peut durer 8 minutes, au maximum.

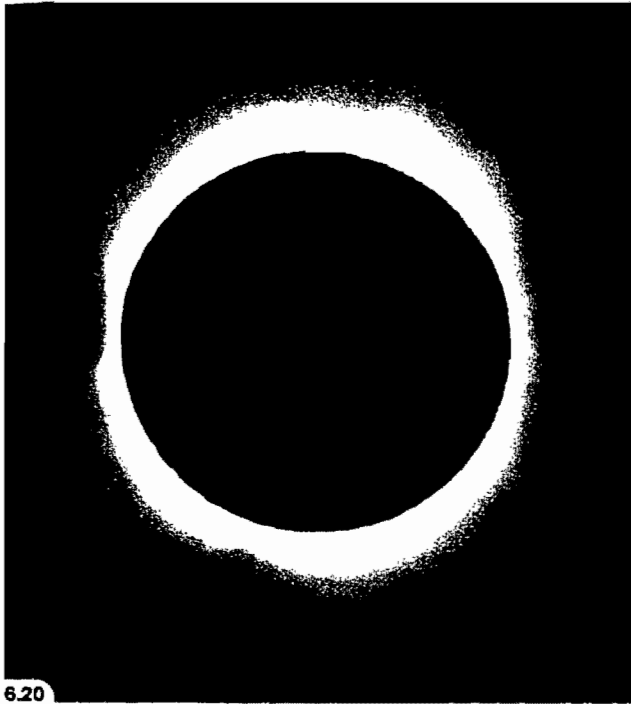
L'éclipse de Soleil a lieu en plein jour. Quand la Lune cache totalement le Soleil, c'est une éclipse totale. Le Soleil, la Lune et la Terre sont alors parfaitement alignés. Quand la Lune ne cache qu'une partie du Soleil, c'est une éclipse partielle.

Les éclipses totales de Soleil n'ont lieu, en moyenne, que tous les 18 mois. Les observateurs peuvent voir une éclipse totale de Soleil quand ils sont situés dans la zone d'ombre, c'est-à-dire dans la région où il n'y a plus du tout de lumière. Cette zone n'est pas très grande. Pour une éclipse de Soleil, elle ne fait jamais plus de 270 km de diamètre. C'est pourquoi il est rare de pouvoir observer une éclipse totale. Les éclipses partielles sont plus courantes. Pour pouvoir les regarder, les observateurs n'ont qu'à être situés dans une région où l'obscurité n'est pas totale. Ils se trouvent alors dans la pénombre. Pour une éclipse de Soleil, ces régions de pénombre peuvent faire jusqu'à 6000 km de diamètre.



6.19

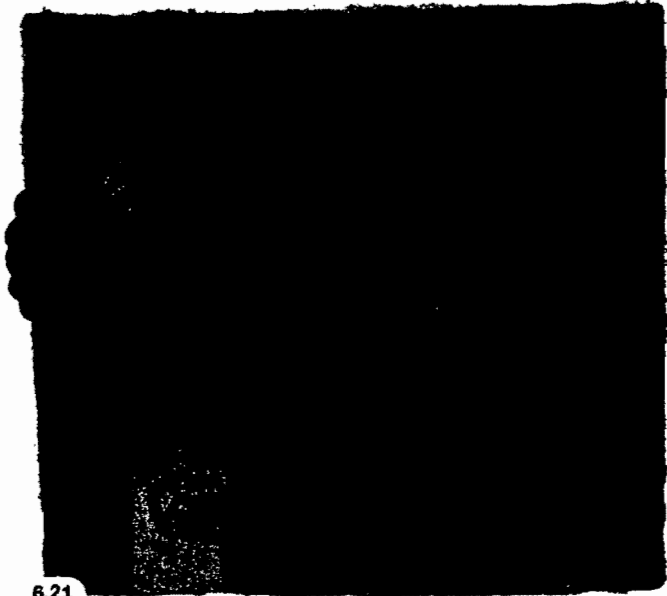
Une éclipse de Soleil.



6.20

L'éclipse totale de Soleil du 4 décembre 2002, vue de l'Australie.

ATTENTION : il est extrêmement dangereux de regarder une éclipse de Soleil à l'œil nu! Le Soleil, même s'il est caché par la Lune, peut brûler la rétine de l'œil et abîmer la vue. Pour observer une éclipse de Soleil, il faut utiliser des filtres spéciaux.



6.21

Voici la liste des éclipses de Soleil, partielles et totales, qui auront lieu d'ici 2015. Notez que la prochaine éclipse totale de Soleil qui sera visible dans le sud du Québec se produira le 8 avril 2024.

