

MARIE-HÉLÈNE C.-BOUFFARD

**LA PROGRESSION DE L'EXPLICATION
DANS L'INVESTIGATION COLLECTIVE D'UNE
PROBLÉMATIQUE SOCIALE À L'ÉCRIT PAR DES
ÉLÈVES DU SECONDAIRE**

Mémoire présenté
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de maîtrise en psychopédagogie
pour l'obtention du grade de maître ès arts (M.A.)

DÉPARTEMENT D'ÉTUDES SUR L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE
FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

2007

RÉSUMÉ

Au Québec, l'importance d'une pédagogie axée sur la compréhension devient préoccupante dans le contexte de l'implantation du nouveau programme de formation. L'investigation collective d'une problématique par la voie de l'écrit est une pratique pédagogique émergente suscitant un intérêt grandissant. Partant de l'idée que certaines productions discursives traduisent la compréhension et que l'acte d'expliquer, pour soi-même ou pour autrui, constitue une occasion de développer cette compréhension, ce mémoire analyse le discours d'investigation collective d'une problématique sociale produit sur un forum de discussion électronique – *Knowledge Forum* – par des élèves de troisième secondaire inscrits dans des écoles participant à l'initiative École Éloignée en Réseau. Nous nous intéressons à l'explication et à sa progression dans le discours. Nos résultats démontrent notamment une progression non singulière de l'explication. Les auteurs participants de l'enfilade, les niveaux d'élaboration des «idées-explications» (note et enfilade), les liens entre les unités de sens composant l'«enfilade explicative» et la présence plus ou moins grande de certains principes de coélaboration de connaissances dans le discours différencient les «enfilades explicatives».

Mots-clés : Compréhension, discours de classe, investigation collective, explication, discours progressif, coélaboration de connaissances

ABSTRACT

In Quebec, the importance of a pedagogy centered on deep understanding is gaining momentum with the implementation of the new curriculum. Collaborative inquiry supported by online tools is an emergent teaching practice. This study is on discursive productions and the level of understanding that can be reached. Explanation as an individual or a collaborative act was analyzed in the online discourse produced on *Knowledge Forum* regarding their collective investigation of social problems by Québec ninth graders registered to a school part of the Remote Networked School initiative. Our results identify distinct ways in which students' explanations progressed. The key variations observed were the following ones: the participating authors of specific threads, the levels of development of "idea-explanations" (note and thread), the bonds between the units of meaning composing the «explanatory thread», and the more or less manifestations of the large application of knowledge building principles in "explanatory threads".

Key words: Deep understanding, classroom discourse, collective investigation, explanation, progressive discourse, knowledge building

AVANT-PROPOS

Au-delà des résultats de ce mémoire, il y a tout ce que j'ai acquis ou développé en le rédigeant : compétence, maturité, créativité, autonomie, expérience, dépassement de soi, rigueur, incertitude, détermination. Ce sont, à mon sens, les plus beaux résultats de ce projet. Ce sont aussi ceux que vous ne pourrez pas lire, mais dont je suis la plus fière.

Il y a également des rencontres : des professeurs, des collègues et des amis. Je tiens particulièrement à remercier ma directrice de recherche, Mme Thérèse Laferrière, pour son expertise et le temps dévolu à ce projet. Merci de m'avoir initiée au monde de la recherche scientifique en éducation que j'ai pu côtoyer de près grâce à vous. Merci également d'avoir nourri, par vos rétroactions constructives et vos questionnements, mon cheminement intellectuel et professionnel.

Je voudrais également adresser ma reconnaissance à Mme Diane Vincent, qui m'a permis d'ouvrir un peu plus grands les yeux sur tout ce qui se cache derrière un mot, une phrase, un discours. Vos connaissances et vos conseils m'ont été d'une grande aide.

Merci à toute l'équipe de recherche TACT. Plus particulièrement, à Christine Hamel, pour ses conseils pratiques et les discussions stimulantes. Merci également à Kaçandre Bourdelais pour s'être minutieusement appliqué à réaliser l'accord interjuge de cette étude.

Mes remerciements vont aussi au *Conseil de recherche en sciences humaines du Canada* qui m'a assuré le soutien financier m'ayant permis de m'investir à plein temps dans ce projet.

Merci à mes parents qui, malgré qu'ils ignorent à peu près tout des tenants et aboutissants de ce projet personnel, m'ont toujours offert le réconfort de leur présence et de leur fierté parentale.

Enfin, mes derniers remerciements vont à Christophe et à Annabelle. L'amour et la joie de vivre dont ils m'entourent m'ont permis de garder l'équilibre dans ce projet très prenant. Merci mon amour de croire en moi, de m'écouter, de m'inspirer et de me pousser sans cesse à repousser mes limites pour mon propre bonheur. Merci ma petite princesse, pour cette soif de connaître, de comprendre et de te dépasser qui t'anime et m'inspire continuellement.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	II
AVANT-PROPOS	III
Liste des tableaux.....	VI
Liste des figures.....	VII
INTRODUCTION	I
Chapitre 1	
Problématique	
1.1 La compréhension intellectuelle comme finalité éducative au 21 ^e siècle.....	2
1.2 Définition de la compréhension.....	5
1.3 L'expression de la pensée et l'activité d'investigation collective.....	10
1.3.1 Le discours progressif et la coélaboration de connaissances.....	13
1.4 Le discours de classe écrit	16
1.5 L'investigation et l'explication en univers social	17
1.6 Questions de recherche	19
1.7 La pertinence de l'étude.....	20
1.8 Les limites de l'étude.....	21
Chapitre 2	
Cadre conceptuel	
2.1 La diversité des éléments discursifs dans un contexte d'investigation collective : revue de la documentation scientifique actuelle.....	22
2.2 L'argumentation	27
2.3 L'explication : répondre à un besoin de comprendre.....	30
Chapitre 3	
Méthodologie	
3.1 L'analyse du discours de classe écrit en collaboration	37
3.2 Description du contexte de production des données.....	38
3.3 Description des niveaux du corpus d'analyse.....	40
3.3.1 L'unité de sens.....	41
3.3.2 La note.....	42
3.3.3 L'enfilade	43
3.4 Méthode d'analyse.....	44
3.4.1 Vue d'ensemble du discours.....	44
3.4.2 Repérage des « idées-explications » et de leur niveau d'élaboration dans la note	46
3.4.3 Repérage des notes constituant une élaboration thématique de l'explication et identification des liens entre les unités de sens contenues dans ces notes.....	49
3.5 Fiabilité interjuge.....	58
3.6 Cadre d'analyse des résultats.....	59

Chapitre 4

Présentation des données

4.1 Vue d'ensemble du discours	61
4.1.1 Ampleur des perspectives.....	61
4.1.2 Taux de lecture	65
4.1.3 Orientation des notes	66
4.1.4 Auteurs des notes de type sociocognitif.....	67
4.2. Les notes contenant l'«idée-explication» : occurrence et niveau d'élaboration	68
4.3 Part de l'explication dans le discours	72
4.4 La progression des explications dans le discours : les liens identifiés entre les unités de sens et les niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans l'enfilade.....	73
4.4.1 Les liens entre les unités de sens dans les «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes	77
4.4.2 Les liens entre les unités de sens dans les «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes	79
4.4.3 Les liens entre les unités de sens dans les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus ...	82

Chapitre 5

Interprétation des données et implications pédagogiques

5.1 Ce qui est présent dans le discours	88
5.1.1 Un discours globalement centré sur la tâche.....	89
5.1.2 Une variété de profils discursifs dans l'investigation collective à l'écrit.....	90
5.1.3 Des idées perfectibles	94
5.1.4 Une utilisation constructive de sources d'autorité.....	96
5.1.5 Une démarche épistémologique	99
5.1.6 Différents profils de progression de l'«idée-explication» d'une problématique sociale dans une enfilade selon la diversité des liens observés	102
5.1.7 Les profils d'investigation collective et les profils de progression de l'explication.....	107
5.2 Ce qui est peu présent dans le discours.....	108
5.2.1 Peu de questionnement entre les élèves.....	109
5.2.2 Peu de synthèse des idées émises	110
5.2.3 Des sources d'autorité derrière lesquelles s'efface le discours des élèves	111
5.3 Pistes de recherche et implications pédagogiques	113
5.3.1 Pistes de recherche	114
5.3.2 Implications pédagogiques	117
CONCLUSION	125

Bibliographie	126
----------------------------	------------

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Catégories d'analyse de l'orientation des notes et définitions	45
Tableau 2: Grille d'identification des auteurs des contributions sociocognitives.....	46
Tableau 3 : Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» (adaptation de Hakkarainen, 2003).....	48
Tableau 4 : Catégories de liens et complexité des unités de sens sur le plan épistémique (Inspiré de Zhang et al. 2006)	54
Tableau 5: Principes de coélaboration de connaissances (traduction de Allaire, 2002) retenus pour l'analyse des résultats	59
Tableau 6 : Nombre de mots moyen par perspective	62
Tableau 7: Profondeur des enfilades	64
Tableau 8: Taux de lecture moyen repérés par voie automatisée dans les perspectives lors de l'itération 4 du projet ÉÉR (2005-2006).....	65
Tableau 9 : Orientation des notes.....	66
Tableau 10 : Auteurs des notes de type sociocognitif.....	67
Tableau 11 : Notes «idée-explication» et leur niveau d'élaboration dans la note.....	69
Tableau 12 : Part de l'explication dans le discours	72
Tableau 13: Nombre d'«idées-explications» faisant partie d'une enfilade selon le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note	74
Tableau 14 : Nombre d'enfilades selon le nombre de notes participant d'une «idée-explication» contenue dans cette enfilade.....	75
Tableau 15: Répartition des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans la note et la longueur de l'«enfilade explicative» dont elles font partie.....	75
Tableau 16 : Nombre d'unités de sens (contenues dans une note en rapport avec une «idée-explication») par perspective	76
Tableau 17: Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes après l'«idée-explication»	77
Tableau 18: Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes après l'«idée-explication»	79
Tableau 19: Liens observés dans les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus après l'«idée-explication».....	82
Tableau 20: Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note	83
Tableau 21 : Répartition des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans l'«enfilade explicative» dont elles font partie	84

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Le modèle cognitif de la communication verbale de Grize (p.29)	10
Figure 2: Le caractère inclusif des unités d'analyse retenues.....	40
Figure 3: Exemple d'une «perspective» sur le thème «Le territoire agricole est-il en danger ?».....	43
Figure 4: Nombre de mots par rapport au nombre de notes par perspective.....	61
Figure 5: Nombre de notes par rapport au nombre d'enfilades par perspective	62
Figure 6: Image de la perspective «Équipe 6»	63
Figure 7: Images de deux enfilades.....	63
Figure 8: Taux de lecture	65
Figure 9: Pourcentage des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans la note (toutes perspectives confondues)	69
Figure 11: Pourcentage des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade (toutes perspectives confondues)	84
Figure 12: Illustration des «idées-explications» du corpus selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade.....	86
Figure 13 : Représentation graphique d'une progression explicative d'une «idée-explication».....	106

INTRODUCTION

L'émancipation de l'enfant comme être social doté d'une capacité de réflexion supérieure pour analyser, comprendre et construire des habiletés et des savoirs nouveaux est une préoccupation plutôt récente en éducation (Bereiter, 2002). Peu importe le domaine d'études, une pédagogie axée sur la compréhension est inévitable puisqu'elle est nécessaire pour agir efficacement sur une idée, pour la traiter, la manipuler, bref la faire progresser (Bereiter, 1994).

Une telle pédagogie a davantage à offrir que la simple mémorisation devenue insuffisante pour faire face aux enjeux du 21^e siècle (Newton, 2000). En effet, le rapport au savoir de notre société a connu, au courant des années 1970, un changement considérable. Succédant à l'ère post-industrielle, nous nous trouvons aujourd'hui engagés dans une ère où l'information et la communication, propulsées par un développement technologique effréné, s'imposent. Au besoin de production autrefois dominant se substitue aujourd'hui un besoin d'innovation, de compréhension et de conscientisation (Jarvis, 2001). Ce nouveau rapport au savoir, essentiellement caractérisé par la nécessité de rendre l'individu apte à mobiliser des habiletés mentales supérieures pour se doter d'une compréhension profonde des phénomènes humains, sociaux et naturels qui l'entourent bouleverse inévitablement la philosophie éducative qui soutient le modèle éducationnel en place. L'explication apparaît comme une activité cognitivo-discursive directement liée à la compréhension tant comme moteur que comme manifestation. Si l'explication s'inscrit généralement dans un cadre asymétrique où un individu «expert» explique à un «novice», l'activité d'investigation collective visant à comprendre ou résoudre une problématique redéfinit les configurations discursives d'une explication non pas achevée et révélée, mais progressive et perfectible.

Parallèlement, l'écriture est une forme d'expression de la pensée reconnue comme étant une activité cognitivement stimulante et exigeante, entre autres, lorsque sa dimension interactive est exploitée. L'activité d'investigation collective à l'écrit au moyen d'un forum électronique de coélaboration de connaissances laisse entrevoir une possible redéfinition de l'activité d'explication nous amenant à nous questionner. Quelles configurations discursives de l'explication pourrait-on observer dans un contexte d'investigation collective à l'écrit ?

Chapitre 1

PROBLÉMATIQUE

Au cours de ce premier chapitre, nous développerons la problématique de cette étude à travers le cadre théorique qui la soutient. Tout d'abord, l'importance de la compréhension intellectuelle en éducation sera exposée. Puis, le concept en question sera défini dans une seconde partie. La troisième partie sera consacrée à l'étude de l'expression de la pensée vue comme une manifestation de la compréhension. Plus précisément, nous nous intéresserons au contexte de l'activité d'investigation collective. La quatrième partie nous servira à présenter le discours de classe écrit, cette pratique discursive en émergence dont nous exposerons l'état actuel des connaissances scientifiques et les initiatives qui la favorisent. Une quatrième partie s'attardera finalement à l'investigation et à l'élaboration de l'explication dans le domaine spécifique de l'univers social. Enfin, les objectifs spécifiques et les questions de cette recherche seront explicités ainsi que la pertinence de l'étude et ses limites.

1.1 La compréhension intellectuelle comme finalité éducative au 21^e siècle

Morin (2000), dans un document produit par l'Unesco, *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, présente la compréhension comme l'une des finalités nécessaires à l'éducation du futur. La présente étude se penchera sur la compréhension se rapportant à la compréhension des phénomènes. Pour Morin, il va de soi que l'explication est nécessaire à la compréhension intellectuelle et elle lui est suffisante. L'explication est donc en ce sens essentiellement une propriété de la compréhension (intellectuelle) puisque la compréhension humaine, toujours selon Morin, dépasse l'explication.¹

Considérant le fait que chaque individu possède une capacité de réflexion supérieure, l'émancipation et le développement du plein potentiel intellectuel et social de l'apprenant doit être assuré par le milieu de l'éducation. La nécessité de faire acquérir aux élèves des habiletés mentales supérieures se retrouve au cœur du programme de formation de l'école québécoise mis en place par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) en 2001. Les

¹ Selon Morin, l'être humain n'est pas un objet auquel on peut appliquer des moyens objectifs de connaissance. La compréhension humaine nécessite donc des processus subjectifs d'empathie, d'ouverture, d'identification et de projection. Ceci étant dit, pour Morin, la compréhension intellectuelle ne suffit pas et la compréhension humaine devrait être au cœur de l'éducation du futur au même titre, sinon davantage, que la compréhension intellectuelle.

compétences transversales représentent cet éventail d'habiletés mentales supérieures devant constituer la base même du développement de l'individu dans une société de l'information. Elles visent notamment un rapport actif au savoir, l'autonomie de l'individu dans le processus d'acquisition de connaissances, le développement d'un esprit critique, l'émergence d'attitudes d'ouverture, de curiosité, de rigueur et des habiletés à communiquer sa pensée. Il est clair que le développement de cette multitude d'habiletés d'ordres intellectuel, personnel, social, méthodologique et communicationnelle est essentiel, mais que la mise en place d'une structure éducative favorable à leur déploiement est complexe et demande à être développée. De la même manière, les opportunités d'amener les élèves à réfléchir sur les contenus disciplinaires du programme de formation, à les explorer et à se les approprier en développant une compréhension profonde de ceux-ci doivent s'accroître.

Pourquoi faire de la compréhension une préoccupation en éducation ? Newton (2000) a relevé cinq raisons pouvant justifier l'effort supplémentaire à investir pour comprendre plutôt que pour simplement mémoriser l'information.

- 1) La compréhension satisfait des besoins personnels. Le simple fait de savoir que quelque chose arrive ou est arrivé laisse généralement un sentiment d'insatisfaction, de manque. Ce qu'on veut surtout savoir, c'est pourquoi les choses arrivent. La question est plus intéressante, plus satisfaisante et la réponse à ce type de question fait appel à la compréhension. La compréhension nous aide à s'approprier notre monde. Elle donne de l'ordre à notre mental.
- 2) La compréhension a une valeur réelle pour faciliter et accroître l'apprentissage (Hiebert et Wearne, 1996 dans Newton, 2000, p. 7). L'étude longitudinale que Hiebert et Wearne ont menée auprès d'enfants de 6 à 9 ans en apprentissage des mathématiques a démontré que la compréhension facilitait l'invention et la modification des façons de résoudre un problème arithmétique. Dans cette étude, la compréhension a été développée en encourageant les élèves à développer leurs propres procédures et à les expliquer. Elle ne garantit pas une meilleure réponse. Il est possible d'appliquer très bien une théorie ou une procédure sans la comprendre. La compréhension facilite toutefois la vitesse de l'apprentissage de nouvelles procédures et la flexibilité d'utilisation du savoir dans de nouvelles situations.
- 3) La compréhension donne la capacité de faire face à différentes situations et de les évaluer. La compréhension libère des limites d'un savoir appris par cœur. Elle peut donner une certaine autonomie cognitive à celui qui la possède (Halford, 1993 dans Newton, 2000, p. 8). La compréhension libère des comportements sans flexibilité. Comprendre inclut les capacités à expliquer, justifier, penser de manière critique et même de prédire et de contrôler certains événements (Johnson-Laird, 1985; Petroski, 1993 dans Newton, 2000, p.8).

- 4) La compréhension peut aider à sélectionner et à organiser l'information en plus de supporter les capacités de raisonnement et de critique nécessaire à la sélection et l'organisation de cette information (Shenk, 1997 dans Newton, 2000, p. 9).
- 5) La compréhension influence positivement la créativité.

Perrone (1997) affirme que la nécessité de faire de la compréhension la principale stratégie pédagogique pour optimaliser le développement du plein potentiel de chaque individu est une véritable quête pédagogique pour le monde de l'éducation. L'idée d'une nécessité de comprendre pour s'émanciper intellectuellement n'est en soi pas innovatrice.² C'est plutôt ce droit de chacun à cette émancipation qui force à repenser la pédagogie pour que la compréhension soit la pédagogie centrale en éducation. Mais une telle pédagogie de la compréhension semble difficile à intégrer dans la classe. C'est du moins ce que sous-entend Perrone lorsqu'il écrit :

Once more, school critics are calling for students to go beyond facts, to become problem solvers and creative thinkers, to see multiple possibilities in what they are studying, and to learn how to act on their knowledge. (p.24)

Dans ce plaidoyer pour une pédagogie de la compréhension, Perrone souligne le point que chaque individu doit développer son propre argumentaire, être en mesure d'élaborer une compréhension personnelle d'un fait ou d'un phénomène plutôt que d'absorber un savoir construit par quelqu'un d'autre. C'est ce que semble d'ailleurs vouloir exprimer le MELS lorsqu'il propose, dans son programme de formation de l'école québécoise, la définition suivante des compétences transversales d'ordre intellectuel :

Les compétences d'ordre intellectuel sont une invitation à dépasser, même avec les plus jeunes élèves, la mémorisation superficielle des contenus et le conformisme dépourvu de compréhension pour viser l'acquisition de capacités supérieures. Elles définissent un rapport actif au savoir et permettent à l'élève de prendre contact avec le réel, de se l'approprier, de l'interpréter et de le comprendre. (p. 15)

² La compréhension dans l'histoire de la pédagogie ne fait pas nouvelle figure. D'aussi loin que remonte l'école, le concept, voire l'objectif de comprendre, est présent. Perrone souligne le fait qu'une pédagogie de la compréhension, s'il en était, n'était bien souvent réservée qu'à un groupe de personnes en particulier, des savoirs de bases telles que la lecture, l'écriture et l'arithmétique étant le lot de la majorité. C'est vers les années 1840 avec le mouvement des «common schools», puis quelques quarante ans plus tard, avec le mouvement progressif (Progressive Movement) de John Dewey que l'idée de placer la compréhension au cœur de la pédagogie pour tous fait son chemin. Dewey avance alors l'idée que le processus est plus important que le contenu et que l'élève doit être actif dans son processus d'apprentissage. Dewey aura une grande influence sur le monde de l'éducation en Amérique et ce, bien que la situation sociopolitique freine le mouvement qu'il avait amorcé. Puis, dans les années 60-80, les idées de Jerome Bruner, inspiré de Dewey et de Piaget, ont une influence dominante et oriente le curriculum d'une réforme. « Bruner advocated an approach to thoughtful subject matter learning that made solid connections to the lives of learners- to their need for understanding content, not merely their ability to repeat textbook formulations.»

Bransford, Brown et Cocking (1999) parlent également de la pertinence de la compréhension fondamentale des sujets. Ils écrivent que la compréhension fondamentale contribue à la compréhension individuelle des principes d'apprentissage et peut, par la suite, permettre aux élèves de devenir plus autonomes dans leurs apprentissages.

Fundamental understanding about subjects, including how to frame and ask meaningful questions about various subject areas, contributes to individuals' more basic understanding of principles of learning that can assist them in becoming self-sustaining, lifelong learners. (Chap.1)

Enfin, le projet ZERO, mené par une équipe de chercheurs de l'Université de Harvard, a étudié et mis en place une pédagogie «de la compréhension». En proposant aux élèves-participants des activités de verbalisation et d'expérimentation, ils ont pu leur offrir une pédagogie axée sur le développement d'une compréhension. Une échelle de niveau de compréhension a notamment été développée de manière à pouvoir situer et caractériser la compréhension des élèves. Les résultats de ce projet de recherche ont démontré, entre autres, que la compréhension pouvait être travaillée et développée. Cette conceptualisation laisse croire que la compréhension est quelque chose de mesurable et quantifiable. Il convient donc de définir ce qu'est la compréhension.

1.2 Définition de la compréhension

Comprendre, c'est pouvoir appréhender par la connaissance afin de donner un sens à quelque chose. Comprendre, ce n'est pas connaître – qui serait plutôt strictement lié à l'idée d'avoir une information «dans sa mémoire». La compréhension renvoie plutôt à ce processus par lequel des liens sont faits entre ce qui est connu, notions ou savoirs, afin de faire émerger une vision intelligible d'un phénomène humain, social ou naturel. Selon la littérature consultée sur le sujet, cette idée de liens, de relations est déterminante et apparaît inmanquablement lorsqu'il s'agit de compréhension. Barth (1993) souligne que la compréhension porte nécessairement sur un savoir pouvant être vu comme un concept, un réseau de connexions propre à chaque personne et alimenté par ce que la personne sait et ressent.

[...] chaque concept savoir renvoie à d'autres concepts et fait partie d'une structure élargie, un réseau conceptuel, qui est système de relations entre concepts où s'établit notre compréhension du monde. Ce qui nous amène à un constat : le savoir n'est pas un objet fixe, il est relatif et varie selon les circonstances et le regard qu'on y porte. (Barth, 1993, p. 4)

Dans une réflexion sur les essentiels à apprendre, Giordan (2002) cible l'analyse systémique comme stratégie permettant «d'éclairer les tenants et les aboutissants d'une question en travaillant sur un système, donc sur les liens, sur les interactions (p.84). »³, le but de cette analyse étant «d'éclairer en travaillant» donc de comprendre. La compréhension se lie à cette capacité de faire des liens et de voir les interactions entre les différentes composantes d'un ensemble plus grand. Comprendre les parties d'un tout certes, mais également comprendre les liens entre ces parties qui font qu'elles constituent un tout pour en avoir une vision complexe nécessaire à une compréhension réelle et profonde du monde : « Seule une pensée complexe, c'est-à-dire multidimensionnelle et ouverte, peut respecter la complexité du réel et communiquer avec elle. » (Fortin, 2005, p.110)

Comme nous l'avons mentionné dans la partie précédente, pour Johnson-Laird, (1985) et Petroski, (1993) (cités par Newton, 2000), comprendre inclut les capacités à expliquer, justifier, penser de manière critique et même de prédire ou contrôler certains événements. Newton (2000) effectue l'exercice de définir la nature de la compréhension et appelle à son dessein un bon nombre d'auteurs ayant réfléchi sur le sujet. Il en ressort notamment que la compréhension existe à travers les connexions (ou liens) établies entre des idées ou des faits.

Il existe différentes sortes de compréhension selon l'objet investigué. Pour Piaget (1978); seules les structures mentales répondant à un «pourquoi» méritent d'être appelées «compréhension». Le fait d'avoir des représentations mentales ou des modèles mentaux correspond, pour Halford (1993) (cité par Newton, 2000), à la compréhension qu'un individu a d'un concept, d'une tâche ou d'un phénomène. Plus la structure mentale est complexe, plus elle peut être décrite comme la «compréhension».

³ Giordan (2002) présente l'analyse systémique en l'opposant à l'analyse systématique où chaque «chose à comprendre» est divisée en un certain nombre d'éléments constitutifs plus simples qui seront tour à tour analysés de façon spécifique. Cette analyse systématique favorise la compréhension de chacun de ces éléments, mais néglige toutefois les relations d'interdépendance entre ces éléments. Si l'analyse systématique a toujours sa place à l'école selon Giordan, l'étude de problèmes complexes ne peut par contre pas se restreindre à ce type d'analyse réductionniste. C'est dans cette optique de favoriser une compréhension plus juste des systèmes complexes qui nous entourent qu'il favorise l'analyse systémique.

Perkins (1997) propose de voir la compréhension selon un critère de «performance»⁴ dont la flexibilité devient la jauge déterminant le niveau de compréhension (*flexible performance*). L'idée d'effectuer des liens entre deux ou plusieurs parties peut être reliée à ce critère de performance. En effet, la création de liens n'est ni plus ni moins qu'un travail actif de mise en relation entre les différents éléments d'une représentation mentale exprimée et qui devient ainsi intelligible. La compréhension, c'est cette capacité de penser et d'agir avec souplesse à partir de ce que l'on sait (Perkins, 1997).

To understand a topic means no more or less than to be able to perform flexibly with the topic-to explain, justify, extrapolate, relate, and apply in ways that go beyond knowledge and routine skill (Perkins, p.42)

Expliquer, justifier, extrapoler, faire des liens et agir en allant au-delà du savoir et des techniques habituelles : l'idée de «*flexible performance*» se présente en opposition avec les activités de routine et les savoirs appris par cœur. Lorsque l'élève n'est pas en mesure d'aller au-delà de ce qu'il apprend par cœur, c'est un signe qu'il y a une faiblesse au niveau de la compréhension. En fait, plus qu'un critère signalant la présence de la compréhension ou non, Perkins considère que cette capacité à performer aisément est la compréhension : «*The flexible performance capability is⁵ the understanding*». En ce sens, l'activité où se manifeste cette performance devient à la fois une occasion de «voir» la compréhension, mais également d'améliorer cette compréhension. Toutefois, Perkins souligne le fait que l'on ne saurait distinguer de manière aussi catégorique une délimitation entre le par cœur et la compréhension et c'est pourquoi il parle de degrés de compréhension.

Pour Mansilla et Gardner (1997) qui, tout comme Perkins (1997), parlent de compréhension en terme de «performance», la compréhension possède une nature multidimensionnelle. La teneur de chacune des dimensions peut être plus ou moins grande selon l'activité, mais l'habileté à utiliser la connaissance dans chacune de ces dimensions est nécessaire pour une compréhension approfondie. Mansilla et Gardner (1997) parlent de quatre dimensions soit : le savoir, les méthodes d'investigation, les buts et la diffusion. Ces dimensions sont systémiques, mais

⁴ Le terme «performance» renvoie ici à l'idée de traiter avec aisance un sujet donné. Le concept de performance présenté par Perkins ne veut pas véhiculer l'idée de compétition. Il renvoie plutôt à cette idée que c'est lorsque la compréhension doit se manifester, soit pour expliquer, résoudre un problème, élaborer une argumentation ou construire un objet qu'il est possible de «voir» cette compréhension et d'en apprécier la teneur. De plus, Perkins souligne le fait que ce critère de performance ne découle pas seulement d'observations de tous les jours, il apparaît également dans de multiples recherches cognitives (notamment chez Piaget).

⁵ En italique dans le texte.

chacune d'elles peut présenter un niveau de développement différent (naïf, novice, apprenti et maître). Pour parler de compréhension profonde, ces dimensions doivent présenter un développement complexe du contenu dont il est question.

Toujours selon Mansilla et Gardner (1997), les quatre niveaux de compréhension traduisent le caractère évolutif de la compréhension. Il ne s'agit pas de dire que l'on comprend ou que l'on ne comprend pas, mais bien dans quelle mesure on comprend. Le niveau naïf présente des performances fondées sur un savoir intuitif. Les relations entre les apprentissages scolaires et la vie de tous les jours ne sont pas exprimées et certaines dimensions de la compréhension sont absentes. Au niveau suivant, le savoir n'est pas approprié par l'élève, bien que certaines relations simples apparaissent entre différents concepts ou idées. La performance demeure toutefois essentiellement ancrée à des mécanismes scolaires et la validation des procédures par des sources extérieures est préférée au développement de critères logiques de validation. Le but de la compréhension est lié à la réussite scolaire. C'est au niveau apprenti que la flexibilité d'utilisation des concepts ou des idées se manifeste vraiment. La construction d'un savoir est alors perçue comme quelque chose de complexe. Les relations entre la connaissance et la vie de tous les jours sont mises en évidence. Les connaissances sont communiquées et exprimées de manière appropriée. Enfin, à son ultime niveau, soit le niveau maître, Mansilla et Gardner (1997) qualifient les performances dominantes comme étant intégratives, créatives et critiques. Les élèves ayant atteint ce niveau de compréhension sont capables d'aborder aisément les différentes dimensions de la compréhension et d'explicitier les liens entre celles-ci.

Knowledge construction is seen as complex, driven by often conflicting frameworks and worldviews, and emerging as the result of public argumentation within communities of practitioners in various domains. (p.181)

Au-delà de la compréhension du sujet, les performances de ce niveau de compréhension reflètent une conscience critique de la façon dont le savoir est construit dans les domaines. La performance se veut de plus «métadisciplinaire» (*metadisciplinary understanding*) en ce sens qu'elle démontre la capacité de combiner différentes disciplines dans une performance de la compréhension interdisciplinaire.

Cette vision de la compréhension en terme de «performance» se présente comme une alternative à une compréhension vue comme une «représentation mentale». Lorsque la compréhension est vue comme une représentation mentale, une structure mentale adéquate

devient synonyme de compréhension et la performance n'est qu'une possible manifestation de cette adéquation. Pour Perkins, ce modèle est insuffisant. La compréhension est ce travail fait à partir de la représentation mentale en cause. Pour cet auteur, la capacité de performer avec aisance autour d'un sujet donné est, rappelons-le, une caractéristique fondamentale de la compréhension. Lorsque l'activité pédagogique est centrée sur la compréhension, elle ne consiste pas à reproduire le savoir produit par d'autres, mais bien à créer une compréhension personnalisée (Wiske, 1997). Newton (2000) souligne l'avantage de cette perspective qui met l'accent sur des comportements observables, mais qui nous écarte de la diversité des représentations mentales pouvant être appelées «compréhension» et ainsi de la diversité de la nature des processus de compréhension dans différents domaines.

Grize (1990) aborde la représentation discursive en spécifiant que l'on ne se représente jamais une personne ou un thème, mais plutôt certains aspects de cette personne ou de ce thème. Ainsi, les performances que nous donnons traduisent notre compréhension de certains aspects de ce thème. Plus cette performance s'effectue avec aisance, est flexible, créative, et critique (Mansilla et Gardner, 1997) plus elle traduit un niveau de compréhension élevé. Le critère de performance suggère que l'expression de cette compréhension, dans le verbe ou dans l'action, devient en soit une prémisses à l'existence même de celle-ci. Essentiellement, ce que nous voulons retenir de ce critère, c'est que la compréhension peut être observable dans l'action ou dans le discours. À cet effet, Vergnioux (2003) souligne que l'explication est un mode de représentation de la pensée (parmi d'autres) et qui «ne consiste pas seulement à saisir la raison d'un état de fait, mais à pouvoir aussi rendre raison de cette compréhension (p.18).»

La compréhension est ainsi une tâche toujours reprise dans un mouvement d'explicitation et de réinterprétation. L'explication est d'abord une tâche d'élucidation, de description puis d'exposition, d'interprétation, de reformulation pour soi-même et pour autrui. À ce titre, on peut la caractériser aussi et peut-être de façon originelle comme un travail de la pensée sur elle-même et du langage sur lui-même. La compréhension peut ainsi apparaître comme un acte de (re) production. Le compréhensible se situe dans la sphère d'un sens qu'il faut sans cesse expliciter (Vergnioux, 2003, p.18).

L'explication est une manifestation de la compréhension lorsqu'elle n'est pas carrément considérée comme étant ladite compréhension (Perkins, 1997). En d'autres mots, pour Perkins, lorsqu'un individu comprend, il est alors en mesure de produire une explication, c'est-à-dire de verbaliser les relations qui existent entre différents faits ou idées de manière plus ou moins élaborée. C'est ainsi que le terme «explication» sera compris dans le cadre de cette étude.

1.3 L'expression de la pensée et l'activité d'investigation collective

Nous avons établi que la performance discursive des élèves peut démontrer la compréhension qu'ils ont d'un sujet, pour autant que la compréhension soit bien au cœur de la discussion. Cette étude se concentrera d'ailleurs sur le discours pris comme le savoir extériorisé et visible du groupe plutôt que sur ce qui se passe dans la tête des participants. Plus encore, l'activité discursive permet de dépasser la représentation mentale pour que les savoirs puissent être utilisés. En d'autres mots, l'élève est « capable d'en parler dans des situations diverses, d'en parler autrement, *en utilisant ses propres mots* (en italique dans le texte). (de Vecchi et Carmona-Magnaldi, p.205).

L'acte de mettre en mots ses pensées favorise la structuration de la pensée et l'organisation des idées (Vygotsky, 1986; Bruner, 1990). Le modèle cognitif de communication verbale développé par Grize (1990) (voir figure 1) se fonde sur la nature dialogique du langage (Bakhtine, 1930, cité par Grize, 1990) et présente un processus progressif de construction et de reconstruction où des interlocuteurs construisent et reconstruisent une représentation discursive⁶. L'expression de la pensée, par la verbalisation ou l'écrit, devient donc non seulement une fenêtre sur la compréhension que possède un individu A d'un phénomène, mais également une occasion de développer et d'accroître cette compréhension suivant la reconstruction proposée par un individu B.

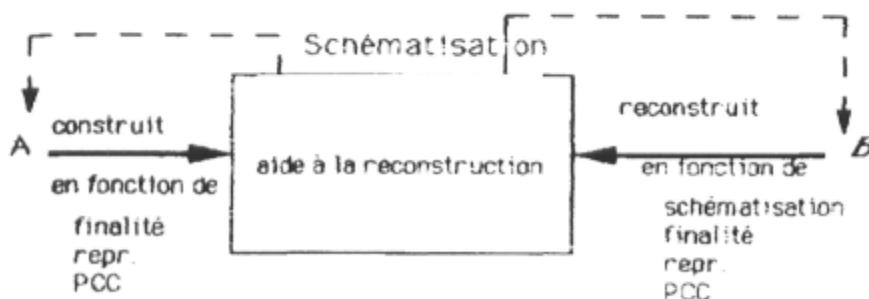


Figure 1. Le modèle cognitif de la communication verbale de Grize (p.29)

Plusieurs études démontrent que les interactions sociales se révèlent particulièrement efficaces pour favoriser le développement cognitif et l'apprentissage (Vygotsky, 1986; Orsolini et

⁶ L'expression «construire une représentation discursive» marque une nuance entre la représentation mentale de l'individu et l'insuffisance probable ou le décalage naturel entre ce qui est pensé et ce qui est dit. La construction de cette représentation discursive est, par définition, une schématisation.

Pontecorvo, 1992; Doise et Mugny, 1997; Mercer, 2000). Cette mise en forme des idées rend celles-ci perfectibles parce qu'introduites, au moyen du langage, dans un espace culturel partagé. Elles sont ainsi accessibles aux autres et soumises à leur évaluation. Mercer (2000) souligne d'ailleurs que le processus de communication par le langage contribue au développement intellectuel de l'enfant grâce aux possibilités qu'il offre de confronter une compréhension d'un phénomène ou d'une situation à celle d'un autre et d'ainsi acquérir de nouvelles informations et explications permettant de parfaire ou de complexifier une compréhension initiale.

Language provides both a means for generating a motivating kind of cognitive conflict- and also a means for resolving it, by engaging in some joint thinking with an adult. Using language, children can actively test their understanding against that of others, and may use argument to elicit relevant information and explanation from adults about what they perceive- and what they want to know. (p.136)

Les études de Mercer (2000) font la démonstration que l'utilisation du langage est liée de différentes manières au développement de la compréhension chez l'enfant et rejoint l'hypothèse de Vygotsky selon laquelle il existe un lien entre les activités intermentales (sociale) et le développement mental individuel. Les interactions sociales sont, sur le plan cognitif, un moteur à l'apprentissage. Par la confrontation de leurs différentes représentations, les individus vivent des conflits sociocognitifs. La négociation de sens qui s'ensuit et l'explicitation de la pensée de chacun favorisent une réorganisation des structures cognitives tout en permettant une intercompréhension du raisonnement de chacun. Dans cette perspective socioconstructiviste, on ne peut changer notre compréhension du monde ou d'un phénomène que si le modèle explicatif que nous entretenons échoue à satisfaire notre propre logique. C'est donc en mettant en mots son activité cognitive, ses processus mentaux que l'élève facilite la construction, l'ajustement et la réorganisation de sa pensée puisqu'il est alors tenu de développer une argumentation, de la justifier, de la vérifier, de l'étayer (Perraudau, 1998).

Mercer (2000) présente aussi le dialogue comme un outil à double utilité pouvant servir à la fois à susciter un conflit cognitif et à le résoudre. En utilisant le langage, les enfants peuvent confronter leur compréhension d'un concept à celle des autres, ils peuvent argumenter, aller chercher des informations de la part des adultes sur ce qu'ils perçoivent et ce qu'ils veulent savoir (p.136). De plus, le dialogue permet à l'adulte de guider l'enfant dans l'accomplissement de certaines tâches et permet à ce dernier de demander de l'aide : « [...] *conversation is one of*

the most important means by which children seek and receive guidance (p.133). » On voit poindre l'idée de construction d'un savoir nouveau et transformatif lorsque Mercer (2000) affirme que le langage est utilisé pour générer une compréhension commune. «*Each generation is active in creating a the new knowledge they want, and in doing so the communal resources of the language tool-kit may be transformed.*» (p. 142).

Mehan (1979), dont les recherches ont porté sur le discours de classe, a relevé une structure conversationnelle de base récurrente et proprement caractéristique du discours de classe : la structure I-R-E (Initiation-Réponse-Evaluation) du discours de classe, observée notamment lors des activités d'apprentissage en grand groupe où le rôle de l'élève consiste généralement à répondre à la question soulevée par l'enseignant, question dont ce dernier connaît d'ors et déjà la réponse. L'investigation collective est un contexte d'échange entre les élèves dont la structure conversationnelle de base s'éloigne du modèle traditionnel afin d'accroître les occasions pour les élèves de s'engager activement dans une discussion et dans la structuration et l'amélioration de leur compréhension.

En bref, nous retenons que la performance discursive produite par un élève peut 1) révéler la compréhension de ce dernier, 2) favoriser la structuration de la pensée et l'organisation des idées, 3) permettre une confrontation des idées et 4) favoriser une amélioration de la compréhension d'un problème ou d'un sujet. Les occasions données aux élèves pour verbaliser et échanger constituent donc des occasions d'effectuer des performances discursives où la compréhension est non seulement dévoilée, mais également sujette à amélioration. Il apparaît donc essentiel, quel que soit le domaine d'étude, d'accroître de tels moments offerts aux élèves. L'activité visant à résoudre en collaboration un problème donné, nommé ici «investigation collective» est au nombre de ces occasions de performance discursive et la pratique du discours écrit est au cœur de ce mode d'investigation.

Comme l'ont très bien relaté Sawyer et Berson (2004) l'activité collaborative peut être analysée suivant différentes préoccupations ou croyances. Certains étudient en quoi le fait de donner ou de recevoir des explications a un impact sur l'apprentissage de l'enfant (Bargh et Schul, 1980; Fuchs, Fuchs, Hamlett, Phillips, Kams et Dutka, 1997; Swing et Peterson, 1982; Vedder, 1985; Webb, 1984, 1991, 1992, cités par Sawyer et Berson, 2004). Certains se penchent sur le rôle de la controverse et du conflit émergent de l'activité collaborative (Bearison, Magzamen, et

Filardo, 1986; Doise et Mugny, 1984; Miller, 1987; Perret-Clermont, 1980; Piaget, 1948, 1950, cités par Sawyer et Berson, 2004). Enfin, d'autres s'intéressent à la façon dont des idées peuvent être jointes ou collectivement élaborées pour atteindre une compréhension du sujet qu'aucun des participants n'avait au commencement de l'activité (Forman, 1992; Forman et Cazden, 1985; Palincsar, 1998, cités par Sawyer et Berson, 2004). Or, chacun de ces aspects (par ex., expliquer et argumenter dont nous parlerons plus en détail au chapitre 2) compose en définitive le phénomène conversationnel. D'ailleurs, selon Bereiter (1994), toute explication est perfectible. Dans le cadre de cette étude, nous observerons donc plus attentivement le potentiel de l'activité collaborative lorsqu'il s'agit d'élaborer et de faire progresser des idées.

1.3.1 Le discours progressif et la coélaboration de connaissances

Bereiter (1994) attribue au discours scientifique un caractère progressif remettant nécessairement en question le statut de visée ultime de l'objectivité dans le discours scientifique. Il écrit d'ailleurs: «*Objectivity [...] is not an essential claim of science, but progress is.* » (p.3). Selon Bereiter, il n'y a pas de connaissances au-delà du discours. De fait, l'avancement des connaissances se traduit nécessairement par une progression du discours qui implique une amélioration des idées. Cette amélioration des idées, donc la progression du discours, émerge de remises en questions continues desquelles découlent des efforts cognitifs pour surpasser la critique par la modification de théories existantes ou l'élaboration de nouvelles théories plus viables. Toujours selon Bereiter, ce ne serait donc pas tant la recherche proprement dite qui mène au progrès, mais bien le discours critique que l'on porte sur cette recherche et qui la fait progresser, la rendant ainsi meilleure. Retenons donc que c'est à travers le discours que le progrès se dessine, d'où l'appellation de discours progressif utilisé par Bereiter. Le discours progressif suppose donc un engagement des participants dans un discours collectif (communauté d'élaboration de connaissances/*knowledge building communities*) à reconnaître pour finalité de la discussion **une compréhension commune satisfaisante** pour tous. Cette compréhension commune est rendue possible par la formulation de questions et de propositions susceptibles d'être remises en question et par la maximisation de propositions collectivement valides vues comme autant d'atouts pour favoriser la progression de la compréhension du phénomène étudié. La compréhension ainsi générée est nouvelle pour la communauté d'élaboration de connaissances et reconnue comme supérieure à la compréhension

précédente par les participants à la discussion. Appliqué à l'école primaire ou secondaire, le discours progressif, par son caractère indissociable d'avec l'élaboration d'une compréhension progressive, peut soutenir toute activité d'exploration de nature expérientielle ou documentaire. Bereiter fait la proposition que le discours progressif peut s'étendre au discours de classe de la même manière qu'il est présent dans le monde de la recherche scientifique.

The important thing is that the local discourse be progressive in the sense that understandings are being generated that are new to the local participants and that the participants recognize as superior to their previous understanding. There is no reason classroom discourse cannot be of this kind [...]. (p.9).

Une multitude de discours progressifs locaux, certains plus viables que d'autres selon les regards portés sur la situation, s'agglutineraient alors pour former un discours de classe axé sur l'émergence d'une compréhension plus viable et satisfaisante.

Pour comprendre le concept de coélaboration de connaissances, il importe de remonter aux travaux de Popper (1972) qui divise le monde en trois. Le «*World 1*» renvoie à la dimension physique des objets soumis aux lois de la physique et de la nature. Le «*World 2*» englobe les croyances et les représentations mentales propre à chaque individu. Enfin, le «*World 3*», celui auquel réfèrent Bereiter et Scardamalia (1996) pour le concept de coélaboration de connaissances (*knowledge building*), se définit comme étant le savoir culturel partagé dont les artefacts tels que le langage, les théories scientifiques, les idées et les objets ont été créés par l'être humain et possèdent une histoire. Le troisième monde (*World 3*) est en quelque sorte le monde collectif incluant tous les savoirs et artefacts qui le composent⁷. L'activité de coélaboration de connaissances se situe dans le «*World 3*», alors que l'apprentissage s'effectue dans le «*World 2*». Or, la coélaboration de connaissances a nécessairement un impact sur le savoir individuel puisque le but premier de cette activité d'investigation est la compréhension et la progression des idées liées à une problématique donnée. C'est à travers cette finalité de progression du discours collectif que le «chercheur» acquiert des savoirs et des compétences individuels. «*Knowledge Building means working in World 3 for the advancement of conceptual artefacts such as theories, ideas and models* (Bereiter, 1999, cité par Lipponen 2000) ».

⁷ Tiré essentiellement de Lipponen, étudiant de Bereiter, 2000.

Conceptuellement, l'activité de coélaboration de connaissances s'appuie donc sur le discours et c'est à travers ce discours que s'effectue la progression des idées collectives. L'activité de coélaboration de connaissances se centre avant tout sur le problème plutôt que sur des catégories de savoirs. C'est ainsi que l'explication devient le défi à relever.

Explaining is the major challenge, with encouragement to produce and advance theories through using them to explain increasingly diverse and seemingly contrary ideas. Engagement is at the level of how things work, underlying causes and principles, and interrelatedness of ideas explored over lengthy periods and returned to in new contexts. (Scardamalia et Bereiter, 1994, p. 274)

Ainsi, le défi de la coélaboration de connaissances en est un de progression d'une idée permettant d'expliquer. Bref, c'est la formulation, dirions-nous, d'une «idée-explication». En d'autres mots, une idée, qui généralement met en évidence une explication (tel est le but de l'activité), sera progressivement élaborée pour devenir de plus en plus viable et permettre une compréhension plus en profondeur du problème étudié.

Si Bereiter a initialement relié le concept de discours progressif aux sciences de la nature, il ne limite toutefois pas ce type de discours à l'élaboration d'une compréhension commune de notions dans ces domaines. En effet, bien que la littérature actuelle présente surtout des études sur le discours progressif dans un contexte de problématique en sciences de la nature, ce type de discours, selon Bereiter, est présent et s'applique à une diversité de problématiques de nature scientifique, sociale ou philosophique.

Le discours de coélaboration de connaissances implique nécessairement plus d'un participant, sans quoi nous ne saurions parler de «co»élaboration. Du reste, nous ne saurions le limiter à la formulation, par chacun des participants, d'une phrase ou d'une idée sans que celle-ci ne soit liée aux autres idées émises. En effet, la progression du discours trouve son énergie dans la mise en commun des idées personnelles et dans le traitement collectif des idées soumises.

They (the members of knowledge building community) work with the full set of ideas generated by the community, identifying weaknesses, engaging in constructive criticism, pursuing better explanations and defining new problems. Through various forms of interaction with the ideas of peers, new and improved ideas are continually diffused throughout the communal knowledge space. (Zhang, Scardamalia, Lamon, Messina et Reeve, sous presse, p. 5)

L'interaction entre les participants et leurs idées est essentielle dans ce contexte. La présence de relations thématiques, c'est-à-dire de rapports logiques entre les éléments du discours

(parties de phrases, phrases, paragraphes, notes) sur le plan du contenu devient ainsi une caractéristique d'un discours de coélaboration de connaissances.

Le discours de coélaboration de connaissances est défini, par Scardamalia et Bereiter (1994), au regard de trois catégories correspondant aux caractéristiques principales de ce type de discours soit : a) un échange centré sur le problème et une compréhension en profondeur, b) une coélaboration de connaissances ouverte et décentralisée, mettant l'accent sur le savoir collectif et c) des interactions productives au sein de la communauté de coélaboration de connaissances.

1.4 Le discours de classe écrit

Par la diversification des dynamiques interactives qu'il suscite, l'avènement des nouvelles technologies ouvre de nouvelles possibilités en matière de discours de classe et présente des «affordances»⁸ en matière d'accroissement et de diversification des interactions entre pairs. La diversité des contributions discursives écrites des élèves et les stratégies pédagogiques déployées dans un tel contexte démontrent que la pratique du discours écrit émerge progressivement et demande à être apprivoisée (Allaire, Beaudoin, Breuleux, Hamel, Inchauspé, Laferrière et Turcotte, 2006). De plus, la pratique du discours écrit trouve son fondement dans la dimension interactive réelle et authentique redonnée à l'écriture ainsi que dans la nature même de cette activité reconnue comme étant particulièrement stimulante sur le plan cognitif, notamment au chapitre de l'articulation de la pensée, de la structuration des idées et de l'expression de celles-ci. « *Writing is, of course, easily recognized as an activity in which a good deal of human intelligence is put to use* » (Scardamalia et Bereiter, 1987, p.3).

La dimension interactive de l'écriture n'a jamais été aussi tangible qu'elle ne l'est aujourd'hui sous l'éclairage de moyens de diffusion et de communication électroniques ne connaissant ni les limites du temps, ni celles de l'espace. Cette propriété asynchrone de l'écriture dans un espace numérique de discussion permet à chaque auteur de prendre le temps de réfléchir et de peaufiner sa contribution avant de la soumettre. Autrefois, les activités d'écriture en classe se limitaient à la rédaction de textes littéraires, de recherches ou de lettres pour des destinataires trop souvent inconnus de l'élève où les finalités du processus d'écriture devenaient

⁸ Le terme anglais *affordance* n'a pas, pour l'instant, d'équivalent en français. Il s'agit d'un terme qui désigne *grasso modo* les possibilités d'action offertes par un outil ou un objet donné.

malheureusement bien souvent artificielles. Désormais, la mise en place d'environnements pédagogiques qui tirent profit des nouvelles technologies au bénéfice de l'interaction sociale favorise une nouvelle pratique de l'écrit de même qu'une nouvelle pratique du discours de classe. Les résultats d'une récente étude locale (Bordage, 2007) montrent d'ailleurs des différences entre les dynamiques interactives orales et écrites dans les espaces physiques et numériques. Il semble en effet que l'écrit favorise les interactions de coélaboration de connaissances. Or, au-delà de l'aspect communication, l'écriture, notamment en raison de sa dimension énonciatrice particulière, se révèle être une activité nécessitant l'accès, par l'énonciateur, à une fonction mentale supérieure et particulière. Autrement dit, l'écriture est en elle-même une activité cognitive complexe. En outre, des spécialistes de la lecture et de l'écriture (Scardamalia, Bereiter et Lamon, 1994) ont constaté une progression considérable de la compréhension d'un problème lorsque les élèves lisaient et écrivaient collectivement pour mieux comprendre ce problème.

Les études portant sur cette pratique émergente apparaissent progressivement. Elles tendent à montrer que les élèves de niveau primaire ayant accès à cette pratique obtiennent des résultats supérieurs aux élèves n'y ayant pas accès dans les tests standardisés en résolution de problèmes mathématiques, en compréhension écrite, en vocabulaire et orthographe. Ils sont également plus habiles pour lire des textes difficiles, commenter leur portfolio et effectuer des représentations graphiques de leurs connaissances (Scardamalia et al., 1994; Lamon, Secules, Petrosino, Hackett, Bransford et Goldman, 1996).

1.5 L'investigation et l'explication en univers social

Certains domaines disciplinaires semblent plus propices au questionnement en classe que d'autres. Les sciences de la nature forment l'un de ces domaines. La clarté et la rigueur de la démarche d'investigation des problèmes relevant des sciences de la nature la font déboucher sur un modèle explicatif relativement bien défini et axé essentiellement sur la relation causale. Selon Grize (1990), une explication, pour être nommée comme telle, doit pouvoir introduire l'opérateur «pourquoi» et impliquer une relation causale, le terme justification étant réservé aux relations logiques. Ainsi, inspiré des travaux de Piaget et de Ebel (1981), Grize dresse une liste de trois conditions nécessaires pour qu'une explication, finalité de la démarche d'investigation en sciences, soit reconnue comme telle.

1. Le phénomène à expliquer doit être hors de contestation, bien établi et reconnu par l'ensemble de la communauté discursive de référence.
2. Il doit être obligatoirement mis en relation avec d'autres savoirs, établis ailleurs ou avant sur la question.
3. Celui qui propose l'explication doit être tenu pour compétent et neutre.

Certes, comme le souligne Maingueneau et Charaudeau (2002), cette définition offre l'avantage de distinguer l'explication de la définition, de la description ainsi que de la justification et de l'argumentation. Toutefois, elle limite l'explication aux faits scientifiques. Pourtant, il n'y a pas que la connaissance scientifique qui utilise l'explication. Moirand (2006) se réfère d'ailleurs à Granger (1993) qui écrit que «la connaissance historique [...] est toujours assortie d'explication». Et Moirand (2006) d'ajouter,

[...] comme l'est aussi toute connaissance en sciences humaines. Mais les relations que l'on établit entre les faits ne sont pas de même nature, et «l'intelligibilité du social» (Berthelot, 1990) semblerait passer par des schèmes explicatifs qui sont autres que «causals» : le schème fonctionnel, le schème structural, le schème herméneutique, le schème actanciel, le schème dialectique par exemple.

En outre, une explication du sens social surgit dans un contexte où la subjectivité est présente. Ce genre d'explication visera à établir des liens entre des faits d'actualité, «mais elle les inscrit du même coup dans l'histoire des relations entre science, nature et société (Moirand, p. 10).»

Newton (2000) indique qu'entre deux domaines d'études, l'histoire et les sciences par exemple, le but est essentiellement le même, soit acquérir une compréhension «causale» des événements. C'est plutôt la nature de la compréhension qui sera différente. Ainsi, dans un domaine des sciences humaines, l'investigation vise à développer une explication⁹ qui soit surtout **plausible**. Les événements historiques n'existent pas isolément : ils sont modelés par les autres événements qui les entourent et par les personnes qui en sont au cœur. Devant l'unicité des événements historiques, l'intérêt de l'historien est alors de comprendre le cours particulier de son objet d'étude à travers les patterns sociaux, les motivations et les faiblesses des acteurs. En sciences de la nature, la compréhension développée ne l'est pas en terme de plausibilité, mais en terme d'occurrence dans le monde naturel ou physique. Nous sommes davantage dans l'universalité des faits et dans l'étude des mécanismes de causalité. Bref, la part de subjectivité

⁹ Nous employons ici le terme «explication» dans son sens large, soit comme une réponse à un pourquoi.

et d'interprétation semble plus grande et nécessaire dans un domaine lié aux sciences humaines que dans un domaine d'études en sciences de la nature.

Vergnioux (2003) s'est penché sur le cas des domaines d'études comme domaines de recherche et s'est surtout intéressé à en effectuer la comparaison sur le plan épistémologique. Il a également mis en exergue la différence entre la compréhension dans les différents domaines d'études, mais il l'a plutôt fait à travers le type d'explication dans les sciences de la nature et dans les sciences humaines. «En histoire comme en sociologie, expliquer consiste à construire des significations à partir d'analyses thématiques du champ et de sa conceptualisation.» (p.212)

1.6 Questions de recherche

Il est admis que l'explication marque la compréhension. Il est également admis que notre besoin de compréhension, quel que soit le domaine disciplinaire concerné, nous pousse à utiliser continuellement l'explication. Vincent et Laforest (2006)¹⁰ postulent que si l'explication avait été étudiée dans des usages plus variés et spontanés, les modèles proposés seraient d'une complexité plus grande.

Mais qu'en est-il en salle de classe ? L'explication a-t-elle une place dans le discours de classe ? Qui explique ? Quelle(s) matière(s) s'y prête(nt) ? Comment l'explication apparaît-elle et quelles suites y donne-t-on ?

Dans le cadre de cette étude, nous nous proposons d'étudier l'explication dans un contexte autre que celui des sciences de la nature. Nous nous proposons de voir comment l'élaboration d'une idée qui met l'explication en évidence, c'est-à-dire comment la progression d'une « idée-explication », se manifeste. Partant du postulat que les élèves engagés dans un contexte d'investigation collective d'une problématique sociale produisent une diversité d'éléments de discours qui traduisent une certaine compréhension du phénomène investigué, nos questions de recherche sont et s'articulent comme suit :

1. Quelle vue d'ensemble du discours peut-on dégager ?

¹⁰ Projet de recherche en cours : «Aspects discursifs et interactionnels de l'explication dans les échanges verbaux spontanés» (2006).

2. Quel est le niveau d'élaboration de chaque «idée-explication» produite à l'intérieur de la note dans laquelle elle apparaît?
3. Quelle est la part consacrée à l'explication dans le discours?
4. En observant les liens entre les unités de sens en amont et en aval de l'«idée-explication», comment se présente « l'enfilade explicative» dans le discours de classe?

1.7 La pertinence de l'étude

Cette étude veut contribuer à répondre à ce besoin de diversification des contextes d'études du discours écrit comme outil favorisant la progression des idées et la compréhension de problèmes à teneur authentique. Nous souhaitons repousser quelque peu les limites de ce qui est connu des modèles discursifs appliqués à l'enseignement primaire et secondaire. L'état actuel de la recherche, qui s'est à ce jour essentiellement penchée sur le domaine des sciences de la nature, témoigne de la pertinence de se pencher sur le discours produit par les élèves dans le contexte des sciences humaines, soit une problématique sociale. Plus spécifiquement, cette étude se centrera sur l'explication de manière descriptive afin que puissent être éventuellement dégagés, s'il y a lieu, des patterns discursifs propres à cette pratique. Considérant la complexité de ce type de problématique puisqu'elle requiert une compréhension systémique englobant toute une diversité d'éléments et qu'elle touche des enjeux réels, il nous apparaît d'autant plus utile d'éclairer les configurations discursives produites dans ce contexte. Cet éclairage pourra par la suite permettre de mieux définir ce qui est attendu, sur le plan discursif, d'un tel type d'activité.

De plus, en linguistique, l'activité d'explication, incontournable dans un contexte pédagogique axé sur la compréhension, présente une configuration discursive relativement bien définie par la littérature dans un contexte de transmission des connaissances, mais moins bien connue dans un contexte d'élaboration et même de coélaboration de la dite explication. La pertinence de cette étude repose donc également sur le fait qu'elle permet, à terme, de mieux comprendre les mécanismes de progression de l'explication dans un discours collectif produit en contexte scolaire pour éventuellement guider un encadrement visant à favoriser l'émergence et le développement d'un discours de classe constructif.

Enfin, les méthodes d'analyse qualitative du discours écrit dans un contexte d'investigation collective supportée par l'ordinateur en réseau demeurent encore peu abondantes et sont

actuellement en développement. Comme il en sera question au chapitre 3 portant sur la méthodologie, cette étude se propose de réinvestir certains cadres d'analyse élaborés et utilisés par des chercheurs en les ajustant à notre objet d'étude et en en élargissant ainsi le cadre d'application.

1.8 Les limites de l'étude

Cette étude ne s'intéresse ni à la véracité des propos tenus par les élèves, ni à l'utilisation efficiente ou non des marqueurs de discours utilisés. La valeur scientifique ou théorique des explications proposées n'est pas l'objet d'attention non plus et il en est de même en ce qui concerne les structures syntaxiques des énoncés produits. En outre, la nouvelle compréhension du sujet par les élèves découlant de la pratique étudiée ne fait pas partie du cadre de cette recherche, le but n'étant pas de déterminer si la pratique du discours écrit influence positivement la compréhension, mais bien d'étudier les éléments d'un discours reconnu comme potentiellement favorable au développement d'une compréhension.

De plus, le rôle de l'enseignant ainsi que les intentions d'écriture des élèves lors de leur participation à l'activité d'investigation collective ne sont pas investigués. Certes, si nous considérons que l'activité d'investigation collective met de l'avant les interactions entre les élèves dans une optique de coopération et d'entraide, il n'en demeure pas moins que nous sommes très conscients qu'il est possible que des motivations d'ordre compétitif teintent le discours produit. En effet, si le destinataire ciblé par l'élève, c'est-à-dire, selon Charaudeau et Maingueneau (2002) «le sujet auquel s'adresse le message» semble explicitement être les autres participants, il n'en demeure pas moins que dans un cadre scolaire et, qui plus est, dans un contexte où les traces écrites du discours demeurent, l'enseignant est un destinataire privilégié. Ceci a un impact plus ou moins grand sur les productions discursives des élèves. Ainsi, le fait de ne pas avoir analysé le rôle de l'enseignant, est une autre limite à cette étude.

Chapitre 2

CADRE CONCEPTUEL

Dans un discours d'investigation collective, la compréhension se manifera à travers les représentations discursives construites par les élèves. Ces représentations, suivant le modèle de Grize (1990), seront reconstruites d'un élève à l'autre et le dialogue deviendra ainsi un outil servant à penser collectivement (Mercer, 2000). Une diversité d'éléments sera produite, mais tous ne seront pas liés à une activité cognitive axée sur la compréhension. Essentiellement, la littérature s'accorde pour inclure dans la liste des activités discursives visant la compréhension d'un phénomène l'explication et l'argumentation (ou explicitation du raisonnement logique) (Mercer, 2000; Ohlson, 1995; Perraudau, 1998). Tous ces éléments seront clarifiés dans le présent chapitre.