LES ÉCLIPSES DE SOLEIL DE L'AN 2007 À L'AN 2015

Date	Type d'éclipse	Zones où l'éclipse sera visible
19 mars 2007	Partielle	Asie, Alaska
11 septembre 2007	Partielle	Amérique du Sud, Antarctique
1 ^{er} août 2008	Totale	Amérique du Nord (nord-est), Europe, Asie
22 juillet 2009	Totale	Asie (est), océan Pacifique, Hawaii
11 juillet 2010	Totale	Amérique du Sud (sud)
4 janvier 2011	Partielle	Europe, Afrique, Asie (centre)
1 ^{er} juin 2011	Partielle	Asie (est), Amérique du Nord (nord), Islande
1 ^{er} juillet 2011	Partielle	Océan Indien (sud)
25 novembre 2011	Partielle	Afrique (sud), Antarctique, Tasmanie, Nouvelle-Zélande
13 novembre 2012	Totale	Australie, Nouvelle-Zélande, océan Pacifique (sud), Amérique du Sud (sud)
23 octobre 2014	Partielle	Océan Pacifique (nord), Amérique du Nord
20 mars 2015	Totale	Islande, Europe, Afrique (nord), Asie (nord)
13 septembre 2015	Partielle	Afrique (sud), océan Indien (sud), Antarctique

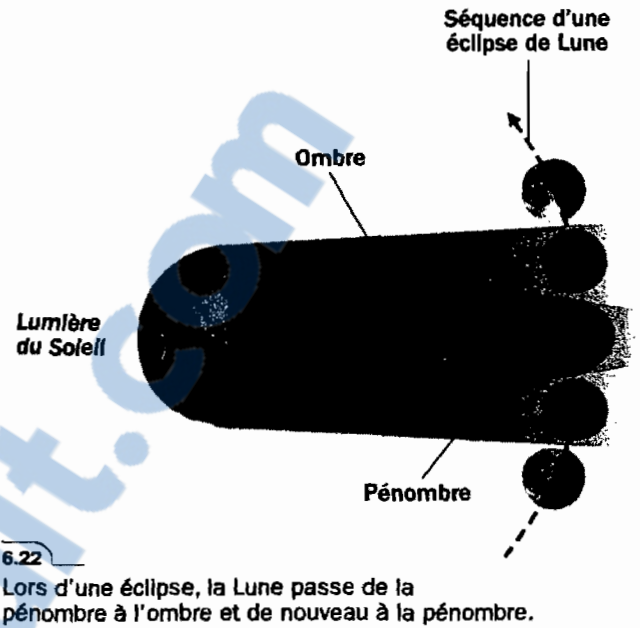
Source: NASA, 2005.

5.2 Une éclipse de Lune

Lors d'une éclipse de Lune, la Terre se place entre le Soleil et la Lune. Les trois astres étant alignés, la Terre cache la lumière du Soleil et la Lune n'est plus éclairée directement. Elle passe dans l'ombre de la

Terre. Comme l'ombre de la Terre recouvre la Lune, celle-ci semble s'éteindre. Elle prend alors une teinte cuivrée. L'éclipse est totale quand toute la Lune se trouve dans l'ombre de la Terre. Le Soleil, la Terre et la Lune sont alors parfaitement alignés. Contrairement à l'éclipse de Soleil, l'éclipse de Lune a lieu en pleine nuit et est visible de tout le côté de la Terre opposé au Soleil.

Comme on peut le voir sur l'illustration 6.22, la zone de la surface terrestre où l'on peut apercevoir l'éclipse de Lune est plus étendue que lors d'une éclipse de Soleil. Une éclipse totale de Lune dure beaucoup plus longtemps (environ 2 ou 3 heures) qu'une éclipse totale de Soleil. Les éclipses de Lune peuvent être observées sans danger à l'œil nu.