2.1 La diversité des éléments discursifs dans un contexte d'investigation collective : revue de la documentation scientifique actuelle

Dans un contexte d'investigation collective, le discours peut prendre différentes orientations au regard des contributions de chaque participant. Les discours et leurs inégalités dans un tel contexte ont d'ailleurs été mis en évidence par plusieurs chercheurs (Lipponen, 2000; Mercer, 2000; de Vries, Lund et Baker, 2002). La façon dont s'organisent certains éléments du discours pour former un tout se nomme une configuration. Chaque élément, le plus petit étant une partie de phrase ayant un sens distinct et le plus large étant un ensemble de phrases complet en lui-même, devient une partie d'un tout plus complexe (ce tout plus complexe sera un peu plus loin compris sous le terme d'«enfilade»). L'étude des éléments pris individuellement ne permet pas de saisir le sens général ou l'essence du discours. «L'acte de configuration est autant un acte de production-schématisme que de lecture-interprétation» (Charaudeau et Maingueneau, 2002). La configuration prend en compte l'ensemble des éléments dont la successivité forme un tout de sens cohésif-cohérent (Ricoeur, 1983). Ce concept s'inscrit dans le cadre pragmatique de l'interaction verbale et la configuration concerne non pas chaque élément pris individuellement, mais bien le contenu général d'un texte (ou ici d'un discours). À travers le regroupement d'éléments du discours, un sens émerge et peut être reconfiguré par un acte de jugement (lecture-interprétation) de ce regroupement. Dans le cas qui nous occupe, l'acte de

configuration est collectivement produit ou encore constamment reconfiguré au fur à mesure de l'ajout de nouveaux éléments par d'autres participants.

Mercer définit trois types de discours oraux observés chez des élèves travaillant ensemble à l'investigation d'une problématique donnée, soit le discours d'accumulation (*cumulative talk*), le discours de dispute (*disputational talk*) et le discours d'exploration (*exploratory talk*)¹¹. Le premier type de discours, le discours d'accumulation, est caractérisé par la dominance de contributions visant soit à répéter, soit à approuver les propos d'un autre élève et par l'absence de confrontations, positives ou non, entre les élèves. Le discours de dispute est pour sa part dominé par l'attitude fermée des participants et la nature conflictuelle des échanges dans lesquels les élèves se confrontent sans adopter une attitude d'ouverture face aux autres idées soumises ni même fournir une justification ou une explication. Le troisième type de discours identifié par Mercer est celui par lequel l'interaction sociale devient la plus rentable sur le plan cognitif. Il s'agit d'un discours dit «exploratoire» dont la pratique, qui relève du domaine collectif (intermental), aurait un impact sur le développement intellectuel individuel (intramental) de chaque élève. Dans ce type de discours, les partenaires s'engagent de façon critique, mais constructive, face aux idées des autres. La construction du savoir est vue comme une responsabilité collective.

Exploratory talk is that in which partners engage critically but constructively with each other's ideas. Relevant information is offered for joint consideration. Proposals may be challenged and counter-challenged, but if so reasons are given and alternatives are offered. Agreement is sought as a basis for joint progress. Knowledge is made publicly accountable and reasoning is visible in the talk (p.98)

Ainsi, un discours d'investigation collective constructif implique pour Mercer différentes caractéristiques. Tout d'abord, des informations pertinentes à l'avancement de la discussion et explicitées sont attendues pour alimenter et enrichir la discussion. L'engagement critique des participants qui analysent de manière constructive les différentes informations et propositions soumises est également important. Cet engagement se traduit par un positionnement contre ou pour les idées avancées. Toujours selon Mercer, le positionnement «pour» est nécessaire à la progression de la discussion. Sans accord commun, la discussion piétine et les élèves risquent de s'engager dans une discussion de type conflictuel. Toutefois, l'absence de positionnement «contre» peut engager les interlocuteurs dans une dynamique d'accumulation. Enfin,

¹¹ L'expression «*exploratory talk*» a été utilisée pour la première fois par Douglas Barnes et Frankie Todd (1977).

l'explicitation du raisonnement par l'élaboration d'éléments justificatifs ou explicatifs est également fondamentale. L'identification du discours de type exploratoire est notamment possible grâce aux caractéristiques générales de ce discours, mais également sur la base de caractéristiques plus spécifiques telle que l'utilisation de certains mots communément utilisés pour expliquer leur vision du sujet traité. À la suite d'une recherche au cours de laquelle un groupe d'élèves avaient pris part à des «*Talk lessons*», Wegerif et Mercer (1997) ont observé une occurrence plus fréquente de certains marqueurs de discours dans le discours de ces élèves. Ces marqueurs de discours («parce que», «si» et «pourquoi») ont été associés au discours exploratoire.

Mercer (2000) affirme que les dialogues produits par des individus lors d'une activité conjointe sont plus fréquemment de type « dispute et compétition » (*disputational talk*) que de type « exploratoire, argumentatif et coopératif » (*exploratory talk*).

That is, we find that people frequently misunderstand each other, and that joint activity can generate confusion, stifle individual creativity and achieve only mediocrity (p. 3).

Le fait de faire travailler les élèves en équipe peut laisser croire qu'ils coopèrent, que chacun a sa place dans la discussion et que cette discussion est forcément enrichissante. Pourtant, Mercer (2000) soulève le fait que la plupart des élèves ne savent pas comment dialoguer de façon constructive.

D'ailleurs, Soller (2001) affirme que l'activité de collaboration n'est bénéfique que lorsque l'équipe est active et fonctionne bien. Ainsi, les élèves qui tirent profit de l'activité de collaboration posent des questions, expliquent et justifient leur opinion, articulent leur raisonnement, élaborent et réfléchissent sur leur savoir. Le «*Collaborative Learning Model*» (Soller, Goodman, Linton et Gaimari, 1998)¹² permet de pointer des indicateurs potentiels d'un travail de collaboration effectif. Bien que l'étude ait porté sur des adultes, les conclusions sont tout de même pertinentes pour cette étude. Utilisant une adaptation de la taxonomie des habiletés conversationnelles d'apprentissage collaboratif de McManus et Aiken (1995), Soller a mis en évidence le fait que l'apprentissage en collaboration est favorisé lorsque les participants

¹² Ce modèle proposé par Soller et al. (1998) se fonde sur une revue des recherches en sciences de l'éducation et de l'activité de collaboration assistée par ordinateur (Brown et Palincsar, 1989; Jarboe, 1996; Johnson, Johnson et Holubec, 1990; Koschmann, Kelson, Feltovich et Barrows, 1996; McManus et Aiken, 1995; Teasley et Roschelle, 1993; Webb, 1992).

produisent des éléments de discours de type «*active learning*» ou «*creative conflict*». Plus précisément, les éléments de discours qui consistent à informer, à demander ou à discuter (dans le sens de parler avec d'autres en échangeant des idées, des arguments), introduits ou non par des marqueurs de discours tel que « et », « pour compléter », « pour expliquer », « pour justifier », « en d'autres mots... », « je pense que... », « pourquoi », « peux-tu m'en dire plus ? », « peux-tu expliquer pourquoi ou comment? », « je suis d'accord parce que... », « je ne suis pas d'accord parce que... », « mais », « si... alors », « je ne suis pas certain... ». Ce qui est particulièrement intéressant dans cette taxonomie, c'est la classification des éléments de discours, d'habitude des énoncés, selon une finalité particulière (demander, informer, discuter).

Si De Vries, Lund et Baker (2002) privilégient l'appellation «*epistemic dialogue*», il n'en demeure pas moins que l'intérêt pour ce type de discours axé sur l'exploration se trouve aussi dans le potentiel perçu des interactions de cette sorte pour le développement d'une compréhension de nature conceptuelle¹³, c'est-à-dire une compréhension dépassant la capacité habituelle de l'élève à résoudre un problème. L'explication et l'argumentation sont considérées comme les composantes discursives importantes de ce type d'échange en raison de leur puissant potentiel collaboratif et des compréhensions ou significations différentes pouvant y être construites (Ohlsson 1995; Roschelle, 1992, cité par De Vries, 2002, p.64). Si ces deux composantes ont été simultanément analysées dans le discours, c'est parce qu'elles font partie de la liste d'activités, de nature épistémique, définie par Ohlsson (1995) comme constituant potentiellement de puissants mécanismes grâce auxquels une nouvelle signification peut surgir. En fait, ces deux «activités épistémiques» rappellent deux des trois grandes habiletés collaboratives de la taxonomie de McManus et Aiken (1995) présentées plus haut soit «*active learning*» pour l'explication et «*creative conflict*» pour l'argumentation.

Les recherches menées par le groupe de chercheurs français sur la pratique de «*dialogues épistémiques* » mettent en évidence trois types de développement du discours. Tout d'abord, la compréhension des participants peut être explicitée dans le discours à travers les exemples produits pour appuyer la discussion ainsi que par la résolution d'ambiguïtés au niveau du vocabulaire utilisé. Les élèves sont engagés dans une sorte de réflexion épistémologique où le sens des mots est négocié et des exemples concrets sont apportés pour justifier les hypothèses soumises et expliquer la compréhension du phénomène. Par ailleurs, certaines discussions dont

¹³ Nous avons préféré généralement utiliser dans ce mémoire l'expression compréhension intellectuelle.

les conceptions divergentes entre apprenants semblent receler un certain potentiel susceptible de déboucher sur un discours épistémique ne progressent pas sur le plan de la compréhension de nature conceptuelle. Plutôt que d'explorer les différences entre chacun de leurs modèles explicatifs, les apprenants tentent alors de faire coïncider leurs modèles respectifs par une série d'explications. Enfin, une troisième orientation que peut prendre la discussion est celle du constat d'une impasse qui les empêche d'en arriver à une compréhension mutuelle du concept et la manifestation du besoin de consulter une source extérieure pour permettre à la discussion de progresser. Les apprenants démontrent ici qu'ils ont pris en charge de poursuivre leur quête de compréhension (De Vries et al., 2002, p.100).

Soulevant l'insuffisance d'évidences empiriques pour éclairer la nature et l'évolution des pratiques et discours de coélaboration de connaissances, Lipponen (2000) s'est appliqué, entre autres, à rechercher des indicateurs de coélaboration de connaissances dans le discours dans le but de voir si les discours produits par les sujets de sa recherche correspondaient à la définition d'un discours de coélaboration de connaissances proposée par Scardamalia et Bereiter (1994). L'étude conduite en 1999 auprès de 26 élèves d'âge primaire (11 ans) a révélé de manière non surprenante une propension plus grande des élèves à fournir des explications ou des commentaires de type factuel plutôt que des explications où l'information est traitée, où les raisons ou liens de cause à effet sont développés et appuyés. Lipponen a mis à jour les caractéristiques des séquences axées sur la compréhension dans un contexte d'investigation collective en sciences de la nature (concept de gravité). Pour lui, un discours est orienté vers l'explication lorsque les élèves posent des questions de recherche de type «explicatif» (pourquoi, comment) et demandent des clarifications et des explications au cours de la discussion. De plus, les élèves utilisent activement des concepts abstraits et les objets de leurs commentaires sont des théories, des idées, des méthodes de recherche, bref, des artefacts conceptuels ou des entités abstraites du monde 3 (*World 3*) de Popper.

Les douze principes de coélaboration de connaissances définis par Scardamalia (2002) nous informent sur les différents éléments discursifs à repérer dans un contexte d'investigation collective. Parmi ces douze principes, cinq sont peut-être davantage susceptibles de conduire à des éléments plus spécifiquement observables dans le discours de classe écrit soit 1) l'amélioration des idées, 2) la diversité des idées, 3) l'élévation du propos, 4) la démarche épistémologique et 5) l'utilisation constructive de sources d'autorité. Les autres principes se

rapportent davantage à la communauté de coélaboration de connaissances dans son ensemble. Ces principes font ressortir certains éléments discursifs caractéristiques de ce type de discours comme la progression d'une idée au fil de l'avancement de la discussion : identification d'aspects gravitant autour de l'idée émise, approfondissement de ces aspects, remise en question, présence de références à des sources extérieures d'autorité représentant l'état actuel des connaissances et leur développement dans le domaine dont il est question, critique constructive de ces sources.

Actuellement, l'explication semble être l'un des objets, ou outils, privilégiés pour l'analyse qualitative des discours écrits, précisément en raison de sa relation avec la compréhension (Lipponen, 2000; De Vries et al., 2002; Hakkarainen, 2002; Zhang, et al., 2006).

Understanding and explaining are closely related. Chi and VanLehn (1991) have asserted that self-explanation is a powerful mechanism for promoting understanding. Students who explained examples to themselves achieved better learning results in the domain of physics than other students having identical declarative knowledge. The construction of explanations facilitates the elaborating, extending and testing of ideas. It appears that it is possible to understand something only by participating in the process of explanation. (Lipponen, 2000, p. 181)

Toutefois, plusieurs chercheurs ayant analysé le discours d'élèves dans un contexte similaire à celui que nous nous proposons d'explorer l'ont fait sous l'angle de l'argumentation ou se sont intéressés au potentiel de l'activité argumentative dans la résolution de problème (Baker, 1999; Vermann, 2000).

Les parties suivantes de ce chapitre visent à montrer les spécificités et la complémentarité de l'explication et de l'argumentation de manière à bien délimiter le concept «explication» dans cette étude.

2.2 L'argumentation

Baker (1999) a étudié l'argumentation en analysant le caractère constructif des interactions orales produites dans un contexte d'investigation collective d'un problème auquel les élèves devaient trouver une solution. L'étude distingue une phase d'ouverture et une phase d'argumentation. Dans la phase d'ouverture, un conflit s'exprime nécessairement, c'est-à-dire une différence de positionnement ou de croyances clairement exprimée. La seconde phase consiste à argumenter. Il y a une phase d'argumentation lorsque chacun des participants produit

un élément de discours en cohérence avec sa position de départ. La finalité de l'argumentation en est essentiellement une de persuasion où différentes techniques discursives sont mises à profit pour rassembler les esprits sur une thèse soumise (Perelman et Olbrechts-Tyteca, 1988).

Tout comme Baker (1999), Veerman (2000) propose également une analyse de ce type d'interactions produites dans un contexte d'apprentissage collaboratif en réseau sous l'angle de l'argumentation. Différents procédés propres à l'argumentation ont été repérés et les points centraux de l'échange et des activités ont été relevés. L'activité d'argumentation est considérée comme étant un contexte favorable à la production d'activités dites constructives : l'ajout, l'explication, l'évaluation, la synthèse et même la transformation du savoir pour une meilleure compréhension du problème à résoudre.

Toulmin (2003) mentionne pour sa part que l'argumentation commence par la formulation d'un problème et s'enchaîne par la proposition d'une solution à ce problème, laquelle devra être argumentée par une diversité de stratégies rhétoriques. Anscombe et Ducrot (1983) précisent d'ailleurs que l'argumentation satisfait à deux conditions : elle est déclarée et elle est une fin en soi, et pas seulement un moyen.

Il pourrait alors sembler que l'explication ne soit qu'un procédé de l'argumentation parmi d'autres. Toutefois, l'argumentation et l'explication peuvent également être considérés sur un même pied. Ainsi, la liste d'activités favorisant la compréhension de Ohlson (1995), soit décrire, expliquer, prédire et argumenter, place bel et bien l'argumentation et l'explication sur un même pied d'égalité. L'explication et l'argumentation sont alors considérées comme deux activités se distinguant de par leur finalité dans l'échange. La dimension conflictuelle et la finalité de persuasion ne sont pas présentes dans l'explication, contrairement à l'argumentation. L'explication pour sa part cherche plutôt à tendre vers une compréhension juste et fondée d'un état de fait.

L'argumentation repose, rappelons-le, sur un principe qui va très bien de pair avec l'idée de la construction hic et nunc des représentations, qu'il s'agisse de la présentation de soi ou de la représentation du monde (réel ou imaginaire) : ce que l'on soutient relève de la croyance et non de la vérité et tout individu peut être amené à défendre aujourd'hui une position qu'il rejettera demain avec le même degré de sincérité. (Perelman et Olbrechts-Tyteca, 1988, p. 479)

Dans une communauté scientifique, la façon dont le savoir est construit a un impact direct sur la nature du savoir et, par conséquent, sur les affirmations qui en découleront. Les raisons qui

permettent à une personne d'affirmer quelque chose font alors appel à la logique. Comme Grize (1990) l'a souligné, «communiquer ses idées à quelqu'un c'est toujours un peu ou prou argumenter (p.9)». Rappelons que, dans le sens large où Grize le conçoit, l'argumentation est une combinaison de raisons et «l'éclairage adéquat des propos (p.9).» Draper (1988) mentionne d'ailleurs qu'il peut être fort à propos de distinguer les idées que nous avons de notre monde des fondements de ces idées. Ainsi, écrit-il, les explications peuvent contenir soit des idées sur le monde ou encore les raisons nous permettant de soutenir ces idées émises.

La raison s'apparente à la cause parce qu'elle identifie l'origine d'un état de fait ou de pensée. Pour Grize (1990), une proposition répondant à la question «pourquoi affirmer que» et présentant une relation logique se nomme justification. Le terme explication est réservé aux relations causales. Bordage (2007), dans sa définition de la justification, mentionne d'ailleurs que celle-ci doit apparaître comme une réponse à un désaccord ou une contre hypothèse afin de la distinguer de l'explication. Nous sommes en accord avec cette idée que la justification sert en quelque sorte de mécanisme de défense logico-discursif face à une négation de la thèse mise de l'avant. Or, notre connaissance intuitive de la langue et des différents processus d'argumentation fait en sorte que nous allons souvent au devant de ce désaccord en anticipant les éventuelles objections qui pourraient survenir et en proposant sans attendre certaines justifications. C'est pourquoi le fait, pour définir la justification, de rendre nécessaire l'expression préliminaire d'un doute à l'égard du contenu d'une contribution nous semble limitatif.

Pour Toulmin (2003), la justification peut relever du domaine de l'épistémologie en cherchant à répondre à des questions telles que «Quelles raisons suffisantes avons-nous pour justifier nos prétentions à la connaissance ?» et «Les questions sur lesquelles nous appuyons nos prétentions à la connaissance peuvent-elles être vraiment satisfaisantes ?» (traduction de De Brabanter, 1993). La justification devient d'autant plus importante dans le discours que, sans la possibilité d'explicitier les fondements ou les raisons conduisant à une affirmation, nul ne peut prétendre connaître quoi que ce soit.

A man who puts forward some proposition, with a claim to know that it is true, implies that the grounds which he could produce in support of the proposition are of the highest relevance and cogency: without the assurance of such grounds, he has no right to make any claim to knowledge. (Toulmin, 2003, p.201)

La question «Comment le savez-vous», suite à une assertion, traduit des préoccupations de nature épistémologique. Il s'agit d'une question ambiguë dont la réponse devra tantôt mettre de l'avant les motifs probants et tantôt des éléments de l'histoire selon qu'il est demandé de justifier ou de faire état du cheminement par lequel l'individu est parvenu aux conclusions de son assertion (Toulmin, 2003, p.199).

Selon la conception fonctionnelle de l'argument proposée par Toulmin (2003), l'argument joue un rôle justificatif destiné à soutenir une assertion. Dans le contexte qui nous occupe, l'«idée-explication» devient cette assertion à justifier, un type d'assertion pouvant être appuyée par des raisons. C'est ainsi que nous souhaitons concevoir les procédés argumentatifs dans cette étude, c'est-à-dire en tant que raisonnements logiques destinés à soutenir l'«idée-explication».

2.3 L'explication : répondre à un besoin de comprendre

Charaudeau et Maingueneau (2002) proposent la définition générale suivante de l'explication :

[...] une activité cognitive, langagière, interactionnelle, déclenchée par le sentiment ou l'expression d'un doute, d'une ignorance, d'un trouble dans le cours normal de l'action [...]. L'explication est ce discours ou cette interaction qui satisfait un besoin cognitif, apaise un doute et produisent un sentiment de compréhension et d'intercompréhension. (p.253)

De l'explication, Moirand (2006) affirme également qu'il s'agit d'une «activité cognitivo-langagière plutôt qu'un acte de langage ou une séquence textuelle». L'explication est vue comme une activité «qui répond à un besoin de savoir et de comprendre, d'ordre psychique ou cognitif, et qui s'actualise dans la matérialité textuelle à travers des configurations discursives ou sémiotiques diverses » (p.1). Il s'agit d'une définition englobante qui offre l'avantage de ne pas réduire l'activité d'explication et ainsi d'en perdre la complexité. Cette caractéristique de l'explication comme «activité» en révèle également la dimension «progressive». Elle peut progresser parce qu'elle est active. Elle est construite par la personne qui la produit. Elle peut également être co-produite par un groupe d'individus, par une communauté de recherche et, nous ajoutons, par une communauté de coélaboration de connaissances.

Une configuration explicative devient donc un ensemble d'éléments successifs visant à «faire comprendre» en explicitant les liens entre différentes idées ou informations factuelles. Moirand propose un modèle dialogique de l'explication (2006) où l'activité d'explication n'est pas

considérée uniquement comme « une structure qui met en relation des faits, des processus, des phénomènes » et « restreint au seul schème explicatif causal ». Elle nomme « configuration explicative » une séquence qui « vise la compréhension ou un accès à la connaissance d'un phénomène dont on ne possède qu'une vague représentation et dont la compréhension reste bien en deçà de celle du spécialiste » (p.6).

L'explication renvoie fréquemment à l'idée d'un expert qui explique. Un expert qui « donne une explication » à un autre individu. Ce dernier se pose en auditeur et peut, au besoin, interrompre l'énonciateur de l'explication pour le questionner. Parmi les différentes configurations actanciennes de l'explication, le modèle où **A explique quelque chose à B** est pédagogiquement incontournable. C'est le modèle où un expert d'un sujet donné explique à une personne non experte sur ce même sujet. C'est la structure actancielle typique de l'explication (Moirand, 2006). Dans cette perspective, la dimension interactionnelle de l'explication induit une inégalité entre A qui sait et B qui ne sait pas. C'est cette configuration qui s'opérationnalise lorsque l'enseignant vu comme expert explique quelque chose à ses élèves ou encore dans le modèle de pairs aidant où un élève plus avancé aide un autre élève moins avancé dans sa compréhension. Dans les configurations actanciennes, l'introduction d'un actant animé, c'est-à-dire d'un individu, pose généralement d'emblée cette relation asymétrique. Cette relation asymétrique apparaît d'ailleurs comme une condition de l'explication telle que définie par Ebel (1981) et reprise par Grize (1990) où celui qui propose l'explication doit être tenu pour compétent. Mais qu'advient-il de toutes ces considérations dans un contexte où les élèves, dont aucun ne peut se prétendre expert sur le sujet investigué, doivent toutefois naturellement rechercher, proposer ou construire une explication pour atteindre le but de l'activité collective d'investigation? Le modèle d'analyse que nous proposons nuancera ce point de vue puisqu'il serait alors peu probable de relever dans le discours des explications répondant au critère de compétence.

En effet, la nature même de la situation ne suppose ni ne souhaite ce type de relation asymétrique. D'autant plus que cette caractéristique nous semble davantage liée à un critère de validité de l'explication qu'au processus explicatif même. Cette limite est également soulevée par Charaudeau et Maingueneau (2002) qui précisent qu'une telle conception de l'explication ne correspond toutefois pas à un modèle explicatif où il s'agit « d'établir des liens entre des faits [...], c'est-à-dire de proposer des hypothèses explicatives sur le sens social des événements plutôt que des explications scientifiques » (p.256). De plus, comme le souligne Moirand (2006),

ces explications sont «marquées par la modalité du non certain, qui ne sont ni polémiques, ni argumentatives, mais qui découlent des conditions cognitives de l'accès à l'information dans le domaine et correspondent à une formulation «modalisée» (p. 4). Même dans une discussion portant sur une thématique scientifique où les interlocuteurs ne sont pas nécessairement des professionnels, des explications «naturelles», c'est-à-dire «intuitives», peuvent émerger. Nous avançons d'ailleurs à ce propos l'idée selon laquelle les explications qui seront relevées dans les discours que nous étudierons correspondront davantage à ce type d'explications de nature plus intuitive puisque qu'aucun des acteurs en présence ne peut s'ériger en expert, c'est-à-dire en tant que personne suffisamment compétente pour dépasser la mobilisation des savoirs de routines ou préconçus et être capable de s'ajuster et de répondre à des problèmes au-delà du conventionnel ou des connaissances techniques, factuelles (Bereiter et Scardamalia, 1993)¹⁴. «*The expert differed from nonexpert in having a very deep understanding of the particular systems they were working with*» (Lesgold et Lajoie, 1991, cités par Bereiter et Scardamalia, 1993). Bref, dans un contexte d'investigation collective, on explique sans doute un peu pour faire comprendre à quelqu'un d'autre, mais on explique surtout pour confronter cette explication et l'enrichir des explications proposées par les autres membres de la communauté de recherche ou de coélaboration de connaissances.

Dans un contexte d'investigation collective, les explications fournies par les élèves respectent davantage un modèle où **S dit que [X pourrait expliquer Y]**. Toulmin (2003) développe d'ailleurs l'idée de probabilité qui est véhiculée dans le discours par des marqueurs tels que «sans doute», «peut-être» ou «probablement» qui soulignent une prudence pouvant traduire un doute de l'énonciateur quant à la possibilité de justifier et de faire la preuve que cette assertion est juste. Cette façon de voir offre la possibilité de repérer dans le discours les processus cognitifs de mise en relation de cause à effet sans pour autant que l'auteur de l'explication n'ait à être reconnu par ses pairs comme une source d'autorité.

Les fonctions de l'explication sont diverses. *Le Dictionnaire de l'analyse du discours* de Charaudeau et Maingueneau les ramènent, d'un point de vue cognitivo-discursif, aux trois suivantes :

¹⁴ Dans le livre «*Surpassing ourselves*» Bereiter et Scardamalia (1993) tentent de répondre à la question «Qu'est-ce qu'un expert ?» Ils y proposent une conception de l'expert comme une personne capable de résoudre une situation-problème et qui possède une certaine quantité de connaissances du domaine dans lequel s'inscrit le problème à résoudre. (pp.12-13)

- Expliquer pour clarifier un terme ou un référent (Qu'est-ce que cela veut dire ? Qu'est-ce que c'est ?)
- Expliquer pour présenter une procédure, une chronologie d'actions (Comment ça marche ? Comment on fait ?)
- Expliquer pour répondre à une interrogation sur les raisons des faits, des phénomènes ou des actions (Pourquoi cela se passe-t-il ainsi ? Comment est-ce possible ?).

Toujours selon Charaudeau et Maingueneau, l'explication peut aussi être comprise comme le fait d'établir des liens entre des faits (politiques, économiques, sociaux) de manière à formuler des hypothèses explicatives sur le sens à accorder à tel ou tel événement plutôt que de ne considérer que la dimension scientifique de l'explication où cause et conséquence sont explicitées. Moirand (2006) met aussi en évidence le fait qu'il existe différents genres d'explication dont certains échappent au modèle causal de l'explication s'appuyant sur une représentation des sciences dites de l'observation.

Enfin, le lexique d'épistémologie pour l'enseignement de Fourez, Englebert-Lecompte et Mathy (1997), *Nos savoirs sur nos savoirs*, parle de l'explication comme de la traduction d'un fait dans une interprétation qui le situe dans un cadre théorique. Il y aurait, selon ces auteurs, un abus de langage lorsque l'on parle de « l' » explication sans considérer d'autres explications. Il peut exister une multitude d'explications d'un fait ou d'un phénomène selon la discipline par laquelle on explique ce phénomène (p.130), la discipline devenant le point de vue et les points de vues étant multiples. Les explications ne relèvent pas toutes de disciplines scientifiques; certaines peuvent relever de modèles de la vie courante (par ex., il a raté le train parce qu'il a oublié de regarder sa montre). Les objets de l'explication peuvent aussi varier et influencer le type d'explication. On peut expliquer un fait. Il faut alors avoir une connaissance relativement neutre de celui-ci. On peut également expliquer une idée, une proposition et en expliquer la pertinence ou la valeur en apportant une justification. Expliquer un phénomène signifie « pouvoir l'interpréter d'une façon suivant telle théorie » (p.59). L'expérience de l'individu, le domaine concerné ainsi que le contexte peuvent donc influencer la performance explicative. Les différents sujets d'études ainsi que les disciplines ont effectivement des exigences qui leur sont propres et qui donneront lieu à différentes performances (Perkins, 1997, p.44).

Par ailleurs, Solomon (1986) s'est intéressée aux explications dans le but de décrire comment des élèves du secondaire expliquent suivant l'idée que l'explication est comparable à l'interprétation. Pour ce faire, Solomon a relevé différents modes d'explication. Tout d'abord, elle affirme que face à un évènement nouveau, les enfants ne cherchent pas tant à trouver des raisons ou les causes comme le ferait un scientifique, mais probablement simplement une «redescription» («*redescription*» dans le texte) qui met l'accent sur la normalité de l'évènement. Ce premier «mode d'explication», pour reprendre les mots de Solomon, mise essentiellement sur cette idée que «les choses sont comme elles sont». Le second mode d'explication consiste à expliquer la signification, généralement en remplaçant un mot par un autre synonyme plus simple. Ces explications portent essentiellement sur la sémantique. L'utilisation des métaphores et des comparaisons est un autre mode d'explication. Il s'agit de faire appel à son imagination et d'exploiter un autre domaine d'expérience pour expliquer. Solomon en arrive à la conclusion qu'il est difficile pour les élèves de construire des explications contenant une distance sémantique suffisante pour être efficace.

Coleman (1998) a notamment étudié l'impact de l'explication durant la résolution collective de problèmes scientifiques. Il est apparu que les élèves ayant reçu un questionnement en lien avec leur explication d'un phénomène construisaient des explications conceptuellement plus élaborées. Cette constatation nous semble proche de celle de Soller (2001) à l'effet que les demandes (explication ou autres) traduisent une démarche active d'apprentissage et favorisent l'atteinte de l'objectif fixé par l'activité collaborative.

Schank (1976) parle de patterns explicatifs. Pour lui, la formulation d'une question sur un évènement que personne ne comprend est la première étape de l'explication.

The first step in explanation is the formulation of a question about an event that one does not understand. The second step involves the transformation of that question into a standard explanation question. Then, we must inquire about what XP (explanation pattern) might work best as an answer to the EQ (explanation question). (p. 178)

Pour Schank (1976) un pattern explicatif est une réponse standardisée stéréotypée qui donne une réponse à une question. En d'autres mots, le pattern explicatif est une explication générale (stéréotype) répondant à une question qui est spécifique à une situation, mais dont la réponse (l'explication) est donnée en se référant à une généralisation faite à partir d'autres situations similaires. L'étape suivante du processus explicatif consiste à évaluer la validité de ce pattern explicatif. La structure du pattern explicatif de Schank (1976) repose tout d'abord sur l'idée

qu'il existe, chez chacun, un index composé de faits et d'évènements et qui est lié au pattern explicatif. Il existe également des ensembles de faits du monde desquels des indices peuvent être dégagés. Le pattern explicatif émerge de cet index et de ces ensembles de faits. Le scénario est la partie qui suit. Il s'agit en quelque sorte de la petite histoire présentant la chaîne causale des faits et des évènements soigneusement construite pour combiner les faits et les évènements. Ce scénario se conclut par un fait pouvant également faire partie de l'index initial. Enfin, chaque explication, toujours selon Schank, peut inviter à une explication d'un niveau supérieur.