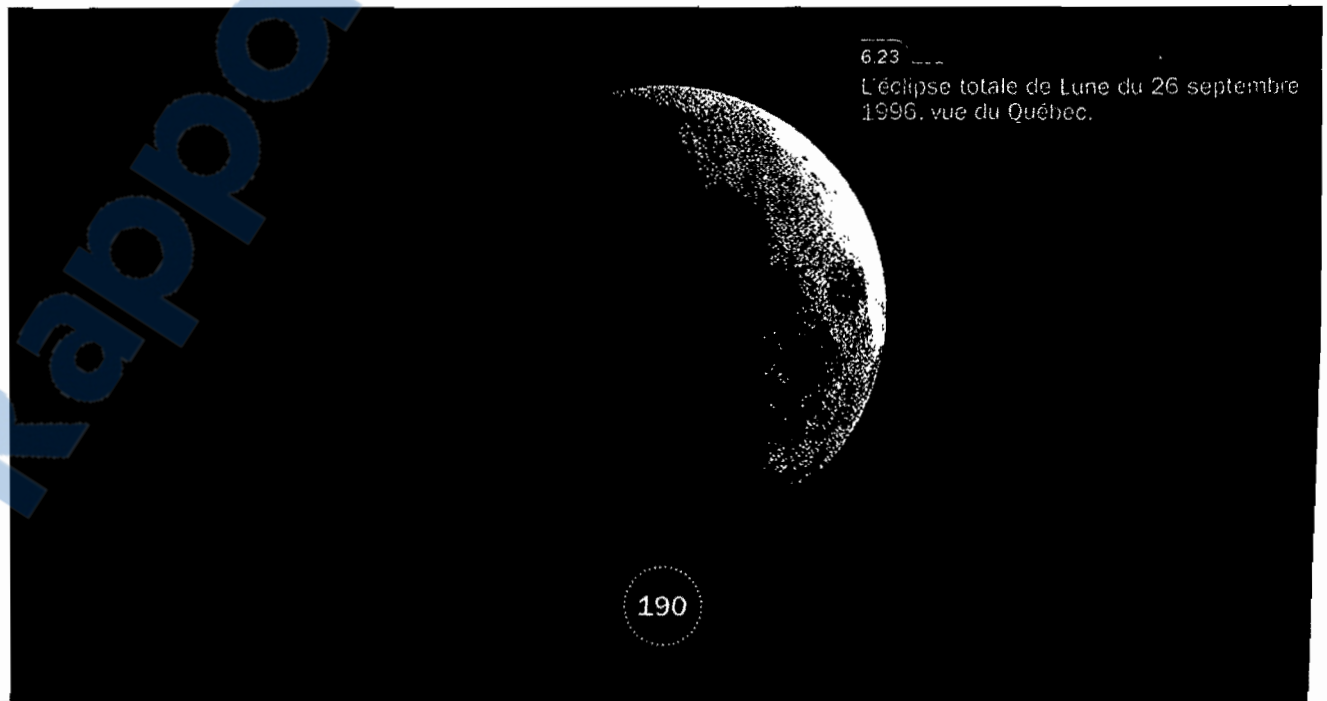


Savez-vous que...

- Il y a fort longtemps, les éclipses étaient liées à certaines croyances. Par exemple, les Égyptiens et les Incas vénéraient le Soleil. S'il disparaissait, cela voulait dire qu'une guerre, une épidémie ou la mort d'une personne importante allait survenir. Les Chinois, eux, croyaient que le Soleil,



lors d'une éclipse, était mangé par un dragon. Pour les peuples nordiques, c'étaient plutôt les loups qui avaient réussi à manger le Soleil et la Lune lors des éclipses. Quant aux Indiens, ils se purifiaient d'une éclipse en se baignant dans l'un des fleuves sacrés de l'Inde.



ANNEXE 3

OUTILS DE L'ÉTUDE

ANNEXE 3.1

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES CONNAISSANCES DES ÉLÈVES SUR
LES TEXTES LUS

Nom : _____

Date : _____

TEST SUR LES CONNAISSANCES : CHAPITRE 3
LA DIVERSITÉ DE LA VIE

Consigne : Pour chaque question, écris la réponse la plus complète possible selon toi.

1. Explique ce qu'est une espèce.

2. Qu'est-ce que la nomenclature binominale ?

3. Qu'est-ce que la taxonomie ?

4. Explique au moins deux différences entre le règne des animaux et le règne des végétaux (déplacement, cellule, source d'énergie, etc.).

5. Les animaux ont des adaptations physiques (becs, pattes ou dents) à leur milieu. Explique l'utilité de ces adaptations pour les animaux.

6. Explique comment se forment les fossiles.

7. Explique comment les espèces évoluent au fil du temps.

8. Qu'est-ce qu'un habitat ?

9. Explique la différence entre un producteur et un consommateur.

10. Explique la différence entre un consommateur de premier ordre et un consommateur de deuxième ordre.

ANNEXE 3.2

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES STRATÉGIES D'APPRENTISSAGE
PAR LA LECTURE

Nom : _____

Date : _____

**QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES
STRATÉGIES D'APPRENTISSAGE PAR LA LECTURE**

Consigne : Pour chaque question, coche (✓) dans la case de la réponse qui est le plus près de ce que tu fais lorsque tu lis un texte pour apprendre sur un sujet.

Lorsque je lis pour apprendre sur un sujet, je	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
a) Regarde les titres, sous-titres, mots-clés, images, tableaux, graphiques dans le texte.				
b) Regarde la table des matières, s'il y en a une.				
c) Lis le résumé du chapitre, s'il y en a un.				
d) Survole le texte.				
e) Lis le texte mot à mot.				
f) Porte attention aux mots soulignés ou en italique, s'il y en a.				
g) Porte attention aux thèmes ou aux idées importantes du texte.				
h) Fais une image de ce que je lis dans ma tête.				
i) Relis certains paragraphes du texte.				
j) Recopie certaines parties du texte.				
k) Souligne les informations importantes.				
l) Prends en note les idées importantes.				
m) Pense à ce que je sais déjà sur le sujet.				

Lorsque je lis pour apprendre sur un sujet, je :	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
n) Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots.				
o) Pense à des exemples sur ce que je suis en train de lire.				
p) Pense à la manière dont je peux utiliser les informations du texte pour résoudre un problème ou répondre à une question.				
q) Regroupe les informations par sujet ou thème.				
r) Trouve des liens entre les informations.				
s) Répète des mots-clés, des détails ou des faits dans ma tête.				
t) Fais un dessin qui représente les informations.				
u) Relis des phrases soulignées dans le texte.				
v) Mémorise des mots-clés, des détails ou des faits.				
w) Apprends certains paragraphes du texte par cœur.				
x) Cherche le sens de ce que je suis en train de lire.				

ANNEXE 3.3

TABLEAU DE COMPILATION DES PRODUITS PERMANENTS SUR LES
STRATÉGIES UTILISÉES LORSQUE L'ÉLÈVE LIT POUR APPRENDRE

Date: _____

**TABLEAU DE COMPILATION DES PRODUITS PERMANENTS SUR LES
STRATÉGIES UTILISÉES LORSQUE L'ÉLÈVE LIT POUR APPRENDRE**

Items observés sur les textes et organisateurs graphiques des élèves	Sous-groupe	Dénombrement des items observés	Pourcentage
Recopie certaines parties du texte.	Sans facilitateur procédural		
	Avec facilitateur procédural		
Souligne les informations importantes.	Sans facilitateur procédural		
	Avec facilitateur procédural		
Prends en note les idées importantes.	Sans facilitateur procédural		
	Avec facilitateur procédural		
Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots.	Sans facilitateur procédural		
	Avec facilitateur procédural		
Regroupe les informations par sujet ou thème.	Sans facilitateur procédural		
	Avec facilitateur procédural		
Fais un dessin qui représente les informations.	Sans facilitateur procédural		
	Avec facilitateur procédural		

ANNEXE 3.4

GUIDE D'ENTREVUE SUR LE PROCESSUS D'APPRENTISSAGE PAR LA
LECTURE

Rapport-Gratuit.com

GUIDE D'ENTREVUE SUR LE PROCESSUS D'APPRENTISSAGE PAR LA LECTURE

Projet

Les interventions permettant de faire apprendre des stratégies cognitives à des élèves du secondaire en difficulté d'apprentissage dans un contexte d'apprentissage par la lecture.

Date : _____

Heure : _____

Endroit : _____

Interviewer : _____

Interviewé : _____

Informations à donner au participant

L'entrevue d'aujourd'hui a pour sujet la manière dont tu as vécu l'activité d'apprentissage par la lecture et elle durera de 10 à 20 minutes. L'entrevue sera enregistrée, mais je serai la seule personne à écouter l'enregistrement de tes réponses qui serviront à mieux connaître la manière dont tu apprends en lisant. Les enregistrements seront gardés dans une armoire fermée à clé et les enregistrements seront détruits à la fin de l'étude. Es-tu d'accord pour passer cette entrevue ?

* Les parents de l'élève ont déjà signé un formulaire de consentement dans lequel la possibilité de passer une entrevue était indiquée.

Mettre l'enregistreuse en marche et faire un test.

Poser les questions d'entrevue de la page suivante et prendre des notes durant l'entretien.

QUESTIONS DE L'ENTREVUE

1. Avant de commencer une activité d'apprentissage par la lecture, te croyais-tu capable de la réussir ?
2. Avant de commencer à lire, est-ce que tu t'es demandé si tu avais bien compris ce qu'il fallait faire ?
3. Sentais-tu que tu avais ton mot à dire sur la manière de faire l'activité demandée ?
4. Selon toi, l'activité à réaliser était-elle importante ou intéressante ? Pourquoi ?
5. Avant de commencer l'activité, connaissais-tu bien le sujet des textes à lire ?
6. a) Avant de commencer à lire un texte, as-tu pris quelques instants pour réfléchir à ce que tu savais déjà sur le sujet ?

b) Si tu as répondu oui à la question 6a, t'es-tu servi de ces connaissances lors de la lecture pour t'aider à comprendre ?
7. Avais-tu un (ou plusieurs) objectif (ou buts) lors de la réalisation de l'activité ? Nomme-le(s).
8. As-tu utilisé les stratégies enseignées pour réaliser l'activité ? Pourquoi ?
9. As-tu utilisé le plan d'action (facilitateur procédural) lors de la lecture des textes ? (Pour les élèves du sous-groupe AVEC FACILITATEUR PROCÉDURAL seulement.)