Hakkarainen (2003) associe l'explication à la compréhension en considérant le processus explicatif comme un moyen d'approfondir cette dernière :

The process of explanation increases understanding by pushing an agent to explicate the consequences of his or her view; it provides new information needed for answering an agent's why and how questions and achieving his or her cognitive goals. (p. 200)

Enfin, pour Hakkarainen (2003) et Lipponen (2000), l'explication dans le discours se reconnaît par la présence de liens explicitant une relation de cause à effet ou encore des raisons visant à répondre à un «pourquoi» ou à un «comment». En fait, dans son étude portant sur les faits et l'explication, Lipponen (2000) présente toute tentative de répondre à un pourquoi comme une explication. Le contenu de ces explications peut soit être des informations factuelles ou encore des informations explicatives, c'est-à-dire présentant des causes ou des raisons. Les différents niveaux d'explication visant à déterminer le niveau de complexité épistémique, c'est-à-dire le niveau d'élaboration de l'explication, proposés par Hakkarainen (2003), s'appliquent à ces notes répondant à un pourquoi ou un comment.

Ces précisions font ressortir le fait que l'argumentation peut tantôt teinter l'explication et l'explication être utilisée en guise de procédé argumentatif selon la finalité poursuivie par les interlocuteurs. Cette distinction réside essentiellement dans la structure actancielle, c'est-à-dire dans la place des actants impliqués dans l'activité discursive. Le problème qui se dégage de ces observations est donc le suivant. Dans un contexte d'investigation collective d'une problématique donnée, il est attendu qu'émergent à la fois un discours explicatif et un discours argumentatif qui, en définitive, ne peuvent pas réellement être nommés comme tel puisque ni l'un ni l'autre ne s'applique à l'ensemble du discours produit. En fait, il nous apparaît que c'est précisément la combinaison de l'explication et de l'argumentation qui peut permettre aux apprenants d'atteindre une compréhension complexe non seulement du phénomène étudié, mais également des fondements logiques rendant cette compréhension potentiellement valide. Nous

assistons donc à un nouveau modèle actanciel intégrant différents aspects de l'explication mais où cette relation asymétrique peut être absente ou à tout le moins instable. En effet, c'est ce qui se produit dans l'activité d'investigation collective lorsque des élèves, dont aucun n'est expert dans le domaine étudié, échangent pour accroître leur compréhension d'une problématique. Momentanément, ils vont se placer dans une position d'expert au moyen de leurs contributions, surtout si celles-ci reposent sur des sources d'autorité. En fait, au moment de produire sa contribution, l'élève est «expert» dans la mesure où il partage un savoir qu'il possède et qu'il suppose peut-être que les autres n'ont pas. Seulement, l'écart entre les connaissances et la compréhension du sujet par les différents participants sera souvent mince, d'où une relation asymétrique instable, voire interchangeable.

Dans cette étude, l'explication est l'objet qui doit être construit, élaboré en réponse à une question sur un sujet qu'il s'agit de comprendre. Comme Anscombe et Ducrot (1983) l'ont dit à propos de l'argumentation, nous suggérons que l'explication est non seulement le moyen, mais aussi le terme. Ainsi, l'explication comme «objet discursif» est ce que nous souhaitons étudier et, plus particulièrement, sa progression dans l'activité collective d'investigation. En effet, le caractère perfectible de cette construction, de cette idée, de cette explication peut certes se réaliser à travers des éléments discursifs propres à l'argumentation, mais la finalité demeure néanmoins de proposer une explication la plus juste et valable et qui permettra de comprendre le phénomène investigué.

Comme en témoignent les différents éléments que nous venons de présenter à propos de l'explication, celle-ci a souvent été étudiée, disons même généralement, dans une perspective individuelle; c'est-à-dire comme le «produit discursif» d'un seul individu (Schank, 1976; Solomon, 1986; Wiske, 1997; Coleman, 1998; Hakkarainen, 2003; Moirand, 2006; Zhang, 2006). Cette perspective s'intéresse aux représentations mentales propres à chacun. Le caractère individuel d'une telle perspective nous invite pratiquement à la relier au «*World 2*» de Popper (1972). Nous investiguerons ici l'explication comme un coproduit discursif, c'est-à-dire, en considérant les éléments discursifs produits par différents élèves comme un tout. En d'autres mots, c'est sous la perspective du savoir culturel partagé, de ce monde collectif, du «*World 3*» de Popper (1972) où l'explication, c'est-à-dire notre connaissance logique d'un événement, n'est pas le propre d'un seul individu, mais bien la propriété collective des participants, donc le coproduit discursif de ceux-ci.

Chapitre 3

MÉTHODOLOGIE

Prenant la forme de l'analyse d'un cas, notre étude se penche sur le discours de classe de niveau secondaire, un discours qui passe par la voie de l'écrit. Le discours écrit est approché en tant qu'activité fondamentalement interactionnelle (Grize, 1990). Rendu possible par l'utilisation d'ordinateurs en réseau, celui-ci est non seulement asynchrone mais aussi particulièrement dynamique. Nous nous proposons d'effectuer une analyse du discours de classe, un discours qui se prolonge par-delà les murs de l'école par la mise en relation de deux classes géographiquement séparées l'une de l'autre. Le présent chapitre traite de la méthodologie adoptée pour analyser un tel discours de classe.

3.1 L'analyse du discours de classe écrit en collaboration

La littérature actuelle sur le sujet s'emploie à jeter les bases d'une analyse qualitative du discours écrit en collaboration chez les élèves du primaire et du secondaire. Même si le discours écrit en réseau, et plus précisément l'activité d'investigation collective qu'il supporte, ne dispose actuellement que de méthodes d'analyse qualitatives en construction, nous nous devons d'inscrire notre démarche de recherche dans les connaissances méthodologiques présentement développées pour ce type de discours afin, entre autres, d'en examiner la progression (Lipponen, 2000; de Vries, Lund et Baker, 2002; Hakkarainen, 2003; Zhang et al., 2006).

Pour étudier un discours sans structure prédéfinie et qui explore une problématique complexe, nous voulons rendre notre méthode d'analyse la plus explicite possible. D'entrée de jeu, soulignons que bien que voulant respecter la complexité des interactions langagières produites par les élèves, il est évident que des choix s'imposent et que, conséquemment, certains éléments du discours ne seront pas investigués ici.

Tel que présenté au cours du premier chapitre, un discours progressif contient de l'explication et cette explication ou «idée-explication», est importante pour la progression de ce discours. C'est pourquoi nous nous centrons sur le concept de l'explication afin d'étudier le discours de classe écrit en collaboration.

Hakkarainen (2003), qui s'est intéressé à l'explication dans le discours écrit en collaboration, a proposé différents niveaux d'explication en se penchant sur la complexité épistémique des éléments de discours répondant à un pourquoi ou un comment produits par les sujets de son étude sur un forum électronique. Les cinq niveaux d'explication repérés veulent refléter le caractère progressif d'une explication et nous permettent d'en déterminer le niveau d'élaboration. Ces niveaux s'inscrivent dans un continuum et sont conceptualisés par le chercheur. Ce sont les suivants : 1) les faits séparés, 2) les faits partiellement organisés, 3) les faits bien organisés, 4) les explications partielles et 5) les explications. Selon les résultats obtenus par Hakkarainen (2003) en appliquant sa grille à un discours d'investigation en biologie, l'explication partielle est le type le plus fréquent (60,8%) ce qui laisse un potentiel d'actualisation susceptible de se manifester à travers la progression du discours (entendre de ces explications). L'équipe de Zhang (2006) a adapté cette grille d'évaluation du niveau de complexité épistémique et l'a appliquée dans un cadre différent, soit pour l'évaluation de notes de type «portfolio», c'est-à-dire des notes synthèses produites au terme de l'activité pédagogique conduite. Les résultats obtenus sont similaires à ceux obtenus par Hakkarainen.

3.2 Description du contexte de production des données

Cette étude utilise les données de l'initiative École Éloignée en Réseau (ÉÉR) amorcée en 2002 et soutenue par le Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO) et le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). Dans le cadre de cette initiative, l'activité pédagogique des écoles partenaires est appuyée par les nouvelles technologies de l'information et de la communication, notamment par le *Knowledge Forum*¹⁵.

Le *Knowledge Forum* (KF) a été conçu par des spécialistes de la lecture et de l'écriture (Scardamalia et Bereiter, 1994) pour favoriser le développement conjoint de la compréhension et de l'écriture. Il est fondé sur les douze principes de coélaboration de connaissances que nous avons évoqués au chapitre précédent (Scardamalia, 2002). Nous avons présenté quelques-uns de ces principes dans notre cadre conceptuel. Le *Knowledge Forum* entretient, avec ces principes, une relation récursive en ce sens que les principes sont fondateurs du *Knowledge Forum* et que le *Knowledge Forum* possède certaines propriétés permettant de soutenir ces principes. Entre autres, les contributions discursives (que l'on appelle une note) écrites par les

¹⁵ Le *Knowledge Forum* est un espace numérique pour soutenir l'activité de coélaboration de connaissances.

élèves peuvent être revisités et modifiés en tout temps par leurs auteurs. Le contenu de ces notes peut être structuré par des échafaudages, c'est-à-dire des sortes de «marqueurs de discours» propres au discours de coélaboration de connaissances et permettant de débiter une idée en précisant le but de cette idée dans le discours tel que «Ma théorie», «J'ai besoin de comprendre», «Cette théorie ne peut pas expliquer». De plus, les notes peuvent être référencées les unes les autres. Plusieurs notes peuvent être regroupées dans une même note où une synthèse de celles-ci est proposée par un auteur pour «élever le propos». Enfin, le caractère asynchrone de l'outil permet à plusieurs élèves physiquement éloignés et ayant des contraintes d'horaire d'interagir ensemble malgré tout. Toutefois, l'utilisation de la plupart de ces fonctions de l'outil demeure marginale.

Les discussions étudiées ici ont été produites sur ce forum qui permet de traiter d'un problème sous différentes perspectives. C'est d'ailleurs cette finalité du forum, soit se donner une «perspective», un point de vue sur un problème, qui a donné son nom à chaque «lieu» d'échange numérique. Ainsi, chaque lieu d'échange numérique est nommé une «perspective». Les élèves sont invités à répondre à une question de départ (problème/question) en rédigeant une «note». Puis, ils sont invités à élaborer les réponses soumises par d'autres élèves ou par eux-mêmes en rédigeant d'autres notes à la suite des notes antérieurement écrites dans la perspective. Une ou plusieurs autres notes apparaissent progressivement à la suite de la première note et ainsi de suite. Une suite de notes est nommée une enfilade. Il peut y avoir plus d'une élaboration à une même note. Les enfilades peuvent donc prendre différentes formes. Les contributions des participants, incluant l'enseignant, font avancer la discussion et, ultimement, une compréhension collective du problème étudié se dégage.

L'activité étudiée s'est déroulée à l'automne 2005 dans deux classes de géographie de troisième secondaire d'une région éloignée de la province de Québec et provenant de deux écoles publiques partenaires du projet ÉÉR jumelées l'une avec l'autre. Les élèves participant au projet ont été divisés en équipe, chaque équipe étant composée d'élèves provenant des deux écoles. La dimension asynchrone de l'outil a ici permis ce travail en collaboration entre des élèves de classes d'écoles différentes. Les données sélectionnées proviennent d'un projet d'une durée approximative de quatre semaines portant sur le territoire agricole. Huit équipes de travail d'environ six élèves chacune ont échangé sur la question « Le territoire agricole est-il en danger ? » dans le but de rédiger, à terme, leurs recommandations au gouvernement concernant

le dossier des territoires agricoles. Au départ de l'échange entre les élèves, la finalité était donc explicite et connue de ces derniers. Toutefois, ces recommandations, pour être crédibles, devaient refléter l'acquisition d'une certaine expertise dans le domaine. C'est au développement de cette expertise (Bereiter et Scardamalia, 1993) que la discussion sur le *KF* devait servir. C'est ainsi que le débat de nature argumentative, à savoir si le territoire agricole est oui ou non en danger, devait se transformer en activité de compréhension, voire en l'explication du pourquoi ce territoire est en danger aujourd'hui. Nous avons accès au discours écrit produit par les élèves, mais pas aux interactions ayant eu lieu entre ceux-ci en face à face, dans la classe ou par vidéoconférence s'il y a lieu. Les contraintes pédagogiques ayant pu modeler le discours écrit (exigences spécifiques, évaluation, accès aux ressources informatiques) ne sont cependant pas connues.

Ce corpus offre l'avantage de présenter un ensemble de huit «perspectives» produites par des élèves d'un même niveau scolaire, provenant d'un même contexte académique et investiguant la même question de recherche. Nous pourrions ainsi comparer les éléments de discours d'une équipe de travail à l'autre.

3.3 Description du corpus d'analyse : les niveaux

Cette étude exploite trois niveaux d'analyse inclusifs: l'unité de sens, la note et l'enfilade. Le schéma ci-dessous illustre le caractère inclusif des niveaux d'analyse retenus.

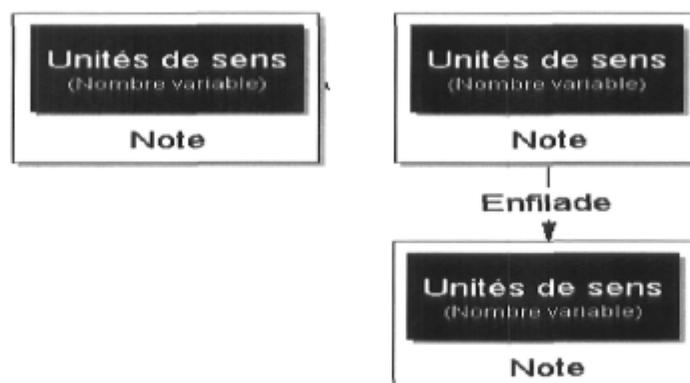


Figure 2: Le caractère inclusif des unités d'analyse retenues

3.3.1 L'unité de sens

Chaque unité de sens contenue dans une note est traitée distinctement. Sur le plan syntaxique, l'unité de sens peut être un segment de phrase, une phrase ou un regroupement de phrases partant duquel ou desquels un même sens se dégage et qui présente quelque chose de particulier par rapport à un autre segment de phrase, phrase ou regroupement de phrases. Dans le cadre de ce projet, notre unité de sens correspond à ce que plusieurs auteurs de la psychologie cognitive nomment «proposition sémantique» (Anderson, 1980; Frederiksen, 1975; Jackendoff, 1983; Schank, 1972). La «proposition sémantique», entendre ici «unité de sens», est une unité qui permet d'affirmer quelque chose. Faisant abstraction de la forme, la proposition, telle qu'entendue ici, renvoie au contenu, c'est-à-dire qu'elle se veut en quelque sorte une reformulation objective des «informations» ou des «conceptions» véhiculées dans l'énoncé de l'élève dans la limite de ce qui est pertinent pour le sujet traité. Considérons par exemple la note qui suit :

Note 1: Je pense que le territoire agricole est en danger à cause de la pollution des eaux et l'étalement urbain mais aussi à cause des produits chimiques.

Nous observons deux unités de sens dans cette note dans la mesure où on y retrouve deux propositions soit :

Proposition 1 : Je pense que le territoire agricole est en danger

Proposition 2 : Le danger provient de la pollution des eaux, de l'étalement urbain et des produits chimiques.

D'autres unités de sens inférées dans l'énoncé auraient également pu être repérées. Par exemple, nous aurions pu avoir la proposition «Il y a des territoires agricoles». Toutefois, un tel niveau d'inférence des propositions contenues dans l'énoncé dépasse les limites de ce qui est pertinent pour le sujet traité et c'est pourquoi, dans le cadre de cette étude, nous ne nous intéressons pas à ce type d'unités de sens. Considérons maintenant la note suivante :

Note 2 : Oui il y a des pluie acides au Québec cela est causé par la pollution qui va dans l'atmosphère et redescend par la pluie et cause de graves problèmes aux agriculteurs. Les sols sont défertilisés.

Nous y observons quatre unités de sens soit :

Proposition 1: Il y a des pluies acides au Québec.

Proposition 2: Les pluies acides sont causées par la pollution qui va dans l'atmosphère et redescend avec la pluie.

Proposition 3: Les pluies acides causent de graves problèmes aux agriculteurs.

Proposition 4 : Les pluies acides défertilisent les sols.

Ces unités de sens peuvent être unies par un lien sémantique précis et dont nous ferons état un peu plus loin. Les unités de sens seront notamment utilisées pour repérer les éléments discursifs liés à l'explication et sa progression dans le discours en examinant les liens entre ces unités et leurs différents groupements dans la note et l'enfilade. L'unité de sens est considérée comme l'unité d'analyse la plus fine dans le présent corpus. Nous analyserons également le discours à deux niveaux plus large, soient la note (uniquement celle contenant l'«idée-explication» dont nous parlerons un peu plus loin) et l'enfilade.

3.3.2 La note

Une note est une intervention écrite à l'intérieur de laquelle un élève énonce, communique une idée, réagit, complète, soutient ou désapprouve une idée. Une note peut contenir une ou plusieurs unités de sens. Si plusieurs notes sont nécessaires pour constituer une enfilade, celles-ci ne sont pas nécessairement sémantiquement orientées vers un même but comme pourrait le laisser croire leur organisation physique. Autrement dit, une note a une finalité particulière selon l'intention de l'élève au moment où il la soumet. L'entourage d'une note joue un rôle non négligeable pour nous aider à comprendre l'intention de l'élève au moment de la produire.

Une note peut contenir plusieurs unités syntaxiques allant de la phrase simple à la phrase complexe. Une note peut également contenir une seule phrase (simple ou complexe) ou un ensemble de phrases (simples ou complexes) constituant différentes unités de sens. Dans le cadre de cette étude, le niveau d'analyse de la note sera utilisé pour observer le nombre d'élèves-participants pour chaque enfilade ainsi que pour connaître, sur le plan statistique, les auteurs de ces notes (selon la grille de codage qui sera présentée au point 3.4.1, tableau 2). De plus, le niveau d'analyse de la note sera utilisé pour répondre à notre seconde question de recherche sur le niveau d'élaboration de chaque «idée-explication» dans la note qui la contient.

L'enfilade est l'entité considérée la plus large dans le présent corpus d'analyse. Une enfilade comportant plusieurs notes, elle comporte donc également plusieurs unités de sens. C'est pourquoi l'analyse des unités de sens repérées dans une enfilade dont fait partie l'«idée-explication» (nous définirons concrètement ce que nous entendons par «idée-explication» au point 3.4.2) nous permettra d'éclairer la progression, s'il y a lieu, de cette «idée-explication», dans le cadre collectif dans lequel elle se situe. Bref, le niveau d'analyse de l'enfilade nous permettra d'observer globalement, comme un tout, les différentes unités de sens énoncées par différents élèves et constituant l'explication collectivement élaborée et partagée (Bereiter, 1994).

3.4 Méthode d'analyse

Cette analyse se déroule essentiellement en trois grandes étapes visant à répondre aux quatre questions de recherches présentées dans le premier chapitre. Les voici succinctement présentées ci-dessous. Elles seront détaillées par la suite.

1. À l'aide de l'outil d'analyse statistique (*Analytic ToolKit, ATK*), dégager une vue d'ensemble du corpus à l'étude et identifier l'orientation des notes (van Aalst, Teplovs, Burtis et Scardamalia, 1999).
2. Repérer les «idées-explications» et, suivant une adaptation de la grille de codage de l'explication de Hakkarainen (2003), déterminer le niveau d'élaboration de celles-ci, c'est-à-dire le niveau de complexité épistémique, dans la note dans laquelle elles se situent.
3. Repérer les notes de l'enfilade constituant, une élaboration thématique¹⁶ de l'explication proposée (en amont et en aval). Déterminer la part de l'explication dans le discours («enfilade explicative») et identifier les liens entre les unités de sens contenues dans ces notes. Déterminer le niveau d'élaboration des «idées-explications» dans l'«enfilade explicative».

3.4.1 Vue d'ensemble du discours

L'*ATK* est un outil d'analyse statistique qui nous permettra d'obtenir un certain nombre de données quantitatives sur le discours écrit sur le *Knowledge Forum*. Le nombre de mots par

¹⁶ C'est-à-dire les notes qui complètent l'explication, qui portent sur les causes et les raisons de l'état de fait et non pas sur les solutions proposées.

perspective, le nombre de notes et le nombre d'enfilades¹⁷ nous informeront de l'ampleur des différentes perspectives et permettront d'établir des distinctions de base entre celles-ci. Ces données brutes nous permettront également d'effectuer la moyenne de notes écrites par élève dans chaque perspective.

Nous relèverons aussi le taux de lecture moyen de chaque perspective. Le taux de lecture, calculé automatiquement par l'ATK, nous informera, en pourcentage, du nombre de notes ayant été ouvertes¹⁸ par chacun des participants dans la perspective où il avait été convenu de le voir investiguer le problème. Dans une perspective d'investigation voulue collective, cette donnée devient particulièrement importante.

Puisque l'ATK n'en permettra pas le repérage assisté, nous repérerons une à une les notes orientées vers le problème de départ et son investigation. Ce premier filtrage permettra de centrer notre recherche sur les notes s'inscrivant dans un échange de type sociocognitif tout comme l'avaient fait Nizet et Laferrière (2005). Nous distinguerons les contributions discursives de nature sociocognitive, socio-émotionnelle et hors tâche (voir le tableau 1). Les notes contenant à la fois un contenu sociocognitif et socio-émotionnel seront codées dans la catégorie «sociocognitif».

Orientation de la note	Définition
1. Sociocognitif	Les éléments composant ce type de regroupement sont sémantiquement liées à l'investigation du problème. Ils traitent en conséquence d'éléments directement ou indirectement liés à la thématique.
2. Socio-émotionnelle	Les éléments de ce type de regroupement sont caractérisés par le fait qu'ils ne traitent pas du sujet d'investigation comme tel et ne sont pas directement orientés vers la résolution du problème. Ils se rapportent à la tâche, mais pas au contenu du problème. Il peut s'agir de félicitations, d'encouragements, etc.
3. Hors tâche	Les éléments de ce type de regroupement peuvent se rapporter à des événements du quotidien ou autres. Ils peuvent exprimer des conflits entre les individus, des blagues, etc. Ils ne sont pas pertinents pour le problème investigué.

Tableau 1: Catégories d'analyse de l'orientation des notes et définitions

¹⁷ Rappelons que nous considérons un groupe de notes comme une enfilade s'il est constitué minimalement de deux notes, exception faite de la question de départ, habituellement écrite par l'enseignante.

¹⁸ Nous préférons dire le nombre de notes «ouvertes» plutôt que «lues» puisque nous ne pouvons pas garantir que toutes les notes ayant été ouvertes par les élèves ont bel et bien été lue par ces derniers.

De plus, nous ferons les distinctions suivantes (voir tableau 2) concernant une note et son auteur.

Auteurs des notes de type sociocognitif	
Première note	Première note d'une enfilade ou première note d'une enfilade après la question de départ.
Élaboration par le même auteur	L'auteur de la note est le même que celui de la note à partir de laquelle elle a été élaborée.
Élaboration par un ou plusieurs pairs	Le ou les auteurs de la note sont d'autres élèves que celui de la note à partir de laquelle elle a été élaborée.
Notes isolées ou sans élaboration	La note apparaît seule dans la perspective ou encore elle est rattachée à la note «question de départ» de l'enseignante, mais n'a fait l'objet d'aucune élaboration.

Tableau 2: Grille d'identification des auteurs des contributions sociocognitives

Ce dernier type de données statistiques nous permet de savoir si les notes sont écrites par un même élève qui se répond à lui-même et fait «progresser» seul sa propre idée ou si la progression d'une idée est, comme il serait attendu dans un contexte d'investigation collective, le résultat de l'interaction d'au moins deux élèves. De plus, il nous permet aussi de connaître le nombre de notes isolées, c'est-à-dire le nombre de notes auxquelles on n'a pas donné suite. Le nombre de «premières notes» correspond logiquement au nombre d'enfilades dans la perspective.

3.4.2 Repérage des « idées-explications » et de leur niveau d'élaboration dans la note

Une «idée-explication» est une idée qui met en évidence une explication. Pour répondre à notre seconde question de recherche qui s'intéresse au niveau d'élaboration des «idées-explications», nous devons repérer les notes qui en contiennent. Nous avons choisi de présenter l'explication comme étant une activité cognitivo-langagière répondant à un besoin de savoir et de comprendre (Moirand, 2006) en réponse à une question de type «Pourquoi cela se passe-t-il ainsi ?» ou «Comment est-ce possible ?» (Grize, 1990; Lipponen, 2000; Hakkarainen, 2003; Moirand, 2006). Selon Hakkarainen (2003), une question liée à l'explication sera de type «Pourquoi» ou «Comment», c'est-à-dire une question nécessitant l'élaboration d'une explication et à laquelle une information factuelle seule ne suffit pas. La possibilité d'introduire l'opérateur «pourquoi» devient donc un de nos premiers critères de repérage de l'explication (Grize, 1990). Comme le stipulent Lipponen (2000) et Hakkarainen (2003), l'explication se reconnaît notamment par la présence de liens de cause/effet ou de raison/conséquence entre les

unités de sens d'une note, voire d'un ensemble de notes. Grize (1990) effectue une distinction entre l'explication qui présente une relation de cause/effet et la justification qui présente une relation de raison/conséquence puisqu'elle répond davantage à la question «pourquoi affirmer que». Cette distinction ne sera pas relevée à ce stade-ci de l'analyse. Voici donc les deux critères d'identification de l'«idée-explication» retenus :

1. Une note «isolée» qui comporte **une relation de cause/effet ou de raison/conséquence** ou, dans une enfilade, la première note qui comporte une **relation de cause/effet ou de raison/conséquence**.
2. Une note qui s'applique à répondre au «pourquoi/comment» **de l'état de fait discuté** (la situation des territoires agricoles) ou encore au «pourquoi/comment» **d'une cause ou raison présentées comme pouvant expliquer l'état de fait discuté**.

Si une note présente une relation de cause/effet ou de raison/conséquence à l'intérieur d'une enfilade où une première note présente déjà une telle relation, elle sera considérée comme complémentaire à la première note contenant l'«idée-explication» (selon les critères ci-dessus mentionnés).

Pour chacune des notes qui présenteront une «idée-explication», le niveau d'élaboration de cette «idée-explication» dans la note sera déterminé suivant une adaptation de la grille d'analyse de l'explication de Hakkarainen (2003). Les trois premiers niveaux de l'échelle de cotation de Hakkarainen soit 1) simples faits séparés, 2) faits partiellement organisés et 3) faits bien organisés relèvent de la transmission d'informations, soit des informations essentiellement factuelles mais plus ou moins élaborées (substantielles) et ne comportant pas de liens de cause/effet ou raison/conséquence. Le repérage des explications selon les critères ci-dessus mentionnés rend inutiles ces trois premières catégories puisque nous nous pencherons uniquement sur les notes présentant une relation de cause/effet ou de raison/conséquence. Les deux derniers niveaux soit 4) explication partielle et 5) explication directement liés à l'explication en ce sens que l'élève tente manifestement de répondre à une question de type recherche d'explication (pourquoi ou comment). Ces deux derniers niveaux se distinguent en fonction de l'élaboration de ce que nous nommons l'«idée-explication» qui s'y présente. Ainsi, l'«explication partielle», selon Hakkarainen, se distingue de l'«explication» par le fait qu'elle nécessite, de façon claire et manifeste, des clarifications additionnelles. Nous avons adapté la grille de Hakkarainen de manière à y introduire un niveau encore plus élémentaire de

l'explication soit le niveau de «l'«idée-explication» non élaborée dans la note». Les deux autres niveaux sont ceux de «l'«idée-explication» partiellement élaborée dans la note» et de «l' «idée-explication» élaborée dans la note».

Ni la validité, la cohérence ou la pertinence de l'explication proposée ne sont considérées. La proposition claire d'une explication et son élaboration, que celle-ci soit intuitive ou qu'elle inclut des sources scientifiques, constituent la caractéristique principale d'une explication reconnue comme étant élaborée. Le tableau 4 présente une définition de chacun de ces niveaux qui seront utilisés et fournit des exemples tirés du notre corpus.

Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note		
Niveaux	Définition	Exemples
Non élaborée	La note contient simplement l'«idée-explication», c'est-à-dire seulement deux unités de sens dont la seconde est liée à la première par une relation de cause/raison.	<i>«Nous croyons que le territoire agricole est en danger à cause de l'étalement urbain et de la pollution dans le sol.»</i>
Partiellement élaborée	La note contient plus de deux unités de sens. Il n'y a pas que l'«l'idée-explication» dans la note. Cependant, les unités de sens supplémentaires ne permettent pas clairement de comprendre les liens avec l'état de fait dont il est question. Entre autres, «pourquoi» ou «comment» la ou les cause(s) nommée(s) dans l'«idée-explication» sont liée(s) à l'état de fait. Des précisions ou des clarifications sont manifestement requises pour comprendre l'«idée-explication».	<i>«Oui je crois que le territoire est en danger car on y met trop de produits chimiques dans le sol tels l'insecticide, l'engrais chimique etc.»</i>
Élaborée	La note contient plus de deux unités de sens. Il n'y a pas que l'«l'idée-explication» dans la note. De plus, les unités de sens supplémentaires permettent de comprendre clairement «pourquoi» ou «comment» la ou les cause(s) nommée(s) dans l'«idée-explication» sont liée(s) à l'état de fait.	<i>«Les produits chimiques qui sont déversés dans les rivières et les lacs peuvent causer de graves problèmes à la végétation qu'elles alimentent. Mais aussi les voitures et leurs conducteurs n'aident pas en polluant l'atmosphère avec le monoxyde de carbone (le gaz) et les débris lancés par les fenêtres de celles-ci.»</i>

Tableau 3 : Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication » (adaptation de Hakkarainen, 2003)

Comme nous l'avons mentionné au début de ce chapitre, ces niveaux s'inscrivent dans un continuum. Le second et le troisième niveau sont donc supérieurs au premier en ce sens qu'ils engagent plus d'unités de sens, plus de précisions en rapport avec une idée exprimée. La distinction que nous effectuons ne renvoie pas à des catégories discrètes. Aussi faut-il garder en tête que les limites permettant les distinctions que nous proposons entre «l'«idée-explication» non élaborée», «l'«idée-explication» partiellement élaborée» et «l'«idée-explication» élaborée»

ont été fixées par le chercheur et demeurent discutables. Nous considérons donc important de souligner le fait que les élaborations des «idées-explications» dans la note du second et troisième niveau ne le sont sans doute pas toutes avec une ampleur comparable et que des niveaux intermédiaires pourraient certainement être repérés. En effet, même si le troisième apparaît ici comme le niveau supérieur, il n'en demeure pas moins que même les élaborations des «idées-explications» dans ces notes ne mettront sans doute jamais en lumière la complexité de tous les aspects relatifs à la problématique traitée. Cette classification est en quelque sorte une forme d'évaluation des productions discursives des élèves. Elle contient de ce fait sa part de subjectivité que nous tenterons de minimiser par la réalisation d'une fiabilité interjuge. Nous reviendrons sur les modalités de cette fiabilité un peu plus loin.