Remercier l'élève et lui proposer de recevoir un résumé des résultats à la fin de l'étude.

ANNEXE 3.5

GRILLE DE CODAGE DES RÉPONSES DE L'ÉLÈVE PASSÉ EN ENTREVUE

GRILLE DE CODAGE DES RÉPONSES DE L'ÉLÈVE PASSÉ EN ENTREVUE

Composantes	Aspects à évaluer	Codes	Exemples de réponses
Stratégies cognitives	Utilisation des stratégies enseignées	ProUti+	« Oui, j'ai écrit dans la marge pour me souvenir. »
		ProUti-	« Non, c'est trop long à faire ! »
Motivation	Perception de compétence	MotComp+	« Je savais que j'étais capable de la faire. »
		MotComp-	« Ça avait l'air difficile ! »
	Perception de contrôlabilité	MotCont+	« Je pouvais écrire ce que je voulais sur le texte. »
		MotCont-	« On était obligé de suivre les étapes sur la feuille. »
	Perception de la valeur de l'activité	MotVal+	« Ça va m'aider à mieux lire, c'est important pour avoir un emploi plus tard. »
		MotVal-	« Ça ne donne rien, je ne lis jamais de toute façon. »
Connaissances antérieures	Possession des connaissances antérieures	ConPos+	« On avait déjà parlé de ça dans le cours de sciences. »
		ConPos-	« Je ne savais rien là-dessus. »
	Réflexion sur les connaissances antérieures	ConRef+	« Je me suis rendu compte qu'on avait vu ça en sciences, c'était plus facile. »
		ConRef-	« Je n'y ai pas pensé du tout. »
	Utilisation des connaissances antérieures	ConUti+	« Je me souvenais du cours, alors c'était facile à comprendre. »
		ConUti-	« J'ai oublié de me servir de ce que je savais... »
Interprétation de la tâche	Interprétation de la tâche	ObjInt+	« Je pensais qu'il fallait que j'apprenne sur le sujet en lisant le texte. »
		ObjInt-	« Je croyais qu'il fallait lire le texte, c'est tout. »
Objectifs	Fixation d'objectifs avant le travail	ObjFix+	« Je voulais réussir à faire un bon organisateur graphique. »
		ObjFix-	« Je voulais finir de lire le plus vite possible. »
Facilitateur procédural	Utilisation du facilitateur procédural	FacPro+	« Je m'en suis servi pour lire faire mon organisateur graphique... »
		FacPro-	« Je n'en avais pas besoin. »

ANNEXE 4

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR PARTICIPER À UNE
RECHERCHE**

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR PARTICIPER À UNE RECHERCHE

Titre de la recherche : Exploration de l'effet du modelage accompagné d'un facilitateur procédural sur le recours à l'organisateur graphique et sur la performance des élèves en difficulté d'apprentissage lors d'un apprentissage par la lecture

Étudiante chercheuse : Marie-Hélène Fournier, enseignante et étudiante à la maîtrise en psychopédagogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Directeur de recherche : Sylvie C. Cartier, Ph.D., Professeure au Département de psychopédagogie et d'andragogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Chers parents,

Le projet de recherche que nous menons à l'école de votre enfant porte sur l'effet d'une intervention en classe sur l'apprentissage par la lecture. Plus précisément, cette recherche vise à évaluer si le modelage (une manière d'enseigner incluant un exposé de l'étudiante chercheuse, une discussion avec les élèves, une démonstration sur la manière de réaliser la tâche et de la pratique guidée) peut aider les élèves à utiliser davantage l'organisateur graphique (un schéma représentant les informations importantes d'un texte) et à améliorer leurs résultats scolaires lorsqu'ils lisent pour apprendre sur un sujet.

Pour votre enfant, la participation à cette recherche consiste à suivre sept cours donnés par l'étudiante chercheuse. Durant ces cours, il devra réaliser différentes activités sur des sujets scientifiques. Durant ces activités, il aura à lire des textes et à faire des organisateurs graphiques (schémas) afin de l'aider à améliorer sa lecture et ses connaissances en sciences. Il devra également remplir un questionnaire portant sur ses connaissances scientifiques et un questionnaire sur la manière dont il s'y prend lorsqu'il lit pour apprendre. Chacun de ces questionnaires est administré avant et après le déroulement de la recherche et prend environ 10 minutes à chaque fois. Aussi, il remettra le texte et l'organisateur graphique fait lorsque demandé. Finalement, il se peut que votre enfant participe à une entrevue de 10 à 20 minutes enregistrée sur bande audio portant sur sa motivation, ses connaissances, ses objectifs et les stratégies (outils ou trucs) qu'il utilise lorsqu'il lit pour apprendre. Toutes les activités de recherche se dérouleront durant les cours de sciences et dans le local habituel pour ce cours, sauf pour les entrevues qui seront faites dans un autre local.