3.4.3 Repérage des notes constituant une élaboration thématique de l'explication et identification des liens entre les unités de sens contenues dans ces notes

Nos deux dernières questions de recherche s'intéressent à la progression des «idées-explications» repérées au travers des enfilades composées de notes sociocognitives. Rappelons que l'enfilade est le niveau d'analyse considéré le plus large dans cette étude. Lorsque toutes les unités de sens contenues dans une enfilade sont prises globalement, comme un tout, cela correspond à ce que nous avons nommé, à la fin du chapitre 2, le coproduit discursif que nous situons dans le «*World 3*» (Popper, 1972; Bereiter, 1994). Le contenu d'une note pris seul, hors de son contexte, se rapporte davantage à un individu en particulier.

À l'intérieur d'une enfilade donnée, il s'agira d'abord de vérifier le contenu de chacune des notes pour voir s'il est bien en rapport avec le contenu de l'«idée-explication» et d'écarter ainsi les notes dont le contenu n'est pas relié. Nous effectuerons cette vérification de la manière suivante : présence explicite ou implicite d'un marqueur de relation traduisant l'ajout ou l'addition (par ex., «et», «de plus», «aussi», «ensuite», «d'ailleurs», «d'un autre côté» ou «puis») que l'on observe à la suite d'une «idée-explication» ou d'une note lui faisant suite. Il nous faudra tenir compte, comme l'a souligné Lipponen (2000), du fait que l'orientation d'une enfilade peut changer au cours de sa progression. C'est dire qu'il importera de repérer certaines notes liées, sur le plan du contenu, à l'explication de départ mais séparées de celle-ci par d'autres notes dont le contenu ne sera pas reconnu comme constituant une élaboration de l'explication. À notre sens, ce fait ne discrédite pas ces notes et nous devons les considérer

comme faisant partie de la progression de l'explication. Ensuite, pour répondre à notre troisième question de recherche, à savoir quelle est la part de l'explication dans le discours, nous comptabiliserons le nombre de notes contenant une «idée-explication» ainsi que le nombre de notes liées à celles-ci sur le plan du contenu par rapport au nombre total de notes dans une perspective donnée.

En ce qui concerne la quatrième question, nous nous pencherons sur les unités de sens (niveau le plus fin d'analyse) contenues dans les notes en rapport avec les «idées-explications» elles-mêmes rattachées à des enfilades (niveau le plus large d'analyse). Nous nous intéresserons plus particulièrement aux liens qu'il est possible d'observer entre ces unités de sens. Pour observer ces liens, nous observerons d'abord les marqueurs de discours. Ensuite, en cas d'absence de marqueurs de discours manifestes, nous introduirons un marqueur de relation qui respecte le sens de l'énoncé de l'élève, de manière à faciliter l'identification du lien entre les unités de sens. Cette stratégie méthodologique devrait permettre de voir l'articulation logique des idées et leur enchaînement. En effet, les marqueurs de relations sont des mots ou des expressions permettant d'indiquer les rapports logiques entre tous les éléments de l'exposé: parties de phrases, phrases, paragraphes, chapitres. Ils assurent la cohérence nécessaire à toute communication et, par le fait même, une meilleure compréhension par le lecteur. Ils sont à la fois révélateurs du contenu et de la structure du texte.

Pour étudier la nature des liens entre les unités de sens, nous projetons utiliser un ensemble de liens d'ordre syntaxique souvent nommés en linguistique¹⁹. Les catégories ont été créées à la lumière de fondements présentés au chapitre précédent (Toulmin, 1953; Solomon, 1986; Mercer 2000; Lipponen, 2000; Soller, 2001; de Vries et al., 2002; Hakkarainen, 2003; Moirand, 2006) et ont été séparées en deux soit les «informations factuelles» et les «informations explicatives» suivant la tendance à utiliser cette distinction comme base de l'analyse du discours d'investigation collective à l'écrit (Lipponen, 2000; Hakkarainen, 2003; Zhang et al. 2006)²⁰. Nous avons utilisé les définitions de Lipponen (2000), Hakkarainen (2003) et Zhang et

¹⁹ Résolument inductive, l'analyse de discours se propose de partir des données et c'est pourquoi elle refuse généralement les catégorisations préliminaires (Charaudeau et Maingueneau, 2002). Conscients de nous distancer de l'analyse conversationnelle proprement dite, nous proposons cet ensemble de liens nous paraissant correspondre de près aux différents éléments présentés dans le cadre conceptuel (chapitre 2).

²⁰ La principale méthode d'analyse des auteurs ayant, à ce jour, étudié le discours écrit produit sur le *KF* consiste à distinguer les notes représentant des informations essentiellement factuelles (*factual information*) des notes représentant des informations explicatives (*explanatory information*). C'est ce que Lipponen (2000) a fait pour investiguer la nature et

al. (2006) relatives aux «faits» et aux «explications» ainsi que les différents éléments exposés dans notre cadre théorique pour déterminer dans quelle catégorie situer les liens retenus. Voici donc ces liens et la catégorie dans laquelle nous les avons situés.

Les liens que nous avons situés dans la catégorie des «faits» sont: 1) description, 2) information historique, 3) accord/désaccord et 4) question fermée.

Les liens que nous avons situés dans la catégorie des «explications» sont : 5) cause/raison, 6) effet/conséquence, 7) restriction/ opposition /exception/ concession, 8) hypothèse/condition, 9) synthèse/reformulation et 10) question ouverte.

Le lien 11) illustration/exemple n'a pas été associé spécifiquement à l'une ou l'autre de ces deux catégories (faits ou explications).

Notre conceptualisation de cette catégorisation est la suivante:

- ▶ L'«idée-explication» est considérée comme répondant à une question de type «pourquoi» ou «comment» sur le sujet traité. Elle est contenue dans une note.
- ▶ Lorsque cette première note contenant l'«idée-explication» est entourée d'autres notes pouvant lui être liées par une relation d'ajout/addition tel que stipulé plus tôt, nous utilisons les catégories 1 à 11 pour qualifier les liens entre les unités de sens de cette «enfilade explicative».
- ▶ La catégorie 1 *description* présente une réalité concrète en décrivant les propriétés, les caractéristiques d'un concept, d'un produit ou d'un phénomène évoqué précédemment sans que ces propriétés ne soient impliquées explicitement dans une relation logique ou causale avec l'idée précédente. Les unités de sens de cette catégorie répondent à des questions telles que «Quoi ?», «Qu'est-ce que ?» ou «Combien ?».
- ▶ La catégorie 2) *information historique ou géopolitique* évoque un événement passé sans que cet événement ne soit impliqué explicitement dans une relation logique ou causale avec l'idée précédente. Il peut également s'agir d'informations de nature géopolitique (lois, gouvernement, activités économiques, exploitation et occupation

l'évolution de l'activité de coélaboration de connaissances à travers le discours. Pour étudier le niveau de complexité épistémique des explications proposées par les élèves, Hakkarainen (2003) a proposé une échelle de cotation à cinq niveaux de l'explication pour coder chaque «*knowledge idea*» construite par les élèves. Nous avons déjà présenté ces niveaux plus tôt. Même chose chez Zhang et ses collaborateurs (2006) qui ont utilisé une grille similaire et inspirée de celle de Hakkarainen. La seule différence entre les deux grilles est que du côté de Zhang, les faits sont séparés en deux niveaux (non élaborés ou élaborés) tout comme les explications (non élaborées ou élaborées). Quoiqu'il en soit, de part et d'autre, la distinction entre les informations factuelles et les «explications» est à la base de l'analyse.

du territoire, climat, végétation, etc.). Les unités de sens de cette catégorie répondent à des questions telles que «Où ?» ou «Quand ?».

- ▶ La catégorie 3) *accord/désaccord* se distingue des autres catégories puisqu'elle constitue davantage une évaluation de l'«idée-explication» ou de l'idée précédente qu'un ajout à celle-ci. Sur le plan de la progression de l'explication, elle n'apporte rien de vraiment substantiel. Il faudra porter une attention particulière aux unités de sens introduites par «oui... mais» qui ne relèvent pas de cette catégorie, mais plutôt de la catégorie 8) *restriction/ opposition/ exception/concession* (voir la description de cette catégorie un peu plus loin).
- ▶ La catégorie 4), *question fermée* n'appelle souvent qu'une seule réponse courte faisant préciser une information ou visant la description (*Qu'est-ce que... ?*) d'un concept ou d'un phénomène. Ces questions ne sont généralement pas axées sur la réflexion et la compréhension d'un problème particulier. C'est plutôt la réponse et l'information factuelle qui sont recherchées.
- ▶ La catégorie 5) *cause/raison* se subdivise en trois sous-catégories soient 5a, 5b et 5c. Toutes possèdent un lien de cause/raison, mais elles complètent différemment l'«idée-explication». La première (5a) identifie une ou des causes/raisons supplémentaires à celles ayant déjà été identifiées alors que la seconde (5b) approfondit la ou les causes/raisons mentionnées au départ en établissant un lien de cause/raison entre des éléments plus spécifiques du problème traité. La sous-catégorie 5 c) correspond aux unités de sens présentant un accord et le pourquoi de cet accord généralement introduit par la formule «Je suis d'accord parce que... » (justification : «pourquoi affirmer que...»).
- ▶ La catégorie 6) *conséquence* identifie les répercussions d'un événement sur un autre.
- ▶ La catégorie 7) *restriction/ opposition/ exception/ concession* permettra de repérer un ou des éléments n'allant pas dans le même sens qu'une des idées précédemment émises. Elle force la nuance ou la reconsidération d'une idée précédente. Nous ferons attention ici de considérer les formules en «oui... mais» comme faisant partie de cette catégorie et non pas comme étant un accord suivi d'une opposition. En effet, le «oui... mais» est une formule concessive qui permet, entre autres, d'atténuer l'opposition de manière à ne pas choquer l'interlocuteur.
- ▶ La catégorie 8) *hypothèse/condition* évoque une supposition ou la possibilité d'un événement en mettant en relation deux événements liés par une relation de dépendance où l'un devient nécessaire à l'autre pour en assurer la validité ou la possibilité.
- ▶ La catégorie 9) *synthèse* est une réorganisation, une réaffirmation ou une reformulation qui reprend les points importants ou les conclusions qui se dégagent de la discussion.
- ▶ La catégorie 10) *question ouverte* laisse de la liberté à ceux qui répondent de s'exprimer sur un sujet ou un problème donné. Il n'y a pas de réponse précise

attendue. Ce type de question ne vise pas la recherche d'une information précise ou factuelle ou une description courante et objective d'un phénomène, mais bien une réflexion sur un sujet donné et une compréhension plus large des différentes facettes du problème soumis. Il faudra toutefois être attentif aux fausses questions qui visent davantage à partager une opinion ou une idée qu'à obtenir une réponse (exemple : «Pourquoi ils n'utilisent pas d'engrais biologique ?»). Ce type de question présente à la fois une idée («Utiliser de l'engrais biologique») et une question («Pourquoi ne le font-ils pas ?»).

- ▶ La catégorie 1) *illustration/exemple* marque l'introduction d'un exemple permettant d'illustrer une idée déjà émise. Nous n'avons pas classé ce lien dans l'une ou l'autre des catégories «fait» ou «explication» car il nous est apparu qu'il pouvait, selon le contexte, relever de l'une ou de l'autre. Ainsi, si un élève cite en exemple une liste de produits chimiques, il s'agit de la catégorie «fait». Par contre, si un élève cite en exemple les conséquences d'un événement historique sur l'environnement, il s'agit de la catégorie «explication».
- ▶ La *référence à une source extérieure* (implicite ou explicite) sur laquelle viendront s'appuyer certaines unités de sens sera explicitement reconnue (par le symbole «S»). Cette introduction de tiers participant indirectement à la discussion nous semblait importante à relever. Deux situations peuvent nous amener à ajouter la spécificité «S» dans la codification des unités de sens soit :
 1. La référence ou la source de l'information est explicitement nommée.
 2. La référence ou la source de l'information n'est pas explicitement nommée, mais l'organisation du contenu, la complexité des informations, le vocabulaire utilisé ou la syntaxe permettent de conclure que l'élève s'est fortement inspiré d'une source extérieure et a reproduit le discours de cette source sans l'interpréter.

Cette catégorisation de nos liens est présentée dans le tableau 4 ci-dessous.

Liens entre les unités de sens : grille d'analyse			
Catégories	Liens	Définitions	Marqueurs de discours (exemples)
Fait	1. Description	Description par l'énumération des caractéristiques ou des propriétés d'un produit, d'un terme, d'événements, etc.	<i>Verbe d'état («être», «paraître»). Réponse implicite ou explicite à des questions telles que «Quoi ?», «Qu'est-ce que ?» ou «Combien ?».</i>
	2. Information historique ou géopolitique.	Évocation d'un événement passé ou d'un fait en lien avec une idée émise précédemment que l'on porte à la connaissance ou informations géopolitiques.	<i>En 1990, ... il y a 2 ans, au siècle dernier, etc. Répond implicitement ou explicitement à des questions telles que «Où ?» ou «Quand ?».</i>
	3. Accord/ Désaccord	Manifeste du soutien/ non soutien ou de l'approbation/ désapprobation à l'égard d'une idée déjà émise sans justification.	<i>Oui, tu as raison, je suis d'accord, etc. / Non, ce n'est pas vrai, tu n'as pas raison, etc.</i>

	4. Question fermée	Question visant à obtenir une information factuelle.	<i>Qui ?, Quand?</i>
Explication	5. Cause/raison	Identifie la cause ou la raison à l'origine d'un état de fait ou d'une conclusion. 5a) Identifie une cause ou une raison supplémentaire à celle(s) ayant déjà été identifiée(s). 5b) Approfondit la cause/raison mentionnée au départ en établissant un lien de cause/raison entre des éléments plus spécifiques du problème traité. 5c) Correspond aux unités de sens présentant un accord et le pourquoi de cet accord généralement introduit par la formule «Je suis d'accord parce que... » (justification, «pourquoi affirmer que...»).	<i>Car, en effet, étant donné que, parce que, puisque, d'autant plus que, etc.</i> <i>Oui parce que.... je suis d'accord parce que</i>
	6. Effet/conséquence	Identifie la ou les répercussions d'un événement sur un autre.	<i>Donc, en conséquence, de ce fait, par conséquent, alors, etc.</i>
	7. Restriction /exception / concession/ opposition	Identifie un ou des éléments n'allant pas dans le même sens qu'une idée précédemment émise.	<i>Seulement, uniquement, ne... que, alors que, bien que, encore que, certes, etc.</i>
	8. Hypothèse/condition	Évocation de la possibilité d'un événement suivant un raisonnement logique. Mise relation de deux événements liés par une relation de dépendance où l'un devient nécessaire à l'autre pour en assurer la validité ou la possibilité.	<i>Quand, si... alors, etc.</i>
	9. Synthèse	Réorganise, réaffirme et reformule des éléments de contenu en reprenant les points importants ou les conclusions se dégageant de la discussion.	<i>Bref, en bref, pour résumer, au fond, dans l'ensemble, tout compte fait, essentiellement, ainsi, puisque, finalement</i>
	10. Question ouverte	Question visant à faire expliciter les raisons, les causes ou les mécanismes d'un état de fait.	<i>Pourquoi, comment, etc.</i>
	11. Illustration/exemple	Introduit un exemple permettant d'illustrer une idée déjà émise	<i>Par exemple, entre autres, ainsi comme, tel que, etc.</i>

Tableau 4 : Catégories de liens et complexité des unités de sens sur le plan épistémique (Inspiré de Zhang et al. 2006)

Certains pourraient objecter que l'opinion est absente de notre catégorisation. En fait, nous voudrions rappeler que les catégories 5) à 11), que nous avons associées à l'explication sont, dans le contexte de production de notre corpus, caractérisées par la réflexion et l'interprétation,

nécessairement subjectives, qu'elles sous-entendent. Ainsi, les unités de sens de cette catégorie «explication», renvoient en quelque sorte nécessairement aux opinions des élèves. De plus, ce n'est pas tant l'opinion de l'élève, c'est-à-dire ce qu'il croit, qui nous intéresse dans le cadre de ce projet, mais bien les relations entre les unités de sens entourant cette opinion ou encore les liens de cette opinion avec le reste du discours.

Afin d'illustrer notre méthode d'analyse, considérons les deux extraits²¹ suivants qui présentent la note contenant l'«idée-explication» et ses «élaborations» (enfilade explicative):

Extrait 1	
Notes et unités de sens	Analyse
Note de départ par l'enseignante	
Le territoire agricole est-il en danger?	
Note 1 par élève 1	
Nous croyons que le territoire agricole est en danger à cause des pluies acides.	Note «idée-explication» Première présence d'une relation de cause/effet s'appliquant à répondre au pourquoi de l'état de fait. («Idée-explication» non élaborée dans la note)
<i>P 1 : Nous croyons que le territoire agricole est en danger.</i>	
<i>P 2 : Le danger provient des pluies acides</i>	Cause/Raison 5a
Note 2 par élève 2	
(Et) Les pluies acides sont dangereuses pour le sol parce qu'elles transportent les bactéries dans le sol et ça le détruit.	Contenu en rapport avec l'«idée-explication» (possibilité d'introduire un marqueur de relation d'ajout/addition).
<i>P 1 : Les pluies acides sont dangereuses.</i>	Reprise de l'«idée-explication».
<i>P 2 : Les pluies acides transportent des bactéries dans le sol.</i>	Cause/Raison 5b
<i>P 3 : Les bactéries détruisent le sol.</i>	Conséquence
Note 3 par élève 1	
(Et) Dans certaines régions du Québec, la pluie peut être aussi acide que le vinaigre ou du jus de citron.	Contenu en rapport avec l'«idée-explication» (possibilité d'introduire un marqueur de relation d'ajout/addition).
<i>P 1 Les pluies peuvent être acides</i>	Reprise de «l'idée-explication».
<i>P 2 Les pluies peuvent être acides comme le vinaigre ou le jus de citron.</i>	Illustration/exemple
Note 4 par élève 2	
Cela est vrai, ça dépend du PH qu'il y a dedans.	Contenu en rapport avec l'«idée explication» (possibilité d'introduire un marqueur de relation d'ajout/addition).
<i>P 1 : Il est vrai que la pluie peut être aussi acide que le vinaigre ou le jus de citron.</i>	Reprise de l'idée de la note précédente.
<i>P 2 : Car l'acidité dépend du PH.</i>	Cause/raison 5c

²¹ Notons que ce mémoire ne s'intéresse pas à la forme (orthographe, grammaire, syntaxe), mais plutôt au fond (idée) du discours écrit. Pour cette raison et pour ne pas attirer inutilement l'attention du lecteur sur un objet qui n'est pas celui de notre recherche, nous avons choisi de corriger les fautes d'orthographe laissées par les élèves dans les différents extraits qui seront présentés dans ce mémoire.

L'extrait 1 illustre une enfilade de notes, c'est-à-dire une succession de notes physiquement liées les unes aux autres. Nous avons repéré dans la note 1 une «idée-explication» répondant à tous nos critères d'identification de l'explication (présence d'une relation de cause/effet et s'appliquant à répondre au pourquoi de l'état de fait discuté). Parce que, à l'intérieur de la note, nous ne retrouvons pas d'élaboration, nous considérons qu'il s'agit d'une ««idée-explication» non élaboré dans la note». Puis, nous avons repéré les notes de l'enfilade dont le contenu est en rapport avec l'«idée-explication». Dans ce cas-ci, toutes les notes de l'enfilade sont liées à la note contenant l'«idée-explication». Enfin, pour chaque unité de sens repérée, nous avons nommé le lien que cette unité avec l'unité de sens précédente. C'est ainsi que nous observons que la progression de l'«idée-explication» de la note 1 s'effectue à travers des liens *cause/raison 5b*, *conséquence*, *illustration/exemple* et *cause/raison 5c*.

Considérons maintenant ce second extrait :

Extrait 2	
Notes et unités de sens	Analyse
Note de départ par l'enseignante	
Le territoire agricole est-il en danger?	
Note 1 par élève 1	
Je pense que le territoire agricole est en danger à cause de la pollution des eaux et l'étalement urbain mais aussi à cause des produits chimiques.	Note «idée-explication» Première présence d'une relation de cause/effet s'appliquant à répondre au pourquoi de l'état de fait («Idée-explication» non élaborée dans la note)
<i>P 1 : Je pense que le territoire agricole est en danger.</i>	
Note 2 par élève 1	
(Et) À cause des effets néfastes de la pollution, les régions où l'on retrouve une forte concentration agricole devront probablement faire un traitement de l'eau encore plus sophistiqué que la chloration ou émettre un avis de bouillir. RÉFÉRENCE: http://ecoroute.uqcn.qc.ca/frq/quide/	Contenu en rapport avec l'«idée-explication» (possibilité d'introduire un marqueur de relation d'ajout/addition).
<i>P 1 : La pollution a des effets néfastes.</i>	Reprise de l'idée explication.
<i>P 2 : Ces effets néfastes ont pour conséquence que les régions où l'on retrouve une forte concentration de territoire agricole devront probablement faire un traitement de l'eau...</i>	«S» Conséquence
Note 3 par élève 2	
(Et) Les pesticides et les engrais peuvent devenir dangereux pour l'environnement comme pour les êtres vivants. Ces produits peuvent polluer l'eau, comme les cours d'eau qui emmènent aux rivières et encore l'eau souterraine peut être contaminée. RÉFÉRENCE: Enjeux et territoires page.164	Contenu en rapport avec l'«idée-explication» (possibilité d'introduire un marqueur de relation d'ajout/addition).

P 1 : Les pesticides et les engrais peuvent être dangereux pour l'environnement et les êtres vivants.	«S» Cause/raison 5b
P 2 : L'eau peut être polluée par les pesticides et les engrais.	Reprise de l'«idée-explication» (le danger provient de la pollution de l'eau) «S» Cause/Raison 5b
P 3. Par exemple , les pesticides et les engrais peuvent polluer les cours d'eau qui emmènent l'eau aux rivières et l'eau souterraine peut être contaminée..	«S» Illustration/exemple
Note 4 par élève 3	
(Et) L'empoisonnement du sol par les additifs artificiels a commencé au milieu du siècle dernier. aujourd'hui la campagne est dépeuplée avec une agriculture en crise continue que survit à coup de subventions. On tente enfin de nous convaincre qu'une agriculture raisonnée est en place que les OGM (plantes génétiquement modifiées) sont sans danger mais ce ne sont que des mensonges et tromperies. RÉFÉRENCE: http://webduweb.free.fr	Contenu en rapport avec l'«idée-explication» (possibilité d'introduire un marqueur de relation d'ajout/addition).
P 1 : L'empoisonnement du sol par les additifs artificiels a commencé au milieu de siècle dernier.	Reprise de l'«idée-explication» (le danger provient des produits chimiques) «S» Information historique/ géopolitique
P 2 : (En conséquence), aujourd'hui la campagne est dépeuplée avec une agriculture en crise continue que survit a coup de subventions.	«S» conséquence
P 3 : .On tente enfin de nous convaincre qu'une agriculture raisonnée est en place et que les OGM (plantes génétiquement modifiées) sont sans danger.	«S» Autre
P 4 : Ce ne sont que des mensonges et tromperies.	«S» Autre

L'extrait 2 illustre également une enfilade dans laquelle nous avons repéré une «idée-explication» (note 1) dont le contenu de toutes les notes de l'enfilade est en rapport avec cette «idée-explication» exprimée dans la note 1. Cette «idée-explication» est également une ««idée-explication» non élaborée dans la note» puisqu'elle ne fait que nommer des causes. Les liens entre les unités de sens sont tous marqués par le symbole «S» parce que les élèves se sont référés à une source extérieure d'information qu'ils ont, dans ce cas-ci, explicitement nommée. La progression de l'explication s'effectue à travers des liens *conséquence*, *cause/raison 5b* et *illustration/exemple*. On observe également dans la note 4 (P1), une information historique venant préciser l'origine de l'une des causes nommées dans la note contenant l'«idée-explication». L'identification d'une conséquence de ce fait historique suit.

Enfin, nous tenterons de déterminer le niveau d'élaboration des «idées-explications» dans le contexte plus collectif de l'enfilade comme nous l'aurons fait pour les «idées-explications» dans le contexte plus individuel de la note dans laquelle elles se situent. Pour ce faire, nous

reprendrons les mêmes niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» proposés pour l'«idée-explication» dans la note (voir tableau 3, p.48) soit 1) non élaborée, 2) partiellement élaborée et 3) élaborée. Pour bien situer le contexte collectif de chaque «idée-explication», nous présenterons le nombre de participants pour chaque enfilade «explicative».

Bien que notre méthode d'analyse s'inspire en partie des cadres d'analyse utilisés dans d'autres études portant sur un sujet similaire, l'utilisation d'un ensemble des liens entre les unités de sens adapté à la tâche d'investigation proposée ne constitue toutefois pas une grille rigoureusement éprouvée comme nous aurions pu le souhaiter, les méthodes d'analyse qualitative de ce type de discours progressif étant en émergence. Il y a là une limite méthodologique qui ouvre toutefois la porte à l'exploration d'une nouvelle méthode d'analyse de ce type d'interaction.

3.5 Fiabilité interjuge

Une fiabilité interjuge sera réalisée sur quatre aspects de l'analyse. Cette fiabilité interjuge portera 1) sur le niveau d'élaboration des «idées-explications» dans leur note d'appartenance 2) sur le repérage des unités de sens (unité d'analyse la plus fine) dans les notes dont le contenu est en rapport avec «l'idée-explication», 3) sur les liens entre les unités de sens et 4) sur le niveau d'élaboration des «idées-explications» dans l'«enfilade explicative». Cette fiabilité interjuge sera réalisée sur environ 25 % du corpus pour chacune de ces analyses.

Pour le niveau d'élaboration des «idées-explications» dans la note, les liens entre les unités de sens et le niveau d'élaboration des «idées-explications» dans l'enfilade, le coefficient de fiabilité sera calculé en utilisant la corrélation de Pearson entre le codage de deux juges comme l'avait fait Hakkarainen (2003) pour déterminer le coefficient de fiabilité sur le codage des questions de recherches et des idées produits par des élèves sur le *Knowledge Forum*. Plus précisément, la formule utilisée est la suivante :

$$k = \frac{y - q}{n}$$

k = coefficient de fiabilité

y = nombre de cas en accord

m = nombre de niveaux de classification

q = proportion de la variation (nombre de cas de désaccord/ $[m - 1]$)

n = nombre de cas analysés

3.6 Cadre d'analyse des résultats

Nous avons déjà catégorisé les liens entre les unités de sens selon une distinction de base à savoir qu'ils relevaient soit du domaine «factuel» soit du domaine de l'«explication». En plus de cette distinction, les résultats obtenus suite à la méthode d'analyse présentée ci-dessus seront analysés à la lumière des éléments présentés dans notre cadre conceptuel et de trois des douze principes de coélaboration de connaissances (Scardamalia, 2002). Ainsi, et à la suite de Zhang et al. (2006), nous ferons cette interprétation en nous intéressant plus particulièrement à 1) l'amélioration des idées et à 2) l'utilisation constructive des sources d'autorité. Nous nous intéresserons également à un troisième principe soit 3) démarche épistémologique. Le tableau 5 présente ces trois principes tels que définis par Scardamalia (2002).

Principes	Dimension sociocognitive
1. Utilisation constructive de sources d'autorité	Connaître une discipline, c'est être en contact avec l'état actuel des connaissances et les développements qui sont en cours dans le domaine dont il est question. Cela nécessite le respect et la compréhension de sources d'autorité de même qu'une critique constructive de celles-ci.
2. Idées perfectibles	Toutes les idées peuvent être améliorées. Les participants travaillent continuellement à l'amélioration de la qualité, de la cohérence et de l'utilité de leurs idées. Pour qu'un tel travail puisse être réalisé, la culture de l'organisation doit en être une de sécurité psychologique, de sorte à ce que les gens sentent qu'ils ont le droit de prendre des risques, de révéler leur ignorance, de dire ce qu'ils pensent du travail des autres et de recevoir une rétroaction par rapport à ce qu'ils réalisent.
3. Démarche épistémologique	Les participants mettent de l'avant leurs idées et négocient un compromis entre les idées personnelles et celles des autres en utilisant des idées différentes pour provoquer et soutenir l'avancement du savoir. Ils doivent gérer des problèmes relatifs aux buts, à la motivation, à l'évaluation et à la planification à long terme qui sont l'affaire des enseignants et des gestionnaires en temps normal.

Tableau 5: Principes de coélaboration de connaissances (traduction de Allaire, 2002) retenus pour l'analyse des résultats

Les liens que nous avons présentés plus tôt sont caractéristiques de certains de ces principes. Ainsi, le fait de souligner la référence à une source extérieure par l'élève nous permet de porter un regard sur l'utilisation des sources d'autorité. Selon que les sources s'accompagnent de liens «fait» ou «explication», nous pouvons en apprécier l'utilisation «constructive» (Zhang, 2006). La critique constructive est non seulement nécessaire à l'amélioration des idées et à

l'apprentissage (Perraudau, 1998; Perret-Clermont, 1980; Doise et Mugny, 1997) mais elle traduit également une démarche épistémologique (Mercer, 2000; De Vries, Lund et Baker, 2002). Avec le questionnement, le lien *restriction/exception/opposition/concession* devient un incontournable indicateur des principes «idées perfectibles» et «démarche épistémologique». Le principe «démarche épistémologique» pourra également se révéler à travers le liens *cause/raison 5c* où l'élève justifie son affirmation en précisant les raisons qui le poussent à affirmer telle ou telle chose (Fourez, Englebert-Lecomte et Mathy, 1997; De Vries, Lund et Baker, 2002; Toulmin, 2003). Par ailleurs, les liens «explication» tels que les liens *cause/raison* (particulièrement ceux de type 5b), *effet/conséquence*, *hypothèse/condition* et *synthèse* traduisent un travail de réflexion sur l'idée révélateur de l'amélioration de l'idée par l'ajout de nouveaux éléments relevant de l'interprétation, c'est-à-dire de la compréhension globale de la problématique.

Enfin, les trois principes retenus (utilisation constructive de sources d'autorité, idées perfectibles et démarche épistémologique), que le *Knowledge Forum* a été conçu pour soutenir, sont parmi les plus évidents à observer dans le discours écrit. Ce caractère «observable» rend non seulement l'utilisation de ces principes comme cadre d'analyse plus opérationnelle, mais nous permet également de faire le lien avec les autres éléments discursifs propres au contexte d'investigation collective présenté dans notre cadre conceptuel.

Chapitre 4

PRÉSENTATION DES DONNÉES

Ce chapitre a pour but de présenter les données obtenues suite à l'application de la méthode d'analyse des données présentée au chapitre précédent et d'y exposer nos principales observations. Il est divisé en quatre parties correspondant à chacune des quatre questions de recherche que nous avons formulées à la fin de notre problématique.

4.1 Vue d'ensemble du discours

Notre première question de recherche a été formulée de manière à permettre l'exploration de différents aspects de notre corpus. Ces aspects seront à considérer dans l'analyse et l'interprétation des données. Quatre aspects seront regardés plus attentivement soit l'ampleur des perspectives, le nombre moyen de notes écrites par élève, le taux de lecture moyen, les notes de type sociocognitif et enfin les notes et leurs auteurs (même auteur, auteur différent).

4.1.1 Ampleur des perspectives

L'ampleur des perspectives s'étend de **30 notes** pour la plus petite perspective à **135 notes** pour la plus volumineuse pour une moyenne de **83,3 notes** par perspective ($n=8$), avec un écart type moyen de 38,13. Nous avons relevé le nombre de mots contenus dans chaque perspective. La figure 4 présente les résultats obtenus pour chaque perspective.

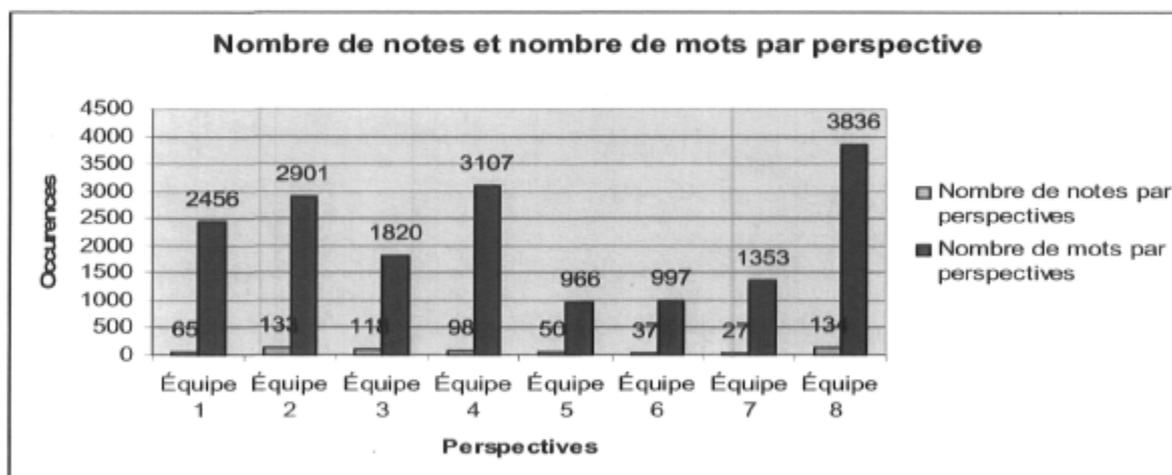


Figure 4: Nombre de mots par rapport au nombre de notes par perspective

Il apparaît que les perspectives contenant un plus grand nombre de notes tendent à être également plus volumineuses sur le plan du contenu discursif, c'est-à-dire au regard du nombre de mots. Toutefois, comme en témoigne le tableau 6 ci-dessous, le calcul du nombre moyen de mots démonte que certaines perspectives compensent un nombre de notes plus bas par un nombre de mots plus élevé par note (voir perspectives «Équipe 1» et «Équipe 7»).

Perspectives	Nombre de mots	Nombre de notes	Nombre moyen de mots par note
Équipe 1	2456	65	37,8
Équipe 2	2901	133	21,8
Équipe 3	1820	118	15,4
Équipe 4	3107	98	31,7
Équipe 5	966	50	19,3
Équipe 6	997	37	26,9
Équipe 7	1353	27	50,1
Équipe 8	3836	134	28,6

Tableau 6 : Nombre moyen de mots par perspective

Concernant les enfilades, c'est-à-dire les successions de notes physiquement liées entre elles (minimum deux notes après la note de départ) dans une perspective donnée, nous observons que le nombre de notes par perspective est, dans l'ensemble, de beaucoup supérieur au nombre d'enfilades (voir la figure 5 ci-dessous). Par exemple, la perspective «Équipe 5» possède 50 notes et trois enfilades soit environ 16 fois plus de notes que d'enfilades. La perspective «Équipe 8» possède 134 notes et 15 enfilades, soit près de 9 fois plus de notes que d'enfilades. Une perspective dont le nombre de notes ne serait que deux fois plus grand que le nombre d'enfilades ne présenterait que des enfilades contenant le minimum de deux notes requis pour être considérée comme une enfilade.

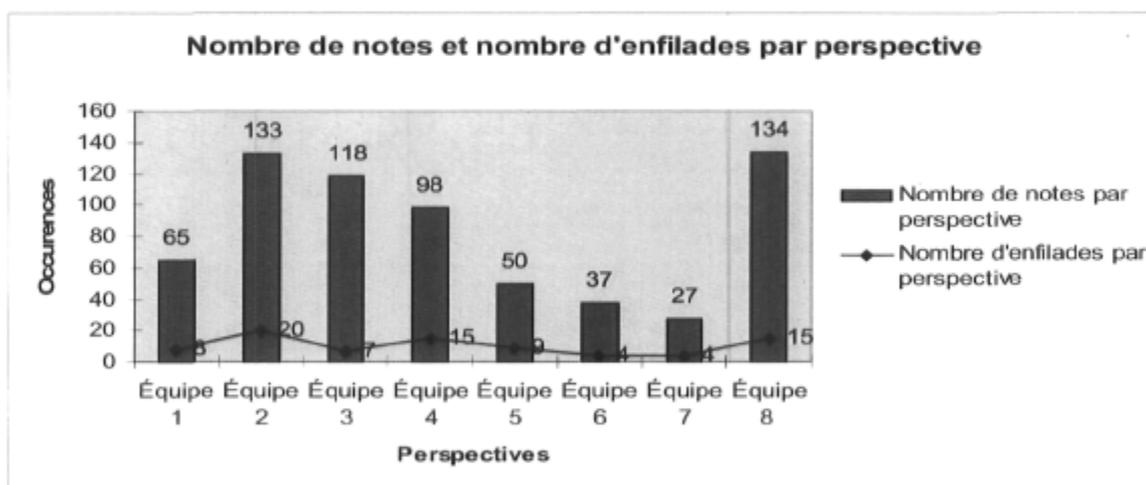


Figure 5: Nombre de notes par rapport au nombre d'enfilades par perspective

Seule la perspective «Équipe 3» présente un nombre de notes élevé pour un nombre d'enfilades plus modeste. Il semble donc que malgré des différences importantes sur le plan de la quantité de discours entre les perspectives, les pratiques soient similaires, c'est-à-dire que pour chaque perspective, on retrouve un nombre d'enfilades proportionnellement équivalent au nombre de notes (variant entre 5,5 fois et 9 fois plus élevé), sauf pour la perspective «Équipe 3» (16 fois plus élevé).

Le tableau 7 creuse davantage l'investigation et présente la profondeur de chaque enfilade. Nous observons que le nombre de notes par enfilade est très variable avec une étendue de 44, les plus petites enfilades comptant deux notes après la note de départ et la plus longue comptant 46 notes. Nous avons également un total de 85 notes isolées. Par «notes isolées», rappelons que nous entendons toutes les notes d'élèves n'ayant pas été élaborées à partir d'une note antérieurement écrite par un élève et n'ayant pas été l'objet d'une élaboration (note successive). Nous y reviendrons un peu plus loin lorsque nous aborderons les notes et leurs auteurs.

Profondeur des enfilades				
	Nombre de notes isolées ou sans élaboration	Nombre d'enfilades	Nombre moyen de notes par enfilade	Nombre de notes total dans l'enfilade la plus longue
Équipe 1	12	8	6,8	20
Équipe 2	8	20	6,3	35
Équipe 3	2	7	16,7	33
Équipe 4	19	15	5,4	35
Équipe 5	23	9	2,9	7
Équipe 6	2	4	8,5	15
Équipe 7	4	4	5,5	8
Équipe 8	15	15	8,3	46
Total	85	82		

Tableau 7: Profondeur des enfilades

Il faut relever ici le fait que la perspective «Équipe 3» se distingue encore une fois des autres perspectives par un nombre moyen de notes par enfilade (16,7 notes) très au-dessus de celui des autres perspectives et, à l'opposé, par un nombre de notes isolées très petit (2 notes). La perspective «Équipe 5» se distingue également des autres perspectives pour les raisons inverses. En effet, cette perspective comporte non seulement un nombre important de notes isolées (23 notes), mais possède également le plus petit nombre moyen de notes par enfilade (2,9 notes). On observe également, dans les perspectives «Équipe 1, 2, 4, 6, 7 et 8», la présence d'une ou deux très longues enfilades (voir le nombre total de notes dans l'enfilade la plus longue du tableau 7 et de plusieurs petites enfilades (souvent moins de 10 notes). La

perspective «Équipe 3» se distingue toujours en affichant, sur ses 7 enfilades, 5 enfilades de 10 notes et plus. Ces données nous donnent une idée, très préliminaire, de la dimension interactive des notes écrites par les élèves si nous supposons que des notes physiquement liées entre elles sur *Knowledge Forum* le sont également sur le plan thématique.

4.1.2 Taux de lecture

Pour chacune des perspectives constituant le corpus d'analyse, nous observons un taux de lecture moyen des élèves variant de 63 % à 87 % comme l'illustre la figure 8 :

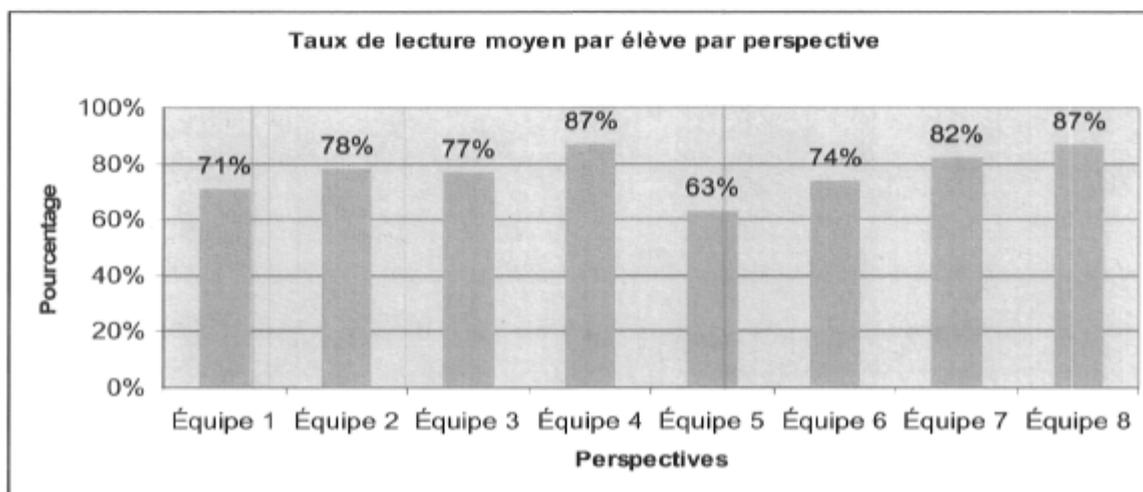


Figure 8: Taux de lecture

Comparativement à d'autres perspectives analysées sur le *Knowledge Forum*, ces taux de lectures sont élevés. Le tableau 8 présente les taux de lecture observés pour 113 perspectives développées en cours de réalisation de l'initiative École Éloignée en Réseau (ÉÉR), analysées et dont font partie les perspectives sur le territoire agricole constituant notre corpus d'étude. Nous les présentons ici selon trois formes de regroupement : 1 à 33%, 34% à 66% et 67% à 100%.

Nombre de perspectives selon le taux de lecture moyen observé		
Taux de lecture moyen se situant entre 1% et 33%	Taux de lecture moyen se situant entre 34% et 66%	Taux de lecture moyen se situant entre 67% et 100%
59	44	10
52,2 %	39 %	8,8 %

Tableau 8: Taux de lecture moyen repérés par voie automatisée dans les perspectives lors de l'itération 4 du projet ÉÉR (2005-2006)

Sept des perspectives constituant notre corpus d'étude font partie du 8,8 % des perspectives dont le taux de lecture est supérieur à 67 %, la huitième («Équipe 5») faisant partie du 39 % ayant un taux de lecture situé entre 34% et 66%. Les taux de lecture des perspectives sur le territoire agricole constituant notre corpus d'étude sont d'autant plus élevés que pour certaines de ces perspectives («Équipe 1, 2, 3 et 5»), un ou deux élèves (par perspective) affichent un taux de lecture de 1 ou 2 % et n'ont écrit qu'une seule voire aucune note dans la perspective, ce qui fait diminuer le taux de lecture moyen de ces équipes.

Ces données vont donc dans le même sens que celles portant sur l'ampleur des perspectives et plus particulièrement des enfilades. Elles démontrent une bonne participation des élèves au discours de classe écrit.

4.1.3 Orientation des notes

L'orientation des notes a été déterminée à partir du contenu de celles-ci. La procédure appliquée a consisté à repérer les notes orientées vers le problème de départ et son investigation de manière à centrer notre recherche vers les échanges de type sociocognitif. Le tableau 9 présente le pourcentage de notes de type sociocognitif pour chacune des perspectives de notre corpus d'étude. Il détaille également l'orientation des notes pour chaque perspective.

Orientation des notes				
	Sociocognitif	Socio-émotionnelle	Hors tâche	Pourcentage de notes sociocognitives
Équipe 1	55	2	8	84,6 %
Équipe 2	97	8	28	73 %
Équipe 3	55	3	60	46,6 %
Équipe 4	85	3	10	86,9 %
Équipe 5	50	0	0	100%
Équipe 6	37	0	0	100%
Équipe 7	27	0	0	100%
Équipe 8	96	7	31	71,6 %

Tableau 9 : Orientation des notes

Nous observons que le discours de classe est en grande partie d'orientation sociocognitive, c'est-à-dire que, sur le plan thématique, ces notes se rapportent au sujet traité. Il est à noter que les perspectives contenant le moins de notes, c'est-à-dire les perspectives «Équipe 1», «Équipe 5», «Équipe 6» et «Équipe 7» (voir la figure 5), sont toutefois celles dont les notes sont, dans une plus grande proportion, de nature sociocognitive. La perspective «Équipe 3», qui,

souvenons-nous, présente le nombre moyen de notes par enfilade et le taux de lecture les plus élevés, est cependant la seule perspective à afficher un nombre de notes d'orientation sociocognitive inférieur au total de ses notes d'orientation socio-émotionnelle ou hors tâche.

4.1.4 Auteurs des notes de type sociocognitif

L'observation des auteurs des notes de type sociocognitif met au jour les interactions entre les élèves en identifiant notamment si l'auteur des notes est soit l'élève auteur de la contribution précédente, soit un autre élève. Il s'agit en quelque sorte de voir comment les tours de parole s'articulent. Le tableau 10 qui suit présente les auteurs des contributions produites pour chaque perspective analysée (en ne tenant compte que des notes «sociocognitives»).

Auteurs des notes «sociocognitives»				
	Première note	Élaboration par soi-même	Élaboration par un ou plusieurs pairs	Notes isolées ou sans élaboration
Équipe 1	14,5 %	25,5%	41,8%	18,2%
Équipe 2	17,5 %	6,2%	69,1 %	7,2 %
Équipe 3	10,7 %	12,5 %	73,2%	3,6 %
Équipe 4	16,5 %	38,8 %	27,1 %	16,5 %
Équipe 5	20 %	14%	30%	36 %
Équipe 6	10,8 %	24,3 %	62,2 %	2,7 %
Équipe 7	7,1 %	28,6 %	32,1 %	28,6 %
Équipe 8	12,5 %	9,4 %	67,8 %	8,3 %

Tableau 10 : Auteurs des notes de type sociocognitif

Tel que nous l'avons mentionné dans le chapitre 3, le nombre de «premières notes» correspond logiquement au nombre d'enfilades. Cela ne signifie pas pour autant que la perspective ayant le plus grand nombre d'enfilades, soit la perspective «Équipe 2», aura le plus grand pourcentage de «premières notes». En effet, ces pourcentages sont calculés au prorata du nombre total de notes de type sociocognitif. Les enfilades dont l'orientation des notes n'est pas de type sociocognitif ne sont pas comptabilisées ici.

Considérant le caractère collectif de l'activité d'investigation analysée, nous pourrions supposer que les élaborations par les pairs, c'est-à-dire les élaborations traduisant une interaction entre deux élèves, soient les plus nombreuses. Le tableau 10 ci-dessus démontre toutefois que seulement la moitié des huit perspectives constituant notre corpus affichent un pourcentage de note de type «élaboration par un pair» supérieur à 50 % du total des notes de type sociocognitif. Nous observons également que les notes «élaboration par soi-même» représentent un

pourcentage assez important du total des notes de type sociocognitif des perspectives «Équipe 1», «Équipe 4», «Équipe 6» et «Équipe 7». Enfin, certaines perspectives, surtout la perspective «Équipe 5» et «Équipe 7» possèdent plusieurs notes «isolées ou sans élaboration», c'est-à-dire des notes auxquelles personne n'a donné suite.

Nous observons donc déjà certaines similitudes et certaines différences entre ces discours de classe tous écrits dans un contexte similaire. D'une part, certaines perspectives semblent globalement moins centrées sur la tâche (perspective «Équipe 3»), ce qui ne les empêche toutefois pas d'avoir un nombre de notes de type sociocognitif équivalent à d'autres perspectives, un peu comme si la différence entre le nombre total de notes de ces perspectives était en grande partie due à la présence de notes de types «hors tâche» ou «socio-émotionnel». D'autre part, le tableau 10 portant sur les auteurs semble également révéler des pratiques discursives différentes entre les équipes, certaines perspectives traduisant une pratique plus individuelle (perspectives «Équipe 1», «Équipe 4», «Équipe 6» et «Équipe 7») et d'autres traduisant une pratique plus collective (perspectives «Équipe 2», «Équipe 3», «Équipe 6» et «Équipe 8»).

4.2. Les notes contenant l'«idée-explication» : occurrence et niveau d'élaboration

Notre seconde question de recherche porte de manière plus spécifique sur les notes contenant une «idée-explication» et le niveau d'élaboration de ces «idées-explications» dans la note. Le coefficient de fiabilité dans la classification des «idées-explications» a été calculé, rappelons-le, en utilisant la formule présentée dans le chapitre précédent (voir point 3.5). La fiabilité interjuge a été pratiquée sur 25% du corpus. Le coefficient de fiabilité obtenu est de 0,76 (n=19). Le tableau 11 présente le nombre de notes contenant une «idée-explication» observées dans chacune des perspectives, c'est-à-dire dans chacun des discours de classe collectif, de notre corpus d'analyse. Il présente également la façon dont sont distribuées ces notes «idée-explication» entre les niveaux ««idée-explication» non élaborée dans la note», ««idée-explication» partiellement élaborée dans la note» et ««idée-explication» élaborée dans la note».

Nous constatons en premier lieu que le nombre de notes «idée-explication» n'est pas très élevé. Les 74 notes «idée-explication» observées (toutes perspectives confondues) se répartissent à travers les 82 enfilades et les 85 notes isolées ou sans élaboration que nous avons relevées.

Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note				
	Nombre de notes contenant une «idée-explication»	Nombre d'«idée-explication» non élaborée dans la note	Nombre d'«idée-explication» partiellement élaborée dans la note	Nombre d'«idée-explication» élaborée dans la note
Équipe 1	13	6	5	2
Équipe 2	18	9	8	1
Équipe 3	6	3	3	0
Équipe 4	11	3	8	0
Équipe 5	5	2	3	0
Équipe 6	6	3	3	0
Équipe 7	6	5	1	0
Équipe 8	9	3	4	2
Total	74	34	35	5

Tableau 11 : Notes «idée-explication» et leur niveau d'élaboration dans la note

Plus précisément, 19 de ces notes «idée-explication» sont des notes «isolées ou sans élaboration». Un total de 52 notes «idée-explication» font donc partie d'une enfilade et sont, de ce fait, susceptibles de progresser dans le discours et de devenir un savoir culturel non seulement partagé, mais également collectivement élaboré. D'ailleurs, comme l'illustre globalement la figure 9 ci-dessous, nous pouvons constater que la très grande majorité des «idées-explications» produites ne sont pas ou encore sont partiellement élaborées dans la note qui les contient.

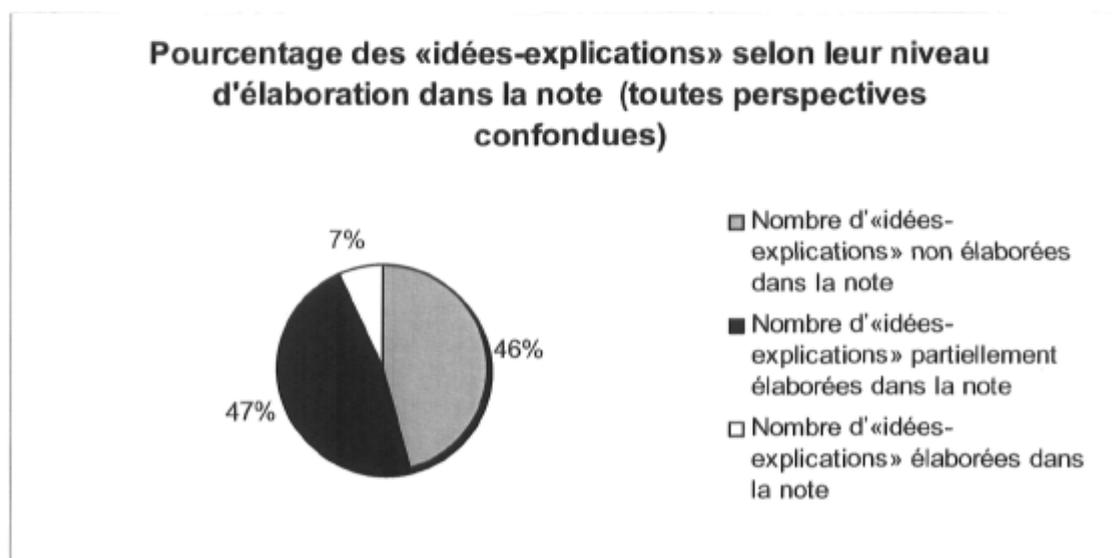


Figure 9: Pourcentage des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans la note (toutes perspectives confondues)

Illustration des «idées-explications» du corpus selon leur niveau d'élaboration dans la note

- ▣ Pourcentage d'«idées-explications» non élaborées dans la note
- ▢ Pourcentage d'«idées-explications» partiellement élaborées dans la note
- Pourcentage d'«idées-explications» élaborées dans la note

Extrait 1 : Le territoire est en danger parce que le gens vont construire dessus.

Extrait 3 : Je crois que le territoire agricole est en danger à cause des pluies acides et l'étalement urbain.

Extrait 4 : Je crois que le territoire agricole québécois est en danger à cause de la métropolisation

Extrait 5 : Oui je crois que le territoire agricole est en danger à cause des gaz des voitures

46 %

Extrait 9 : Je crois que la pollution des eaux, les territoires agricoles sont très pollués parce que le dépotoir des territoires agricoles sont très immenses et les sacs et les cochonneries sont emportés par le vent et c'est cela qui pollue les eaux.

Extrait 10 : Les ruissellements les eaux de pluie acides entraînent le sol et transportent les cours d'eaux et affaiblie les traitement de culture.

47 %

Extrait 6 : Oui je crois que le territoire est en danger car on y met trop de produits chimiques dans le sol tels l'insecticide, l'engrais chimique, etc.

Extrait 7 : À cause de la pollution des voitures des déchets qu'on laisse pourrir dans les dépotoirs.

Extrait 8 : Le territoire agricole est beaucoup en danger parce que le territoire est tellement pollué par les personnes que les lacs est danger et aussi plein de pollution par d'autres choses.

Extrait 11 : Nous croyons que oui car les industries chimiques déversent leur pollution dans les cours d'eau et ainsi polluent les terres agricoles arrosées de cette eau.

Extrait 12 : L'état donne seulement 274,2 millions pour l'agriculture mais l'industrie du bétail reçoit 1062,4 millions alors l'agriculture ne peut pas se développer. Donc, il y a de moins en moins de territoires agricoles.

Extrait 13 : Les produits chimiques qui sont déversés dans les rivières et les lacs peuvent causer de graves problèmes à la végétation qu'elles alimentent. Mais aussi les voitures et leurs conducteurs n'aident pas en polluant l'atmosphère avec le monoxyde de carbone (le gaz) et les débris lancés par les fenêtres de celles-ci.

7 %

Figure 10: Illustration des «idées-explications» du corpus selon leur niveau d'élaboration dans la note

La figure 10 de la page précédente illustre, à l'aide d'une représentation graphique composée d'extraits du corpus, les différents niveaux d'élaboration des «idées-explications» observées au niveau de la note. Comme nous en avons émis la possibilité dans le chapitre précédent lorsque nous avons présenté les trois niveaux d'élaboration de l'explication, le niveau englobant les «idées-explications» partiellement élaborées dans la note regroupe des «idées-explications» dont le contenu qui les accompagne dans la note peut être d'ampleur et de profondeur variable. Ainsi, comme l'ont souligné les juges ayant procédé à la fiabilité interjuge, certaines «idées-explications» partiellement élaborées dans la note ne sont vraiment que très partiellement élaborées si bien qu'il en faudrait peu (une ou deux unités de sens en moins) pour qu'elles soient considérées comme «non élaborées dans la note». À l'inverse, les juges ont noté qu'il en fallait bien peu (une ou deux unités de sens en plus) pour que certaines «idées-explications» partiellement élaborées dans la note ne soient considérées comme «élaborées dans la note».

Les «idées-explications» non élaborées dans la note, justement parce qu'elles ne sont pas élaborées à l'intérieur même de la note dans laquelle elles sont situées, sont plus sujettes à une progression qui devient, en fait, une nécessité. Nous constatons, dans environ 46 % des cas, et c'est ce que les extraits 1 à 5 illustrent, que la simple identification d'une cause ou d'une raison, c'est-à-dire l'«idée-explication», est le seul contenu de la note.

Nous remarquons que, comme le démontrent les extraits 6 à 12, les «idées-explications» partiellement élaborées dans la note ne sont pas toutes équivalentes sur le plan de l'ampleur de leur contenu et de la profondeur du raisonnement. Par exemple, l'extrait 7 identifie la pollution comme cause du danger auquel font face les territoires agricoles. C'est l'«idée-explication». L'élève mentionne ensuite que la pollution vient des voitures et des déchets qui pourrissent dans les dépotoirs. Or, il y a des lacunes dans le raisonnement si bien qu'il devient difficile de faire le lien entre l'état de fait discuté et les éléments apportés par l'élève. Au contraire, l'extrait 12, également considéré comme de niveau «partiellement élaboré» est beaucoup plus près du niveau «élaboré». On y cible le manque d'argent pour cause de l'état «en danger» des territoires agricoles. Cette cause (le manque d'argent) est soutenue par des données factuelles (274,2 millions pour l'agriculture par rapport à 1062,4 millions pour le bétail). L'élève note même une conséquence plus explicite de ce manque d'argent soit la diminution du territoire agricole. Mais l'«idée-explication» (le manque d'argent) pourrait encore davantage être

développée, notamment en ce qui concerne ce que pourrait apporter cet argent supplémentaire aux agriculteurs et à leurs territoires agricoles. Ce niveau d'élaboration «partiel» englobe environ 47 % des notes contenant les «idées-explications».

L'extrait 13, dont l'«idée-explication» est considérée comme «élaborée dans la note» présente la pollution comme une menace pour les territoires agricoles. Différentes sources de pollution sont identifiées (les produits chimiques et le monoxyde de carbone) ainsi que la façon dont ces sources menacent le territoire agricole (par ex. : Les produits chimiques sont déversés dans les rivières et les lacs dont l'eau est utilisée pour alimenter la végétation). Peu d'«idées-explications», seulement environ 7%, ont ainsi été élaborées dans les notes dans lesquelles elles apparaissent. Voici un premier constat important de notre étude : à l'intérieur d'une seule note, les «idées-explications» sont rarement élaborées.

4.3 Part de l'explication dans le discours

Notre troisième question de recherche s'intéresse à la part de l'explication dans le discours. En d'autres mots, quelle part du discours de classe porte sur l'explication du problème traité. Nous avons déjà présenté le pourcentage de notes de type sociocognitif pour chaque perspective ainsi que le nombre de notes «idée-explication» observées dans chacune d'elles. Considérant le fait que la très grande majorité des «idées-explications» (environ 92 %) ne sont pas ou sont partiellement élaborées dans la note, le tableau 12 présente, pour chaque enfilade donnée, le nombre de notes dont le contenu est en rapport avec une «idée-explication» (52 notes «idée-explication» au total font partie d'une enfilade).

Part de l'explication dans le discours					
	Nombre total de notes «idée-explication» dans la perspective	Nombre de notes «idée-explication» faisant partie d'une enfilade	Nombre de notes dans les enfilades participant de la note «idée-explication» de l'enfilade donnée	Nombre total de notes dans la perspective	Pourcentage des notes liées à l'«idée-explication» (incluant les notes «idée-explication»)
Équipe 1	13	8	36	65	67,7%
Équipe 2	17	16	52	133	51,1%
Équipe 3	6	5	27	118	27,1%
Équipe 4	11	9	43	98	53,1%
Équipe 5	5	3	8	50	22%
Équipe 6	7	4	19	37	62,2%
Équipe 7	6	2	15	27	63%
Équipe 8	9	5	39	134	32,8%
Global	72	52	239	662	44,1%

Tableau 12 : Part de l'explication dans le discours

En additionnant le nombre de notes «idée-explication» faisant partie d'une enfilade et le nombre de notes dans les enfilades participant de la note «idée-explication» pour une perspective donnée, nous obtenons le nombre de notes liées à une «idée-explication». Ce nombre est ensuite mis en relation avec le nombre total de notes dans la perspective pour déterminer la part de ces notes dans le discours. À elles seules, les notes contenant les «idées-explications» représentent environ **en moyenne 10,9 % de ce corpus d'analyse**. Si l'on ajoute les notes faisant partie d'une enfilade et dont le contenu est en rapport avec l'«idée-explication» proposée dans cette enfilade, cette part de l'explication augmente en moyenne à **47 % du corpus d'analyse**. C'est donc dire que l'activité explicative ne réside pas seulement dans une seule note, mais bien dans l'agencement de plusieurs notes, c'est-à-dire dans l'enfilade, dont les contenus permettent la progression de l'«idée-explication». C'est ce que nous nommons «enfilade explicative». Voilà un second constat important de notre étude.

4.4 La progression des explications dans le discours : les liens identifiés entre les unités de sens et les niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans l'enfilade.

Notre quatrième et dernière question de recherche a pour but d'étudier l'«enfilade explicative» à travers, notamment, les liens observés entre les unités de sens. À ce stade-ci de l'analyse, notre corpus se résume aux 52 notes contenant une «idée-explication» et faisant partie d'une enfilade. Plus précisément, notre corpus se résume aux 48 «idées-explications» faisant partie d'une «enfilade explicative». C'est-à-dire que, bien que certaines des notes «idée-explication» fassent partie d'une enfilade, cela ne signifie pas pour autant que les notes contenues dans cette enfilade soient en rapport avec l'«idée-explication». Des 52 notes contenant une «idée-explication», 48 font partie d'une enfilade dont le contenu des notes est en rapport avec cette idée-explication.

À titre indicatif et pour faire suite à la partie précédente, le tableau 13 présente le nombre d'«idées-explications» faisant partie d'une «enfilade explicative» selon le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note et la profondeur de cette enfilade.