Les renseignements donnés demeureront confidentiels. Chaque enfant participant à la recherche se verra attribuer un numéro pour remplacer son nom et seule l'étudiante chercheuse aura la liste des enfants et des numéros qui leur auront été attribués. Personne d'autre que l'étudiante chercheuse ne pourra savoir ce que votre enfant a répondu. De plus, les renseignements seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Aucune information permettant d'identifier votre enfant d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Ces renseignements personnels seront détruits sept ans après la fin du projet, soit en 2015. Seules les données ne permettant pas d'identifier les élèves pourront être conservées après cette date.

En permettant à votre enfant de participer à cette recherche, vous aidez le milieu de la recherche et le milieu scolaire à améliorer les services offerts aux élèves en contribuant au développement des connaissances sur les interventions liées à l'apprentissage par la lecture. La participation à la recherche pourra également donner l'occasion à votre enfant de mieux connaître la façon dont il lit et d'améliorer ses habiletés à lire pour apprendre sur un sujet. Aucun inconvénient n'est anticipé par cette activité.

Enfin, chers parents, sachez que la participation de votre enfant à cette recherche est entièrement volontaire. Après avoir expliqué les objectifs de l'étude aux élèves de la classe, nous leur demanderons leur assentiment verbal. Vous êtes libres de retirer votre enfant de l'étude en tout temps sur simple avis verbal, sans que cela ne

vous pose de problème et sans avoir à donner de raison. Votre enfant peut aussi décider, à tout moment, de ne pas ou de ne plus participer à la recherche, sans que cela ne lui cause aucun problème. Cependant, il continuera tout de même à participer aux activités régulières de la classe. Si vous décidez de retirer votre enfant de la recherche, vous n'avez qu'à communiquer avec Marie-Hélène Fournier ou Sylvie C. Cartier, aux coordonnées indiquées ci-dessous. Si vous retirez votre enfant de la recherche (ou si lui-même se retire), tous les renseignements personnels qui le concernent seront détruits. Notez bien que les participants à la recherche ne recevront aucune somme d'argent.

Plus tard durant l'année scolaire, l'étudiante chercheuse viendra une fois en classe de sciences pour présenter les principaux résultats de la recherche.

Pour toute question relative à la recherche ou pour retirer votre enfant de la recherche, vous pouvez communiquer avec l'étudiante chercheuse Marie-Hélène Fournier, au numéro de téléphone : [information retirée / information withdrawn] (milieu de travail de l'étudiante chercheuse, laissez un message) ou à l'adresse courriel [information retirée / information withdrawn] ou sa directrice de recherche, la chercheuse Sylvie C. Cartier, au numéro de téléphone : [information retirée / information withdrawn] ou à l'adresse courriel suivante : [information retirée / information withdrawn]. Pour toute plainte relative à la participation de votre enfant à cette recherche, vous pouvez vous adresser à la personne responsable, soit l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante : ombudsman@umontreal.ca. (L'ombudsman accepte les appels à frais virés).

Merci, chers parents, de l'attention portée à cette demande de collaboration.

Marie-Hélène Fournier, étudiante chercheuse
Sylvie C. Cartier, professeure

B) Consentement

J'ai pris connaissance des informations ci-dessus. J'ai compris le but, la nature, les avantages et les inconvénients de cette recherche. J'ai aussi obtenu les réponses à mes questions sur la participation de mon enfant à la recherche.

Nom de mon enfant : _____

Après réflexion et dans un délai raisonnable, **JE CONSENS** à ce que mon enfant participe à cette étude dans le cadre de son cours de sciences, en remplissant des questionnaires sur les stratégies qu'il utilise et sur ses connaissances, en remettant ses travaux lorsque demandés et, peut-être, en participant à une entrevue enregistrée sur bande audio. Je sais que mon enfant peut se retirer en tout temps, sans préjudice.

Signature : _____

Date : _____

Nom : _____

Prénom : _____

Après réflexion et dans un délai raisonnable, **JE NE CONSENS PAS** à ce que mon enfant participe à cette étude. Toutefois, mon enfant participera tout de même aux activités régulières de la classe.