Nombre d'«idées-explications» faisant partie d'une enfilade selon le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note		
Nombre d'«idées-explications» non élaborées dans la note	Nombre d'«idées-explications» partiellement élaborées dans la note	Nombre d'«idées-explications» élaborées dans la note
22 (45,8%)	22 (45,8%)	4 (8,3%)

Tableau 13: Nombre d'«idées-explications» faisant partie d'une enfilade selon le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note

Nous constatons que le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» à l'intérieur de la note ne semble pas vraiment avoir d'impact sur le fait que cette note sera ou non suivie d'autres notes, c'est-à-dire qu'elle fera partie d'une «enfilade explicative». En effet, les pourcentages de ces occurrences sont sensiblement équivalents aux pourcentages observés à la figure 9. Ainsi, si nous nous référons au tableau 11 présenté plus tôt et portant sur les niveaux d'élaboration des «idées-explications» dans la note, nous constatons que 22 «idées-explications» non élaborées dans la note sur une possibilité de 34 font partie d'une enfilade (soit 64,7%), que 22 «idées-explications» partiellement élaborées dans la note sur une possibilité de 33 font partie d'une enfilade (soit 66,7%) et que 4 «idées-explications» élaborées sur une possibilité de 7 font partie d'une enfilade (soit 57,1 %). Les «idées-explications» non élaborées semblent donc légèrement plus susceptibles d'obtenir une suite (enfilade explicative). Les tableaux 14 et 15 ci-dessous nous apportent quelques précisions. Le tableau 14 dresse un portrait quantitatif de la progression de ces «idées-explications» en termes de nombre de notes participant d'une «idée-explication» observées dans une enfilade donnée. Le tableau 15 apporte des précisions relatives à la répartition des «idées-élaborations» selon leur niveau d'élaboration dans la note et la longueur des enfilades dans lesquelles elles se situent.

Nombre d'enfilades selon le nombre de notes participant d'une «idée-explication» contenus dans cette enfilade				
	1 à 3 notes	4 à 6 notes	7 notes et plus	Total des enfilades contenant une «idée-explication»
Équipe 1	5	2	1	8
Équipe 2	9	4	1	14*
Équipe 3	2	0	3	5
Équipe 4	6	0	2	8*
Équipe 5	2	1	0	3
Équipe 6	2	0	2	4

* Le nombre total des enfilades diffère du nombre total apparaissant au tableau 11 car, comme nous l'avons mentionné plus tôt, bien que certaines des notes «idée-explication» fassent partie d'une enfilade, cela ne signifie par pour autant que les notes contenues dans cette enfilade soient en rapport avec les notes «idée-explication».

Équipe 7	0	1	1	2
Équipe 8	1	1	2	4*
Total	27	9	12	48

Tableau 14 : Nombre d'enfilades selon le nombre de notes participant d'une «idée-explication» contenue dans cette enfilade

Répartition des «idées-explications» dans le corpus selon leur niveau d'élaboration dans la note et la longueur de l'«enfilade explicative» dont elles font partie				
	1 à 3 notes	4 à 6 notes	7 notes et plus	Total
Nombre d'«idées-explications» non élaborées dans la note	8 (36,4%)	7 (31,8%)	7 (31,8%)	22
Nombre d'«idées-explications» partiellement élaborées dans la note	17 (77,3 %)	1 (4,5%)	4 (18,2 %)	22
Nombre d'«idées-explications» élaborées dans la note	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4

Tableau 15: Répartition des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans la note et la longueur de l'«enfilade explicative» dont elles font partie

Nous constatons que les «enfilades explicatives» ne comportent en majorité qu'une à trois notes participant d'une «idée-explication» (tableau 15). Chaque perspective, exceptée la perspective «Équipe 5», possède néanmoins au minimum une «enfilade explicative» de sept notes et plus participant d'une «idée-explication». Si nous nous référons au pourcentage que représentent les «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes pour les «idées-explications» de chacun des niveaux d'élaboration, nous observons que les «idées-explications» partiellement élaborées semblent être celles faisant le plus souvent partie d'«enfilades explicatives» de 1 à 3 notes (16 sur 27, 59,3 %). De la même manière, les «idées-explications» non élaborées semblent être celles faisant le plus souvent partie «enfilades explicatives» de 7 notes et plus (7 sur 12, 58,3%). Néanmoins, il importe de souligner que les «idées-explications» non élaborées sont sensiblement réparties de manière équivalente à travers les différentes longueurs d'«enfilades explicatives». Enfin, le fait qu'une «idée-explication» soit élaborée ne semble pas, à priori, empêcher que d'autres notes dont le contenu est en lien avec cette «idée-explication» s'y greffent.

Le tableau 16 présente le nombre d'unités de sens repérées dans chacune des perspectives.

	Nombre d'unités de sens (dans les notes en rapport avec une «idée-explication»)
Équipe 1	94
Équipe 2	84
Équipe 3	34

Équipe 4	87
Équipe 5	13
Équipe 6	45
Équipe 7	56
Équipe 8	71
Total	484

Tableau 16 : Nombre d'unités de sens (contenues dans une note en rapport avec une «idée-explication») par perspective

Concernant la fiabilité interjuge pour le repérage des unités de sens, nous avons procédé de la manière suivante:

- ▶ Un premier juge a effectué le repérage des unités de sens pour l'ensemble du corpus à analyser. De ce repérage, nous avons pu évaluer qu'environ 20 % des unités de sens se retrouvaient dans la perspective «Équipe 1». Les notes en rapport avec l'«idée-explication» de la perspective «Équipe 1» nous ont donc servi en partie à effectuer notre accord concernant les unités de sens.
- ▶ Pour cet échantillon, le premier juge a repéré 98 unités de sens.
- ▶ Pour le même échantillon, le second juge a repéré 96 unités de sens.
- ▶ De la comparaison des unités de sens repérées par le juge 1 et le juge 2, 88 unités de sens sont parfaitement correspondantes et 16 unités de sens repérées par l'un ou l'autre ne correspondent que partiellement, c'est-à-dire qu'un des deux juges a compté deux unités de sens là où l'autre juge n'en a compté qu'une et vice-versa. Après discussion, les deux juges ont conclu qu'il y avait 94 unités de sens pour la perspective «Équipe 1».
- ▶ Par la suite, nous avons sélectionné aléatoirement des notes à travers l'ensemble de notre corpus d'étude dont le premier juge a estimé qu'elles contenaient 21 unités de sens soit un peu plus de 4 % du corpus. Le second juge a identifié 20 unités de sens. Parmi ces unités de sens, 16 concordent parfaitement et 4 ne correspondent que partiellement (un des deux juges a compté deux unités de sens là où l'autre juge n'en a compté qu'une et vice-versa).
- ▶ Nous ne pouvons pas calculer le taux de fiabilité pour les unités de sens en utilisant la formule présentée au point 3.5 du chapitre de méthodologie car le nombre de cas analysés (n) n'est pas défini, l'exercice étant précisément de repérer ces cas à analyser. Néanmoins, si nous prenons pour nombre «n» les résultats du juge 1 (119), nous obtenons un nombre de cas en accord (104) équivalent à environ 0.87.
- ▶ Mentionnons enfin que, dans le cas où des exemples étaient fournis pour détailler un ensemble (ex. : «Il y a des d'aliments empoisonnés par la pollution des usines et autres (les automobiles, la tondeuse à gaz, les trains, etc.)»), le juge 1 distinguait systématiquement les exemples (automobiles, tondeuse à gaz, trains) comme une unité de sens alors que le juge 2 non. Il a été convenu que les exemples ainsi formulés seraient considérés comme des unités de sens.

Nous présenterons les liens entre les unités de sens selon les regroupements présentés au tableau 15, c'est-à-dire pour les «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes (27), les «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes (9) et les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus (12) afin de pouvoir éventuellement dégager certains patterns selon l'ampleur des enfilades. Le coefficient de fiabilité obtenu pour les liens entre les unités de sens, toujours suivant la formule présentée au point 3.5 du chapitre précédent, est de 0.82 (n= 114). Mentionnons que alors que un des juges codait *effet/conséquence*, l'autre codait *cause/raison* ou vice et versa. Il a été convenu que, puisque ces deux liens véhiculaient tous deux une relation de causalité (cause/effet, raison/conséquence), ces différences de codages ne seraient pas comptées comme des désaccords.

4.4.1 Les liens entre les unités de sens dans les «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes

Le nombre moyen d'auteurs différents pour les «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes est de 1,8. Notons qu'aucune enfilade n'aurait pu comporter plus de 3 auteurs différents. En moyenne, on retrouve 2,6 unités de sens par «enfilade explicative» de 1 à 3 notes. L'enfilade comportant le plus d'unités de sens en possède 7. Le tableau 17 ci-dessous présente les liens observés entre les unités de sens contenues dans ces «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes.

Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes après l'«idée-explication»									
Catégories	Liens	Perspectives «Équipe» (occurrence des liens)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Fait	1. Description	8 (8)	0	0	2 (2)	2 (2)	0	0	0
	2. Information historique/géopolitique	2 (1)	0	0	2 (2)	0	0	0	0
	3. Accord/désaccord	0	1	0	1	0	0	0	0
	4. Question fermée	1	3	0	0	0	0	0	0
Explication	11. Illustration /exemple	1	2	0	4 (4)	1 (1)	0	0	0
	5.a Cause/raison	0	2	3	0	1	0	0	1
	5.b Cause/raison	2	2	1	1 (1)	1	2	0	0
	5. c Cause/raison	0	3	0	1	0	0	0	0
	6. Effet/conséquence	2 (2)	4 (1)	0	4 (2)	0	0	0	0
	7. Restriction/ exception /concession/ opposition	0	2	0	0	0	0	0	0
	8. Hypothèse/ condition	0	1	0	1	0	0	0	0
	9. Synthèse	0	0	0	0	0	0	0	0
	10. Question ouverte	2	2	0	0	0	0	0	0
	Autre	2 (1)	2	0	1	0	5 (5)	0	0
Nombre total d'unités de sens		20	24	4	16	5	7	0	1

Tableau 17: Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes après l'«idée-explication»

Entre parenthèses se trouve le nombre de chacun de ces liens auquel nous avons ajouté la spécificité «S» (sources extérieures). Nous observons que les sources extérieures, pour ces «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes, sont essentiellement utilisées pour introduire des unités de sens se greffant à l'«idée-explication» par des mêmes types de liens *description*, *informations historiques* et *effet/conséquence*. Par ailleurs, l'utilisation de ces sources extérieures caractérise pas moins de 32 unités de sens sur 77 soit environ 41,6 % des unités de sens des «enfilades explicatives» de 1 à 3 notes. Nous pourrions ici soulever la question, pour notre interprétation, de savoir si l'utilisation des sources extérieures interrompt le discours et serait, de ce fait, une caractéristique des petites enfilades.

Voici un autre constat que nous pouvons tirer de ces résultats : certains liens n'ont pas ou peu été observés. Tel est le cas des liens *synthèse* (ce qui peut être compréhensible vu la longueur des enfilades), *hypothèse/condition* et *restriction/opposition/exception/concession*. Si nous nous rapportons à notre cadre conceptuel, considérant le rôle de la critique constructive dans la progression du discours, nous pouvons nous demander si l'absence de lien *restriction/opposition/exception/concession* ne serait pas un facteur déterminant de la progression de l'«idée-explication» dans le discours.

Les questions, autant fermées qu'ouvertes, ne sont pas non plus très présentes dans ces enfilades. Toutefois, les perspectives dans lesquelles nous avons observé des questions semblent contenir une plus grande diversité de liens (perspectives «Équipe 1» et «Équipe 2»). Toutefois, notons que cette diversité de liens ne provient pas nécessairement des réponses aux questions puisque celles-ci demeurent tout de même peu nombreuses. Par contre, le fait de poser des questions pourrait être caractéristique d'une pratique discursive d'un groupe d'élèves qui aurait tendance à mobiliser une plus grande diversité de liens.

L'approfondissement d'une cause/raison (type 5b) présenté dans «l'idée-explication» ou d'une autre unité de sens est transversal à tous les discours analysés, exception faite de la perspective «Équipe 8». Toutefois, les discours qui présentent le plus de liens *cause/raison 5b* sont aussi ceux qui présentent une plus grande diversité dans les liens entre les unités de sens.

Enfin, sur les 71 liens observés (total des liens du tableau 17), 33 (46,5 %) sont parmi les liens que nous avons associés à l'«explication», c'est-à-dire à des liens traduisant une réflexion, une interprétation, bref, une certaine compréhension du sujet traité.

4.4.2 Les liens entre les unités de sens dans les «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes

Le nombre moyen d'auteurs pour les «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes est de 3,4. Parmi les quatre enfilades de la perspective «Équipe 2», trois ont été écrites par quatre auteurs différents et une par cinq auteurs différents. Les enfilades des perspectives «Équipe 1», «Équipe 5», «Équipe 7» et «Équipe 8» ont toutes été écrites par au moins trois auteurs différents, sauf une enfilade de la perspective «Équipe 1» qui a été écrite par deux auteurs seulement. Le tableau 18 ci-dessous présente les liens observés pour les «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes.

Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes après l'«idée-explication»									
Catégories	Liens	Perspectives «Équipe» (occurrence des liens)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Fait	1. Description	11 (8)	2	0	0	0	0	3 (3)	1 (1)
	2. Information historique/géopolitique	0	3 (2)	0	0	0	0	1 (1)	0
	3. Accord/désaccord	0	1	0	0	0	0	0	0
	4. Question fermée	0	0	0	0	0	0	0	0
	11. Illustration /exemple	4 (3)	3 (1)	0	0	1 (1)	0	3(3)	0
Explication	5.a Cause/raison	3	0	0	0		0		0
	5.b Cause/raison	2 (2)	7	0	0	2 (1)	0	7 (6)	0
	5. c Cause/raison	1	2	0	0		0		0
	6. Effet/conséquence	10 (1)	4 (1)	0	0	4 (1)	0	4 (4)	1
	7. Restriction/ exception /concession/ opposition	0	11	0	0	1	0	0	3
	8. Hypothèse/ condition	2 (1)	3	0	0	0	0	0	0
	9. Synthèse	0	0	0	0	0	0	0	0
	10. Question ouverte	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autre	1	1	0	0	0	0	3 (3)	0
Nombre total d'unités de sens		34	37	0	0	8	0	21	5

Tableau 18: Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 4 à 6 notes après l'«idée-explication»

Nous observons une très grande occurrence du lien *restriction/opposition/exception/ concession* dans la perspective Équipe 2 qui était d'ailleurs également la seule à en contenir dans les

enfilades de 1 à 3 notes. Est-ce à dire que l'utilisation de ce type de lien serait caractéristique de certaines pratiques discursives ? Pour cette perspective, nous constatons également qu'il n'y a aucun lien *cause/raison 5a* (identification d'une nouvelle cause). Par contre, on y observe une quantité appréciable de liens *cause/raison 5b*, c'est-à-dire ces liens approfondissant l'une des causes/raisons identifiées dans l'«idée-explication». Ces liens nous semblent révélateurs d'un approfondissement de l'«idée-explication» par un questionnement sous-entendu sur le «pourquoi» ou le «comment» des causes identifiées. Prenons pour exemple l'extrait 15 ci-dessous.

Extrait 15		
Notes	Unités de sens	Liens
A. Élève 1		
Les feux peuvent détruire des champs agricoles		Note «idée-explication»
B. Élève 2		
Les feux bien sur mais il y a pas des feux tout le temps.	P 1: Le danger provient des feux (idée précédente) P 2: Il n'y a pas toujours des feux	Restriction
C. Élève 1		
Quand il y en a, ça fait trop de dégâts.	P1: Le danger provient des feux (idée précédente) P1: Lorsqu'il y a des feux, cela fait beaucoup de dégâts	Conséquence
D. Élève 3		
Il y a très rarement des feux dans les champs car tous les végétaux sont bourrés d'eau	P1: Le danger provient des feux (idée précédente) P2: Il n'y a que rarement des feux dans les champs P3: Car les végétaux sont remplis d'eau	Restriction Cause/raison 5B
A. Élève 1		
Les feux peuvent détruire des champs agricoles.		Note «idée-explication»
E. Élève 4		
Les feux sont un cas de destruction des terrains agricoles que l'on ne trouve que très rarement. Seules les sécheresses et la foudre (et les crépins en tout genres) sont la cause des feux. Mais si l'on se rapporte au 19 mai 1870, les cultivateurs avaient été malheureusement frappés par la sécheresse. Un fermier débutant a tout fait brûler environ 3900 km carré allant de Mistassini à la Baie. Le feu s'est éteint à 21h laissant 555 familles sans logis et 146 autres ayant perdu des pertes importantes.	P1: Le danger provient des feux (idée précédente). P2: Les feux sont un cas de destruction des terrains agricoles que l'on ne trouve que très rarement. P3: Seule les sécheresses et la foudre et les crépins causent les feux P4: Si l'on se rapporte au 19 mai 1870, les cultivateurs avaient été malheureusement frappés par la sécheresse. P5: Un fermier débutant a tout fait brûler environ 3900 km carré allant de Mistassini à la Baie. Le feu s'éteint à 21h laissant 555 familles sans logis et 146 autres ayant perdu des pertes importantes. P6: Le feu s'éteint à 21h laissant 555 familles	Restriction Cause/raison 5b «S» Information historique «S» illustration/exemple «S» information historique

	sans logis et 146 autres ayant perdu des pertes importantes.	
--	--	--

Nous observons dans cet extrait une diversité de liens, notamment des liens *restriction/opposition/exception/concession, cause/raison 5b* et *conséquence*, qui permettent la progression de l'«idée-explication». Au départ, cette idée (note A) propose que les feux peuvent détruire les territoires agricoles. Le contenu de la note B²² fait objection à cette idée : les feux ne sont pas fréquents (ce qui sous-entend que les feux ne sont peut-être pas une cause majeure expliquant l'état des territoires agricoles). La note E fait également objection à cette idée : les feux sont rares. La note E va toutefois un peu plus loin que la note B en soulignant les différentes causes à l'origine des feux (la sécheresse, la foudre et les crétins). Débutant sa phrase par «Seuls», l'auteur de cette note suggère également que ces causes étant rares, les feux le sont également. En plus d'approfondir l'explication sur les feux, l'auteur de cette note justifie simultanément son objection. La note E contient également des informations historiques provenant manifestement d'une source extérieure et permettant de 1) confirmer la possibilité que les feux de forêts détruisent les champs agricoles et 2) illustrer, par un exemple concret, cette possibilité. La note C se porte en appui à l'«idée-explication» de la note A en proposant que même si les feux sont rares, lorsqu'il y en a, ceux-ci font beaucoup trop de dégât. La rareté des feux serait en quelque sorte compensée par la gravité de leur conséquence. La note D insiste néanmoins sur la rareté des feux en expliquant pourquoi les feux sont si rares : tous les végétaux sont remplis d'eau. Nous comprenons que l'eau et le feu étant généralement incompatibles, il ne peut pas y avoir de feux dans un environnement aussi humide. En bout de ligne, l'extrait 15 illustre bien comment les différents liens permettent à une «idée-explication» très stricte à l'origine (les feux détruisent les territoires agricoles) de progresser en nuance et en approfondissement des propositions émises.

Une autre observation, concernant la perspective «Équipe 7» cette fois, mérite d'être soulignée ici. En effet, nous observons pour la seule «enfilade explicative» de 4 à 6 notes de cette perspective, que la spécificité «S» (source extérieure) accompagne la quasi-totalité des liens

²² Nous parlons des «notes» plutôt que de leur auteur pour marquer cette idée que les notes sont, dans ce contexte, une propriété communautaire. En effet, ce n'est pas la pratique individuelle de chaque élève qui nous intéresse ici, mais bien le produit collectif, c'est-à-dire l'ensemble des notes prises comme un tout et les liens entre les unités de sens des unes et des autres.

observés. De ce fait, la source d'autorité utilisée par les élèves semble dominer complètement l'enfilade et ainsi «déposséder» les élèves du discours produit.

4.4.3 Les liens entre les unités de sens dans les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus

Les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus présentent un nombre moyen d'auteurs par enfilade d'environ 3,6. Seule la perspective «Équipe 6» possède une enfilade de 7 notes et plus ne comptant que deux auteurs différents. Tout comme pour les «enfilades explicatives» de 4 à 6 note (exception faite de la seule enfilade de deux auteurs), le nombre d'auteurs minimum observé pour les autres enfilades est de trois et le maximum de cinq. Le tableau 19 présente les liens observés dans les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus.

Liens observés entre les unités de sens des «enfilades explicatives» de 7 notes et plus après l'«idée-explication»									
Catégories	Liens	Perspectives «Équipe» (occurrence des liens)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Fait	1. Description	1	2	0	19(15)	0	9 (1)	1 (1)	6 (4)
	2. Information historique/géopolitique	1 (1)	0	0	8 (6)	0	0	3 (3)	7 (7)
	3. Accord/désaccord	1	0	2	2	0	1	1	7
	4. Question fermée	0	2	0	2	0	0	0	0
	11. Illustration /exemple	3(1)	4	0	3	0	4 (1)	3 (2)	2
Explication	5.a Cause/raison	1 (1)	1	2	3 (2)	0	0	3 (2)	2 (1)
	5.b Cause/raison	14 (2)	0	3	6 (3)	0	8	8 (6)	6 (2)
	5.c Cause/raison	2	0	3	8(7)	0	3		2
	6. Effet/conséquence	3	3	2	3 (3)	0	12 (5)	8 (6)	8 (1)
	7. Restriction/ exception /concession/ opposition	3	3	9	6 (3)	0	0	0	7 (1)
	8. Hypothèse/ condition	1	5	3	2 (1)	0	1 (1)	1	11 (1)
	9. Synthèse	0	2	0	0	0	0	0	
	10. Question ouverte	2	0	3	2	0	0	0	1
	Autre	9 (5)	1	3	7(2)	0	0	7 (6)	6
Nombre total d'unités de sens		40	23	30	71	0	38	35	65

Tableau 19: Liens observés dans les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus après l'«idée-explication»

Notre première considération est à l'effet que nous observons, dans les «enfilades explicatives» de 7 notes et plus, des liens que nous avons peu observés dans les «enfilades explicatives» plus courtes. Entre autres, le lien *restriction/opposition/exception/concession* est un peu plus transversal. On retrouve également des liens *hypothèse/condition* dans chacune des

perspectives. Certes, sans doute le fait d'avoir un plus grand nombre de notes favorise-t-il une plus grande diversité de lien. Cependant, nous pourrions également envisager la situation inverse : l'utilisation de certains liens ouvre-t-elle davantage à la discussion ?

Concernant plus particulièrement la perspective «Équipe 4», nous observons que les liens sont majoritairement de type «fait» et que l'utilisation de la source extérieure caractérise la plupart des liens observés. Elle comporte néanmoins une proportion de liens de type «explication» non négligeable et également fortement caractérisés par la spécificité «S». Rappelons que cette perspective est aussi celle comportant le plus haut taux d'élaboration par soi-même et le plus petit taux d'élaboration par un pair (voir le tableau 10, p. 67).

La quantité appréciable d'«autres» liens peut interroger. En fait, il s'agit souvent d'affirmation (opinion) nouvelle dans le discours ou encore d'information ni historique, ni géographique, ni descriptive, provenant de discours de sources extérieures «copier-coller» à la discussion.

4.4.4 Niveau d'élaboration des «idées-explications» dans l'enfilade

Nous avons insisté sur le caractère collectif dans lequel nous souhaitons examiner l'explication et sa progression. Pour chacune de nos 48 enfilades, nous avons déterminé le niveau d'élaboration de l'«idée-explication». Le tableau 20 ci-dessous présente les résultats obtenus. Le coefficient de fiabilité obtenu pour ces résultats selon la formule présentée au point 3.5 du chapitre précédent est de 0.88 (n= 12). Les «enfilades explicatives» ayant servies pour le calcul du coefficient de fiabilité ont été choisies de manière aléatoire à travers l'ensemble du corpus.

Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note				
	Nombre d'«enfilades explicatives»	Nombre d'«idées-explications» non élaborées dans l'enfilade	Nombre d'«idées-explications» partiellement élaborées dans l'enfilade	Nombre d'«idées-explications» élaborées dans l'enfilade
Équipe 1	8	0	6	2
Équipe 2	14	1	9	4
Équipe 3	5	1	2	2
Équipe 4	8	1	6	1
Équipe 5	3	0	3	0
Équipe 6	4	0	2	2
Équipe 7	2	0	0	2
Équipe 8	4	0	3	1
Total	48	3	31	14

Tableau 20: Niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note

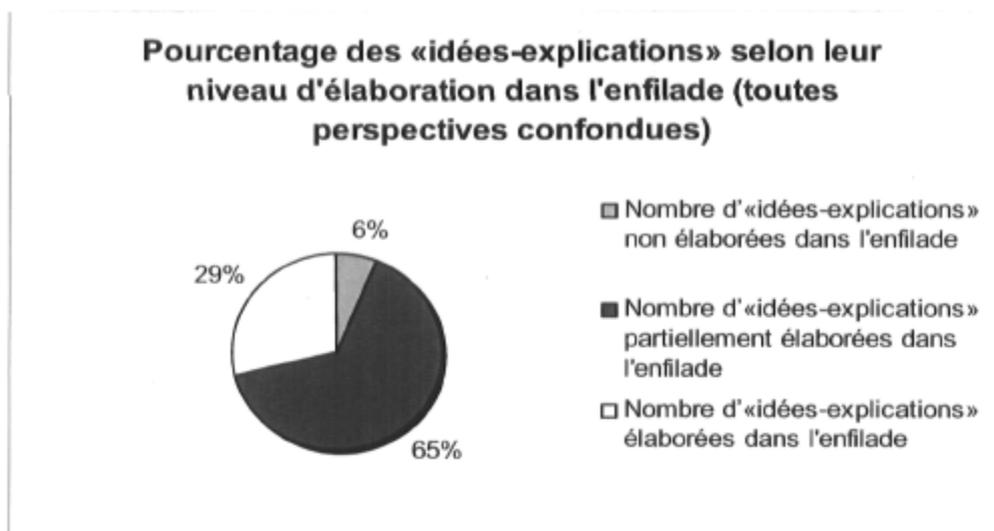


Figure 11: Pourcentage des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade (toutes perspectives confondues)

Nous observons donc que les «idées-explications» non élaborées ne représentent plus que 6 % des «idées-explications» dans le contexte de l'enfilade et que les «idées-explications» partiellement élaborées sont maintenant très présentes (65 %).

Ces résultats sont parlants lorsqu'ils sont mis en parallèle avec les résultats présentés par la figure 9 sur les «idées-explications» dans le contexte de la note. Rappelons que parmi les «idées-explications» faisant partie d'une enfilade, 46 %, étaient de niveau «non élaborée» dans la note 47 % «partiellement élaborée» dans la note et 7 % «élaborée» dans la note. Le tableau 21 présente la répartition des «idées-explications» dans le corpus selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade et la longueur de l'«enfilade explicative» dont elles font partie. Nous y observons que le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» dans l'enfilade est lié à la longueur de l'enfilade.

Répartition des «idées-explications» dans le corpus selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade et la longueur de l'«enfilade explicative» dont elles font partie				
	1 à 3 notes	4 à 6 notes	7 notes et plus	Total
Nombre d'«idées-explications» non élaborées dans l'enfilade	3	0	0	3
Nombre d'«idées-explications» partiellement élaborées dans l'enfilade	23	4	4	31
Nombre d'«idées-explications» élaborées dans l'enfilade	1	5	8	14

Tableau 21 : Répartition des «idées-explications» selon leur niveau d'élaboration dans l'«enfilade explicative» dont elles font partie

Lorsque les «idées-explications» sont prises dans le contexte de l'enfilade dans laquelle elles se situent, nous notons une diminution d'environ 40 % des «idées-explications» non élaborées qui ne représentent maintenant que 6 % du corpus. Inversement, le contexte de l'enfilade semble permettre une élaboration de l'«idée-explication» puisque non seulement cette diminution se traduit par une augmentation des deux autres niveaux d'élaboration, mais de surcroît par une augmentation qui se répartit de manière équivalente entre les niveaux «partiellement élaborée» et «élaborée». Plus précisément, ce sont 23 «idées-explications» sur 48 qui sont passées d'un niveau d'élaboration dans la note à un niveau d'élaboration supérieur dans l'enfilade selon la répartition suivante :

- ▶ 11 «idées-explications» sont passées d'un niveau «non élaborée» dans la note à un niveau «partiellement élaborée» dans l'enfilade.
- ▶ 8 «idées-explications» sont passées d'un niveau «non élaborée» dans la note à un niveau «élaborée» dans l'enfilade.
- ▶ 4 «idées-explications» sont passées d'un niveau «partiellement élaborée» dans la note à un niveau «élaborée» dans l'enfilade.
- ▶ 21 «idées-explications» de niveau «partiellement élaborée» sont demeurées «partiellement élaborées» dans l'enfilade.

Bien entendu, comme nous l'avons mentionné pour l'évaluation du niveau d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note, le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» partiellement élaborée dans l'enfilade pourrait vraisemblablement être subdivisé en niveaux plus fins puisqu'à l'intérieur de ce niveau, toutes les «idées-explications» ne sont pas élaborées de façon équivalente. Il ne faudrait donc pas croire que les 21 «idées-explications» partiellement élaborées dans la note n'ont pas progressé dans l'enfilade. Les juges ayant procédé au test de la fiabilité ont d'ailleurs souligné la proximité de certaines enfilades «partiellement élaborées» avec les enfilades «non élaborées» de même que la proximité de certaines enfilades «partiellement élaborées» avec des enfilades «élaborées».

La figure 12 (voir la page suivante) illustre les résultats obtenus à l'aide d'extraits du corpus où le contenu des enfilades est présenté comme un tout. Les «idées-explications» sont mises en évidence en caractère gras dans chacun des extraits.

Illustration des «idées-explications» dans le corpus selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade

- Nombre d'«idées-explications» non élaborées dans l'enfilade
- Nombre d'«idées-explications» partiellement élaborées dans l'enfilade
- Nombre d'«idées-explications» élaborées dans l'enfilade

Extrait 1 : Moi je crois que le territoire agricole est en danger à cause de la pollution, des pesticides ... il y a aussi le climat et la fertilité du sol. Il y a aussi les pesticides, les engrais, les gaz d'échappement, nous sommes entourés de pollution, mais il y a aussi l'empiètement urbain.
(Nombre d'élèves : 1)

Extrait 4 : Je crois que la pollution des eaux, les territoires agricoles sont très pollués parce que les dépotoirs des territoires agricoles sont très immenses et les sacs, les cochonneries sont emportés par le vent et c'est cela qui pollue les eaux. Aussi j'ai trouvé d'autres informations importantes que les voitures aussi font que les gens qui polluent énormément et que 45% de la pollution sont fait à partir des voitures ce qui fait que les vents et l'air sont pollués par les voitures et c'est cela que j'ai trouvé. Je continue mes informations. Bye!
(Nombre d'élèves : 1)

Extrait 6 : Les pluies acides peuvent détruire les champs agricoles. Il est rare qu'il y ait des pluies acides au Québec. Peut-être ailleurs en Canada mais pas au Québec. Oui je suis d'accord avec toi, mais il peut y avoir des pluies acides au Québec. Peut-être que ça n'arrivera pas souvent mais il peut en avoir. Oui mais il pourrait en avoir un jour. Sii on ne fait pas attention un jour il y en aura. Oh il y a des pluies acides au Québec, cela est cause par la pollution qui va dans l'atmosphère et redescend par la pluie et cause de graves problèmes aux agriculteurs. Les sols sont détrempés. Il n'y a jamais eu de pluies acides au Québec mais il peut y en avoir si les industries continuent à déverser leurs produits chimiques dans les rivières. (Nombre d'élèves : 5)

Extrait 8 : Nous croyons que le territoire agricole est en danger à cause de l'étalement urbain et de la pollution dans le sol. Les collectes sont un indicateur de la santé de l'environnement. Dans le sol, c'est un indicateur de la santé de l'environnement. Les collectes sont un indicateur de la santé de l'environnement. Il y a plusieurs produits chimiques dans l'agriculture comme le phytosanitaire. Il sert à protéger la croissance des végétaux et assure la conservation des fruits et légumes. Il y a des produits chimiques comme le nitrate et le phosphore. Les pesticides sont aussi appelés phytosanitaires. Ils servent à combattre les ennemis des plantes. Il y a trois sortes d'ennemis: les insecticides, les fongicides et les herbicides. Mais les pesticides peuvent être toxiques donc les vendeurs doivent les faire examiner avant d'être mis sur le marché. L'entretien de la ferme, comme le nitrate et le phosphore, est un indicateur de la santé de l'environnement. L'entretien de la ferme, comme le nitrate et le phosphore, est un indicateur de la santé de l'environnement. L'entretien de la ferme, comme le nitrate et le phosphore, est un indicateur de la santé de l'environnement. Je ne pense pas que le territoire agricole est en danger à cause du drainage et des machineries lourdes.