Signature : _____

Date : _____

Nom : _____

Prénom : _____

ANNEXE 5

**TABLEAU DE RÉSULTATS AUX TESTS DE MANN-WHITNEY
COMPARANT LES ÉLÈVES BÉNÉFICIAIRE OU NON DU FACILITATEUR
PROCÉDURAL**

Tableau XXV Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour chaque item du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture lors du prétest, du premier posttest et de second posttest

Type de stratégie d'apprentissage par la lecture	Items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture	Comparaison des sous-groupes au prétest			Comparaison des sous-groupes au premier posttest			Comparaison des sous-groupes au second posttest		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Répétition	Relis certains paragraphes du texte. (i)	11,00	-0,78	,43	10,50	-0,34	,74	5,00	-1,31	,19
	Recopie certaines parties du texte. (j)	12,00	-1,10	,27	9,50	-0,56	,58	6,00	-1,10	,27
	Répète des mots-clés, des détails ou des faits dans ma tête. (s)	14,00	-0,20	,85	10,50	-0,34	,73	8,00	-0,59	,56
	Relis des phrases soulignées dans le texte. (u)	13,50	-0,29	,77	11,50	-0,11	,91	4,50	-1,42	,16
	Mémorise des mots-clés, des détails ou des faits. (v)	14,00	-0,21	,83	10,50	-0,35	,73	9,50	-0,13	,90
	Apprends certains paragraphes du texte par cœur. (w)	14,50	-0,14	,89	10,50	-0,37	0,71	9,50	-0,17	,87
Organisation	Regroupe les informations par sujet ou thème. (q)	14,00	-0,23	,81	9,50	-0,56	,58	9,50	-0,13	,90
	Trouve des liens entre les informations. (r)	3,00	-2,35	,02	10,00	-0,48	,63	9,50	-0,14	,89
	Fais un dessin qui représente les informations. (t)	11,50	-0,83	,41	12,00	0,00	1,00	8,00	-0,51	,61
Élaboration	Fais une image de ce que je lis dans ma tête. (h)	6,50	-1,67	,09	8,50	-0,85	,39	8,50	-0,39	,70
	Prends en note les idées importantes. (l)	12,00	-0,38	,70	11,00	-0,22	0,82	6,00	-1,10	,27
	Pense à ce que je sais déjà sur le sujet. (m)	14,00	-0,19	,85	10,50	-0,34	,73	9,50	-0,14	,89
	Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots. (n)	11,00	-0,82	,41	6,00	-1,37	,17	10,00	0,00	1,00
	Pense à des exemples sur ce que je suis en train de lire. (o)	13,50	-0,30	,77	11,00	-0,24	,81	7,00	-0,76	,45
	Pense à la manière dont je peux utiliser les informations du texte pour résoudre un problème ou répondre à une question. (p)	4,5	-2,10	,04	12,00	0,00	1,00	8,50	-0,44	,66
	Cherche le sens de ce que je suis en train de lire. (x)	7,50	-1,48	,14	9,50	-0,58	,56	3,00	-1,89	,06
Sélection	Regarde les titres, sous-titres, mots-clés, images, tableaux, graphiques dans le texte. (a)	10,50	-0,96	,34	7,50	-1,04	,30	8,00	-0,51	,61
	Regarde la table des matières, s'il y en a une. (b)	12,50	-0,58	,56	10,50	-0,34	,74	5,00	-1,31	,19
	Lis le résumé du chapitre, s'il y en a un. (c)	9,00	-1,13	,26	7,00	-1,10	,27	9,50	-0,13	,90
	Survole le texte. (d)	12,50	-0,48	,63	11,50	-0,12	,91	5,00	-1,31	,19
	Lis le texte mot à mot. (e)	8,50	-1,25	,21	10,00	-0,53	,60	5,50	-1,22	,22
	Porte attention aux mots soulignés ou en italique, s'il y en a. (f)	9,50	-1,06	,29	9,50	-0,58	,56	3,00	-1,89	0,06
	Porte attention aux thèmes ou aux idées importantes du texte. (g)	11,00	-0,93	,35	6,00	-1,39	,17	7,50	-0,65	,52
	Souligne les informations importantes. (k)	10,50	-0,87	,38	8,00	-0,96	,34	7,50	-0,64	,52

Tableau XXVI Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour chaque item observable sur les produits permanents sur les stratégies lors du prétest, du premier posttest et de second posttest

Type de stratégie d'apprentissage par la lecture	Items du questionnaire d'évaluation des stratégies d'apprentissage par la lecture	Comparaison des sous-groupes au prétest			Comparaison des sous-groupes au premier posttest			Comparaison des sous-groupes au second posttest		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Répétition	Recopie certaines parties du texte. (j)	15,00	0,00	1,00	12,50	0,00	1,00	9,50	-0,17	,87
Organisation	Regroupe les informations par sujet ou thème. (q)	15,00	0,00	1,00	12,50	0,00	1,00	7,00	-0,89	,37
	Fais un dessin qui représente les informations. (t)	15,00	0,00	1,00	12,50	0,00	1,00	10,00	0,00	1,00
Élaboration	Prends en note les idées importantes. (l)	15,00	0,00	1,00	10,00	-1,00	,32	4,50	-1,56	,12
	Résume ce que je viens de lire dans mes propres mots. (n)	15,00	0,00	1,00	10,00	-1,00	,32	7,50	-1,12	,26
Sélection	Souligne les informations importantes. (k)	8,00	-1,48	,14	10,00	-0,66	,51	6,50	-0,99	,32

Tableau XXVII Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour le résultat au questionnaire d'évaluation des connaissances sur les textes lus lors du prétest, du premier posttest et de second posttest

Comparaison des sous-groupes au prétest			Comparaison des sous-groupes au premier posttest			Comparaison des sous-groupes au second posttest		
U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
5,00	-1,85	,06	5,50	-1,39	,17	4,50	-1,35	,18

Tableau XXVIII Résultats de la comparaison entre les élèves bénéficiant du facilitateur procédural et ceux ne bénéficiant pas du facilitateur procédural pour chaque item du questionnaire d'évaluation des connaissances sur les textes lus selon le type de question lors du prétest, du premier posttest et de second posttest

Type de questions	Items du questionnaire d'évaluation des connaissances	Comparaison des sous-groupes au prétest			Comparaison des sous-groupes au premier posttest			Comparaison des sous-groupes au second posttest		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Questions explicites et textuelles	Explique ce qu'est une espèce. (1)	5,50	-1,84	,07	10,00	-0,53	,60	6,00	-1,35	,18
	Qu'est-ce que la nomenclature binominale ? (2)	7,00	-1,62	,11	4,00	-1,94	,05	5,50	-1,18	,24
	Qu'est-ce que la taxonomie ? (3)	15,00	0,00	1,00	4,00	-1,83	,07	7,00	-0,82	,41
	Qu'est-ce qu'un habitat ? (8)	14,50	-0,14	,89	11,50	-0,15	,88	7,50	-1,12	,26
Questions implicites et textuelles	Explique au moins deux différences entre le règne des animaux et le règne des végétaux (déplacement, cellule, source d'énergie, etc.). (4)	10,50	-0,98	,33	11,00	-0,24	,81	8,00	-0,54	,59
	Les animaux ont des adaptations physiques (becs, pattes ou dents) à leur milieu. Explique l'utilité de ces adaptations pour les animaux. (5)	12,50	-0,58	,56	11,50	-0,13	,90	8,00	-0,59	,56
	Explique comment se forment les fossiles. (6)	14,00	-0,23	,82	12,00	0,00	1,00	7,50	-0,73	,46
	Explique comment les espèces évoluent au fil du temps. (7)	12,00	-1,10	,27	11,00	-0,27	,79	5,00	-1,34	,18
	Explique la différence entre un producteur et un consommateur. (9)	15,00	0,00	1,00	10,00	-0,45	,65	9,00	-0,28	,78

ANNEXE 6

**TABLEAUX DE RÉSULTATS AUX TESTS DE WILCOXON PRÉSENTANT
LE TYPE DE CONNAISSANCES DÉVELOPPÉES POUR LES ÉLÈVES
BÉNÉFICIAIRES DU FACILITATEUR PROCÉDURAL**

Tableau XXIX Résultats concernant le type de connaissances développées par les élèves bénéficiant du facilitateur procédural aux trois temps de mesure

Type de question	Items	Comparaison Pré/Post 1				Comparaison Post 1/Post 2			
		T	Z	p	r	T	Z	p	r
Questions explicites et textuelles	Explique ce qu'est une espèce. (1)	0	-1,00	0,32	-,33	0	-1,00	0,32	-,35
	Qu'est-ce que la nomenclature binominale ? (2)	0	-1,00	0,32	-,33	0	-1,00	0,32	-,35
	Qu'est-ce que la taxonomie ? (3)	0	-1,00	0,32	-,33	0	-1,00	0,32	-,35
	Qu'est-ce qu'un habitat ? (8)	0	-1,73	0,08	-,58	1	-0,45	0,66	-,16
Questions implicites et textuelles	Explique au moins deux différences entre le règne des animaux et le règne des végétaux (déplacement, cellule, source d'énergie, etc.). (4)	0	-1,00	0,32	-,33	1	0,00	1,00	,00
	Les animaux ont des adaptations physiques (becs, pattes ou dents) à leur milieu. Explique l'utilité de ces adaptations pour les animaux. (5)	0	-1,63	0,10	-,54	0	-1,00	0,32	-,35
	Explique comment se forment les fossiles. (6)	0	-1,34	0,18	-,45	0	0,00	1,00	,00
	Explique comment les espèces évoluent au fil du temps. (7)	0	-1,00	0,32	-,33	0	0,00	1,00	,00
	Explique la différence entre un producteur et un consommateur. (9)	0	-1,34	0,18	-,45	1	-0,45	0,66	-,16