6 %

Extrait 2 : Les usines qui produisent beaucoup de pollution cause la diminution des champs agricoles. Mais il y a aussi l'urbanisation qui diminue l'agriculture.
(Nombre d'élève : 2)

Extrait 3 : Le territoire agricole est en danger à cause de l'étalement urbain. Le gouvernement devrait faire des plus grosses lois parce que à cause de l'étalement urbain bien il y a de moins en moins de territoires agricoles. (il devrait construire des appartements ou même des maisons à place des condos ça ferait plus de place.)
(Nombre d'élèves : 1)

65 %

Extrait 5 : Nous croyons que oui car les industries chimiques déversent leurs pollutions dans les cours d'eau et ainsi polluent les terres agricoles arrosées de cette eau. Mais les agriculteurs mettent des produits chimiques pour aider leur récolte à mieux pousser et pour mieux les protéger. Les fermiers mettent bien des engrais chimiques dans le sol mais en très petites quantités car le vrai engrais qui marche est le fumier de bovins. Du fumier mais c'est dégoûtant. Mais si parait que ça fait de l'herbe verte. C'est ça qu'on utilisait dans le temps. Bien qu'aujourd'hui on peut le recycler. Le fumier est encore utilisé aujourd'hui et est consommé en grosse quantité. (Nombre d'élèves : 4)

Extrait 7 : Le ruissellement envoie tous les pesticides et tous les produits chimiques vers les rivières et cours d'eau. Les ruissellements sont provoqués par les pesticides qui couvrent le sol contre les petits insectes. Et puis, cela va dans la nappe phréatique avec l'eau de pluie ou d'arrosage qui sera réutilisée mais polluée. (Nombre d'élèves : 3)

29 %

Extrait 8 (suite) : Les machines lourdes sont très importantes pour le territoire agricole. Elles compactent le sol et cela fait que le sol est moins fertile. Lorsque les personnes prennent des machineries lourdes, cela compacte le sol et il devient de moins en moins fertile. (Nombre d'élèves : 3)

Figure 12: Illustration des «idées-explications» du corpus selon leur niveau d'élaboration dans l'enfilade

Dans les extraits 1 et 2, l'«enfilade explicative» ne permet pas de dépasser l'identification d'une cause. Ainsi, l'enfilade ne complète l'«idée-explication» qu'en nommant une ou des causes qui n'avaient pas été nommées. Ces causes ne sont pas élaborées. Ces «idées-explications» non élaborées dans l'enfilade font toutes partie d'enfilades de 1 à 3 notes. Nous effectuons donc le constat que dès que l'enfilade possède au moins 4 notes liées à l'«idée-explication» à la suite de la note contenant cette dernière, alors le niveau d'élaboration de l'«idée-explication» sera au minimum partiellement élaboré. Par ailleurs, nous constatons également qu'une enfilade de 7 notes et plus ne signifie pas nécessairement que l'«idée-explication» atteindra un niveau «élaboré». En effet, nous retrouvons un nombre relativement équivalent (6 de chaque niveau) d'«idées-explications» partiellement élaborées et élaborées dans les enfilades de 7 notes et plus.

Chapitre 5

INTERPRÉTATION DES DONNÉES ET IMPLICATIONS PÉDAGOGIQUES

Ce dernier chapitre se propose de présenter la progression de l'explication en contexte d'investigation collective suivant notre interprétation des résultats observés au chapitre précédent et en soumettant différentes pistes de recherches et implications pédagogiques qui en découlent. Notre analyse, qui porte spécifiquement, rappelons-le, sur la part «sociocognitive» et «explicative» du discours de classe écrit, sera dévoilée au cours des trois parties qui divisent ce chapitre : 1) Ce qui est présent dans le discours, 2) Ce qui est peu présent dans le discours et 3) Pistes de recherches et implications pédagogiques.

5.1 Ce qui est présent dans le discours

La part du discours de classe écrit portant sur l'activité explicative que nous avons analysée a montré que les élèves peuvent mobiliser une diversité de stratégies pour faire progresser leurs idées. Elle a également montré que les élèves, dans le contexte d'une problématique sociale, peuvent explorer et formuler différentes explications mettant de l'avant une multitude de phénomènes (pollution, pluies acides, ruissellement, nappe phréatique, feux de forêt, pratiques agricoles, pesticides, lois, subventions, étalement urbain, exode rural, géographie du territoire, mode de vie, etc.). Les «idées-explications» et leur progression dans une enfilade que nous avons nommée «enfilade explicative» occupe une bonne part du discours produit par les élèves. La façon dont sont construites ces «enfilades explicatives» n'est pas singulière : ces dernières se distinguent selon les auteurs qui participent à l'enfilade, selon le niveau d'élaboration de chaque «idée-explication» dans la note, puis dans l'enfilade, selon les liens entre les unités de sens composant l'«enfilade explicative» et selon l'utilisation des sources d'autorité dans le discours. Sous l'éclairage des trois principes de coélaboration de connaissances présentés à la fin du chapitre de méthodologie et aux différents éléments présentés dans notre cadre conceptuel, nous mettrons de l'avant, au cours des parties qui suivent, les points essentiels contenus dans le discours d'investigation analysé.

5.1.1 Un discours globalement centré sur la tâche

Un pourcentage de notes sociocognitives de 75,8 % (662) a été calculé pour l'ensemble des perspectives. Ceci nous permet de constater que le discours écrit d'investigation collective semble globalement centré sur la tâche. Ce pourcentage grimpe à 79,3 % lorsqu'on y inclut les notes d'orientation socio-émotionnelle, nous laissant environ 20,7 % (137) de notes «hors tâche». À titre comparatif, Lipponen (2000), dans un contexte d'investigation d'une problématique en sciences de la nature sur le *Knowledge Forum*, avait observé que 12,1 % de son corpus d'étude était composé de notes dont le contenu n'était pas lié au sujet d'investigation (*social comments*). Notre étude offre l'avantage de pouvoir comparer différents discours produits dans des contextes similaires. Nous sommes donc à même de constater que la proportion de notes «hors tâche» peut varier considérablement d'une équipe de travail à une autre (écart type de 53,4 %). Vraisemblablement, des facteurs individuels, notamment la compréhension du but de l'activité discursive, influence la pratique du discours. Le développement de compétences propres à ce type d'activités discursives pourrait peut-être diminuer le pourcentage de notes «hors tâche» de certaines perspectives.

Plus précisément, une proportion appréciable des notes de type sociocognitif (58 %) participe à l'activité explicative, c'est-à-dire que ces notes portent sur les raisons ou les causes nommées pour expliquer «pourquoi» ou «comment» le territoire agricole est en danger. L'autre part des notes de type sociocognitif est généralement axée sur les solutions pouvant être mises de l'avant pour améliorer la condition des territoires agricoles au Québec.

Enfin, le taux de lecture moyen des élèves de 77,4 % nous permet de constater que l'implication des élèves dans le discours d'investigation ne s'est pas limitée à la production de contenus discursifs. La très grande majorité des élèves-participants ont lu la très grande majorité des notes de la perspective qui était la leur.

En dépit du fait que la pratique du discours écrit d'investigation collective soit une pratique émergente dans le réseau scolaire québécois et que le principal point de référence pour ce type de pratique discursive chez les élèves soit possiblement le clavardage, il n'en demeure pas moins que les élèves arrivent à produire un discours globalement centré sur la tâche et qui est, de surcroît, en bonne partie consacré à l'explication du phénomène abordé. Si certains discours

(perspectives) semblent plus décentrés de la finalité de l'échange, ils demeurent marginaux et nous pouvons affirmer, à la suite de Bordage (2007), que l'investigation collective à l'écrit semble favorable à un discours non seulement centré sur la tâche, mais favorisant également l'activité explicative.

5.1.2 Une variété de profils discursifs dans l'investigation collective à l'écrit

Les discours sont tous globalement centrés sur la tâche et se produisent dans un espace culturel partagé (perspectives), ce qui n'empêche pas que différents profils discursifs émergent de l'investigation collective à l'écrit. Nous avons conceptualisé la dynamique d'investigation collective selon les deux profils que voici : l'investigation collective parallèle et l'investigation collective de coélaboration.

► *L'investigation collective parallèle*

Ce profil d'investigation collective sied aux discours dominés par des notes isolées ou sans élaboration et des élaborations par soi-même (pour les notes de type sociocognitif). Les interactions entre pairs sont essentiellement co-locatives en ce sens que le discours s'élabore dans un espace culturel partagé où les élèves ont la possibilité de réagir aux notes des autres élèves, mais ne le font pas vraiment. Ils assurent plutôt individuellement, en majeure partie, la progression de leurs idées. L'investigation, bien que parallèle, est néanmoins collective puisque plusieurs élèves se prêtent simultanément à l'investigation d'un même sujet et prennent connaissance des idées émises par leurs pairs comme le laisse croire les taux de lecture obtenus.

Enfilade 1

Élève 1 (18 octobre 2005) : Je crois que la pollution des eaux des territoires agricoles sont très pollués parce que les dépotoirs des territoires agricoles sont très immenses et les sacs et les cochonneries sont emportés par le vent et c'est cela qui pollue les eaux.

Élève 1 (18 octobre 2005) : Aussi j'ai trouvé d'autres informations importantes que les voitures aussi font que les eaux polluent énormément et que 45% de la pollution est faite à partir des voitures ce qui fait que les eaux et l'air sont pollués par les voitures et c'est cela que j'ai trouvé. Je continue mes informations. Bye !

Enfilade 2 (extrait)

Élève 1 (17 octobre 2005) : Je pense que le territoire agricole est en danger à cause de la pollution des eaux et l'étalement urbain mais aussi à cause des produits chimiques.

Élève 1 (17 octobre 2005) : Dans la région métropolitaine de Montréal 1800 hectares de terres agricoles font actuellement l'objets d'une demande d'exclusion. Le gouvernement veut prolonger l'autoroute 30 qui passera par les terres agricoles sacrifiant 514 hectares qui comptent parmi les meilleurs du Québec. RÉF:www.upa.qc.ca/fra/coalition/index.asp

Élève 1 (17 octobre 2005) : Entre 1971 et 2000, l'étalement urbain a augmenté de 42% à Montréal et pour tout le Québec cela a augmenté de 247%. RÉFÉRENCE:manuel Enjeux et territoire page:128 dossier 4.

Élève 1 (27 octobre 2005) : Les mégaporcheries s'étalent sur les territoires agricoles et les polluent à cause de la pollution des eaux causées par les porcs.

Ce profil d'expression de la pensée essentiellement axé sur le fait de donner des explications (transmission) ou d'en recevoir, si l'on se positionne du côté du lecteur, constitue bel et bien une forme de collaboration favorisant l'apprentissage (Bargh et Schul, 1980; Fuchs, Fuchs, Hamlett, Phillips, Kams et Dutka, 1997; Swing et Peterson, 1982; Vedder, 1985; Webb, 1984, 1991, 1992, cités par Sawyer et Berson, 2004). À travers l'expression de sa pensée dans une optique de «communication» et l'enrichissement de son «idée-explication» au fil de ses recherches, l'élève se forge une expertise lui permettant de s'écarter de la structure de base *Initiation-Response-Evaluation* (Mehan, 1979). En effet, l'absence de rétroactions lui fait adopter un rôle qui le situe dans un modèle plus «traditionnel» de l'explication où A (qui sait) explique quelque chose à B (qui ne sait pas) (Moirand, 2006). L'élève auteur devient celui qui sait. Toutefois, nous avons observé que les élèves ont généralement adopté une formulation débutant par «je pense que» ou «je crois que» pour introduire leurs «idées-explications», marquant ainsi de facto le caractère non certain et hypothétique de leurs propos (Toulmin, 2003; Moirand, 2006). Le profil d'investigation collective parallèle favorise la structuration de la pensée et l'organisation des idées par l'expression de celles-ci. Somme toute, bien que ce profil d'investigation collective ne corresponde pas tout à fait à ce qui est attendu (interactions actives entre pairs), il semble que cela ne l'empêche pas d'être potentiellement profitable pour l'élève qui donne l'explication. Par exemple, l'enfilade 2, dont nous n'avons ici qu'un extrait, démontre particulièrement bien que l'«idée-explication» non élaborée dans la note peut atteindre un niveau d'élaboration beaucoup plus grand dans l'enfilade. Peut-être même le contexte d'investigation à l'écrit, tel qu'il est, donne-t-il à l'élève une vision nouvelle de sa propre compréhension du sujet en lui permettant de poser rétroactivement un regard sur sa connaissance du sujet.

Notre interprétation est que ce type d'investigation collective «parallèle» est dû au caractère asynchrone de l'outil combiné à une utilisation du *Knowledge Forum* à des périodes de travail fixes. Ainsi, ayant accès pour une période déterminée au réseau (Internet et *Knowledge Forum*) et ne recevant pas de rétroactions immédiates à ses contributions, l'élève maximise son accès au réseau et élabore lui-même sur sa propre note qu'il aurait, de fait, plutôt pu modifier. Notons également que ce type d'investigation «parallèle» est bien souvent le lot d'une poignée d'élèves pour qui le potentiel de confrontation des idées par l'expression écrite de celles-ci sur le *Knowledge Forum* n'est peut-être pas perçu.

Par ailleurs, une investigation collective parallèle peut très bien se muer en investigation collective de coélaboration au cours même de l'enfilade lorsque des pairs se joignent activement à l'activité explicative.

► *L'investigation collective de coélaboration*

Inversement, le profil d'investigation collective de «coélaboration» mise sur l'interaction entre les pairs dans une optique de mise en commun des idées ou de confrontation de celles-ci. Les contributions produites à la suite des notes sont écrites par des pairs. Les idées sont non seulement «déposées» dans un espace culturel partagé auquel les participants ont accès, mais sont également soumises à la réaction des pairs laquelle semble attendue et déterminante pour la progression de l'investigation. Ce profil d'investigation à l'écrit rappelle le discours d'exploration (*explanatory talk*) observé par Mercer (2000) à l'oral.

Enfilade 3 (extrait)

Élève 1 (18 octobre 2005) : Les nappes phréatiques sont très importantes pour l'agriculture alors lorsqu'elles se polluent, cela cause un très grand problème.

Élève 2 (18 octobre 2005) : C'est l'eau du sol ça ou quoi ???

Élève 1 (18 octobre 2005) : Les nappes phréatiques sont les petits cours d'eau sous la terre et alimentent en eau les racines.

Élève 2 (18 octobre 2005) : C'est de l'eau de la terre alors qui alimente les plantes.

Élève 1 (18 octobre 2005) : Oui, mais en cas de sécheresse, les agriculteurs arrosent autrement.

Élève 2 (18 octobre 2005) : Ils prennent de l'eau parfois polluée comme à Mexico.

Enfilade 4 (extrait)

Élève 1 (18 octobre 2005) : Je crois que le territoire agricole est et n'est pas en danger car celui-ci est protégé mais en même temps il est détruit à cause des maisons qui se bâtissent sur certains territoires agricoles.

Élève 2 (18 octobre 2005) : Oui, mais nous prenons toute la place avec nos maisons et nos gratte-ciels.

Élève 1 (18 octobre 2005) : Oui, mais la commission s'assure d'assurer la protection du territoire et de contribuer à introduire cet objectif au coeur des préoccupations du milieu.

Élève 2 (18 octobre 2005) : Tu as tout a fait raison, mais parlons de l'eau. Elle est parfois polluée est ça a un impact sur l'agriculture.

Élève 1 (18 octobre 2005) : Oui tu as bien raison et il a un impact et l'eau est très importante dans nos vies et c'est pour ça que la commission va sûrement faire quelque chose pour que l'eau puissent ne pas être polluée ou autre.

L'investigation collective de «coélaboration» arbore une structure plus «conversationnelle» où l'on semble facilement discerner des tours de parole, c'est-à-dire un échange évoluant selon un système d'alternance entre les participants (Charaudeau et Maingueneau, 2002). La communication entre les participants s'effectue selon un modèle cognitif où l'élève 1, en situation d'interlocution, construit une représentation verbale (schématisation) de ce dont il s'agit. Ensuite, l'élève 2 reconstruit une schématisation à partir de la schématisation proposée par l'élève 1 (Grize, 1990). L'expression de la pensée dans un profil d'investigation collective de coélaboration ouvre la porte à la controverse et au conflit cognitif (Doise et Mugny, 1984; Perret-Clermont, 1980; Piaget, 1948, 1950) de même qu'à la coélaboration des idées (Forman et Cazden, 1985; Forman, 1992; Scardamalia, Bereiter et Lamon, 1994; Palincsar, 1998). L'introduction des «idées-explications» par une formule en «je crois que» ou «je pense que» est tout aussi présente dans ce type d'investigation collective collaborative. Dans les deux profils d'investigation, nous observons que cette prudence pouvant traduire un doute de l'énonciateur disparaît généralement dans les contributions suivantes. Cette absence de l'idée de «probabilité» traduit peut-être la confiance de l'énonciateur à pouvoir faire la preuve que son assertion est juste (Toulmin, 2003).

Notons également que les participants font une utilisation quasi-synchrone d'un outil conçu pour être asynchrone (voir les dates des notes des enfilades 3 et 4). Sans doute cette utilisation quasi-synchrone peut-elle aussi être due à des contraintes d'accès au réseau ne permettant pas aux élèves un accès libre, fréquent, mais non simultané au forum.

Mais, quel que soit le profil d'investigation collective, l'investigation d'une problématique, même sociale, ouvre la porte à l'observation de certains principes de coélaboration de connaissances en action ayant à ce jour été essentiellement observés dans l'investigation de problématiques en science de la nature.

5.1.3 Des idées perfectibles

Le premier principe de coélaboration de connaissances à travers lequel nous souhaitons interpréter les discours est celui selon lequel les idées sont perfectibles. Nous croyons que les niveaux d'élaboration observés dans la note puis dans l'enfilade sont non seulement révélateurs de ce caractère perfectible des idées, mais démontrent également que les élèves sont en mesure de saisir l'opportunité de faire progresser leurs idées.

Une explication, qui est en définitive une idée, peut toujours être améliorée (Bereiter, 1994). En analysant l'intérieur des notes contenant les idées-explications, nous avons noté que plusieurs de ces idées n'étaient pas ou étaient partiellement élaborées dans la note, d'où l'intérêt d'offrir un environnement interactif mettant l'accent sur le caractère progressif des idées. Dans une perspective d'investigation collective, «l'idée-explication» apparaît comme une idée de départ sur laquelle sera érigée la démonstration explicative. Par exemple, nous avons pu voir l'idée «les produits chimiques déversés dans les cours d'eau par les industries sont un danger pour les territoires agricoles que l'on arrose de cette eau » progresser vers l'idée «des produits chimiques déversés dans les cours d'eau par les industries sont un danger pour les territoires agricoles que l'on arrose de cette eau car, même si les fermiers eux-mêmes utilisent parfois des produits chimiques pour aider leur récolte à pousser, ils n'en utilisent qu'en petite quantité et favorisent plutôt l'utilisation de fumier qui est plus efficace».

Nous avons également constaté, comme nous l'avons mentionné dans la partie précédente, que les élèves se permettent de dire ce qu'ils pensent en soumettant des «idées-explications» introduites par des formules telles que «je pense que» et «je crois que». Et ces contributions empreintes du caractère personnel de l'idée ou révélant l'ignorance de l'auteur ne se retrouvent pas seulement dans les «idées-explications», mais également dans l'entourage discursif de celles-ci : «Justement, ils vont s'installer sur le territoire et il n'y en aura plus», «Qu'est-ce que l'érosion ?», «Il est rare qu'il y ait des pluies acides au Québec. Peut-être ailleurs au Canada,

mais pas au Québec», «Et aussi il va y avoir de plus en plus de pollution et à un moment donné ça va causer des millions de morts ou des maladies. Je crois que c'est ça qu'il va y avoir plus tard».

De plus, l'utilisation de la formule concessive «oui, mais ...» que nous avons pu observer illustre avec éloquence cette ouverture critique, mais néanmoins empreinte de respect envers l'idée d'autrui : « Oui, mais les fermiers mettent des engrais chimiques en petite quantité», «C'est vrai, mais les cultivateurs n'en fourniraient pas assez pour toutes leurs terres», «Oui, tu as raison, mais en attendant, l'eau reste polluée».

Des résultats présentés au chapitre précédent nous amènent à questionner l'idée que plus une explication est élaborée dans la note, moins elle est susceptible de s'enrichir de l'interaction des autres. Cependant, puisque nous n'avons observé que très peu d'«idées-explications» élaborées (4), il est sans doute hasardeux de tirer des conclusions à ce sujet. Plus de données produites dans différents contextes seraient sans doute nécessaires pour confirmer que moins une idée est élaborée dans la note, plus elle sera suivie d'une ou plusieurs autres notes permettant sa progression. Pour notre part, nous retenons donc que même si la présence d'une «idée-explication» non élaborée semble favoriser l'émergence d'«enfilades explicatives» plus longues en terme de notes, les «idées-explications» de niveau d'élaboration plus complexe (partiellement élaborée ou élaborée) ne semblent pas incompatibles avec le développement de ces «idées-explications» dans une enfilade.

Nous avons aussi noté que la progression d'une idée peut se faire individuellement (profil d'investigation collective parallèle) ou collectivement (profil d'investigation collective de coélaboration). Ainsi, la progression de ces idées, comme nous l'avons discuté ci-dessus, n'est pas toujours le fruit d'interactions entre pairs et peut également être le travail d'un élève seul faisant progresser sa propre «idée-explication» dans le discours.

Nos observations nous portent à suggérer que les élèves ont bel et bien saisi l'opportunité d'amélioration de leurs idées que leur offrait le contexte d'investigation dans lequel ils se trouvaient. En effet, une proportion fort appréciable d'environ 72 % des «idées-explications» que nous avons repérées étaient soit introduites par, soit suivies d'une autre note. L'amélioration des idées s'effectue donc à travers la mobilisation, par les élèves, de leurs

ressources cognitives, mais également de ressources extérieures telles que les sources d'autorité. Il s'agit du second principe à travers lequel nous allons éclairer la progression de l'explication dans le discours d'investigation.

5.1.4 Une utilisation constructive de sources d'autorité

Le lecteur pourrait poser la question : comment expliquer sans avoir recours soit à des sources d'autorité soit à des faits recueillis de manière directe ? Dans le contexte étudié, le recours aux sources d'autorité est bien présent et se manifeste de différentes façons. Nos observations concernant plus spécifiquement l'utilisation des sources d'autorité nous permettent d'apporter un éclairage sur l'impact de ces sources sur la progression de l'«idée-explication» ainsi que sur la façon dont ces sources sont conviées à la discussion. Zhang et al. (2006) ont vu émerger deux patterns autour de ces notes contenant des sources expertes soit 1) l'introduction de ressources et 2) le dépassement de la ressource matérielle. Nous pouvons également dégager ces deux patterns, l'introduction de ressources étant le pattern le plus fréquent.

Dans l'investigation d'une problématique sociale, les sources d'autorité semblent fort utiles pour introduire des informations historiques ou géopolitiques ou encore pour proposer une description. Mais l'introduction d'une source d'autorité, lorsqu'elle ne répond pas simplement à une attente de l'enseignante²³, permet surtout d'offrir un soutien argumentatif à un propos, d'ajouter des informations permettant de mieux comprendre ce dont il est question ou encore d'illustrer un propos. L'introduction des sources d'autorité peut également se révéler une occasion d'approfondir un raisonnement logique déjà amorcé par les élèves ou de présenter le raisonnement d'autres personnes.

L'extrait ci-dessous démontre l'introduction d'informations provenant manifestement d'une source extérieure.

Enfilade 5 (extrait)

Élève 1 (19 octobre 2005): Les feux peuvent détruire des champs agricoles.

Élève 2 (19 octobre 2005): Les feux sont un cas de destruction des terrains agricoles que l'on ne trouve que très rarement. Seules les sécheresses et la foudre (et les crétins en tout genres) sont

²³ Nous reviendrons, dans la partie 5.2 (*Ce qui est absent ou surabondant dans le discours*) sur les utilisations peu ou non constructives des sources d'autorité.

la cause des feux. Mais si l'on se rapporte au 19 mai 1870, les cultivateurs avaient été malheureusement frappés par la sécheresse. Un fermier débutant a tout fait brûler, environ 3900 km carré allant de Mistassini à la Baie. Le feu s'est éteint à 21h laissant 555 familles sans logis et 146 autres ayant perdu des pertes importantes.

La source d'autorité d'où a été tirée cette information a permis à la fois d'illustrer l'«idée-explication», mais également de la justifier. De plus, bien que nous ne puissions pas l'affirmer avec certitude, il nous semble bien que la nuance apportée par l'élève 2 («Les feux sont un cas de destruction que l'on ne retrouve que très rarement») provienne également d'une source d'autorité extérieure.

Des sources d'autorité ont été conviées à la discussion afin d'introduire une relation asymétrique permettant la progression du discours et ajoutant une «valeur» à la thèse ou aux éléments explicatifs proposés. Le fait de mentionner cette source extérieure constitue en soi une démarche de justification de la part de l'auteur qui cherche ainsi à donner du poids à son intervention en faisant parler une personne reconnue plus compétente que lui et les autres participants à la discussion.

Enfilade 6 (extrait)

Élève 1 (18 octobre 2005): Je pense que le territoire agricole est en danger à cause de la pollution des eaux et l'étalement urbain mais aussi à cause des produits chimiques.

Élève 1 (18 octobre 2005): À cause des effets néfastes de la pollution, les régions où l'on retrouve une forte concentration agricole devront probablement faire un traitement de l'eau encore plus sophistiqué que la chloration ou émettre un avis de bouillir. RÉFÉRENCE:<http://ecoroute.uqcn.qc.ca/frq/quide/fiche7.htm>

Élève 2 (18 octobre 2005): Les pesticides et les engrais peuvent devenir dangereux pour l'environnement comme pour les êtres vivants. Ces produits peuvent polluer l'eau, comme les cours d'eau qui emmènent aux rivières et encore les eaux souterraines peuvent être contaminées. RÉFÉRENCE:Enjeux et territoires page.164 dossier 4

Élève 1 (18 octobre 2005): Les produits azotés et les phosphores provoquent des déséquilibres dans les milieux issues de l'agriculture. Mais les agriculteurs polluent eux aussi beaucoup en utilisant des produits chimiques. Parce que parfois les agriculteurs déversent leurs déchets dans les cours d'eaux ce qui polluent les cours d'eau, les nappes souterraines ou proches du bord de mer. RÉFÉRENCE:<http://perso.wannado.fr/christian.coudre/pollagri.html>

Élève 3 (20 octobre 2005): Dans quelques années, les nappes souterraines vont devenir polluées et vont sûrement ainsi aller dans les territoires agricoles et nuire aux aliments (légumes etc.), mais ce n'est qu'une hypothèse!

Élève 1 (28 octobre 2005): Mais il y a aussi les propres agriculteurs qui polluent les nappes d'eau en y jetant leurs vieux fumiers et plein d'autres choses pas très bonnes pour l'environnement alors moi je crois que les deux sont dans le tort.

L'utilisation des sources d'autorité permet donc de justifier certaines assertions tout en apportant de nouveaux éléments pour alimenter l'activité explicative. Par ailleurs, nous avons également observé que les sources d'autorité occupent une place particulièrement importante dans le profil d'investigation collective parallèle. L'enfilade 7 illustre cette constatation. Bien que non mentionnées, l'utilisation de sources extérieures d'autorité est manifeste.

Enfilade 7 (extrait)

Élève 1 (24 octobre 2005): Au Québec il y a environ 600 000 millions de tonnes de gaz à effet de serre déposées dans l'atmosphère chaque année.

Élève 1 (24 octobre 2005): La réalité est toutefois plus complexe, car: 1) les bonnes terres agricoles ne sont pas « naturelles », mais créées ou abandonnées par les humains; 2) bien qu'il soit coûteux et ait été amplifié par certaines politiques gouvernementales, l'étalement urbain ne menace pas notre approvisionnement alimentaire; 3) le zonage agricole est devenu un « droit de polluer » pour plusieurs producteurs.

Élève 1 (24 octobre 2005): On ne peut toutefois parler de bonnes terres agricoles sans parler d'innovation technique, que ce soit au chapitre des engrais, de nouvelles espèces végétales mises au point en laboratoire, d'insecticides, de drainage des terrains et des méthodes d'exploitation, de conservation et de transport des céréales, du bétail et des fruits et légumes. Le progrès technique a ainsi permis de doubler la production mondiale de nourriture au cours des trente dernières années, mais sans que le volume de terres utilisées à cette fin n'ait augmenté de façon notable. L'augmentation de plus de 144% depuis 1950 des rendements dans le domaine des céréales a été particulièrement remarquable, mais on constate un phénomène similaire dans tous les types de production agricole. Et même en supposant que l'on serait parvenu à un point où l'on ne peut plus augmenter les rendements (ce qui est une hypothèse ridicule), le monde ne serait pas pour autant au bord de la famine, car la plupart des estimations réalistes évaluent à plus d'un milliard d'acres (un acre équivaut à 0,4 hectare) le potentiel de terres arables inutilisées (ou mal utilisées) dans le monde, principalement aux États-Unis, en Argentine, au Brésil, au Zaïre, au Soudan et en Turquie.

Suite à cette observation, il importe de préciser que l'élève qui fait progresser individuellement son idée (il n'est pas en interaction avec ses pairs) ne le fait, en définitive, qu'en apparence. En effet, il y a néanmoins une forme d'interaction sociale puisque l'élève entre manifestement en interaction avec le discours d'une tierce personne. Ce discours de l'élève est, en ce sens, un discours polyphonique (Ducrot, 1984). Cette observation exprime bien, à notre avis, toute l'importance de la dimension sociale de l'activité de construction des connaissances laquelle, même lorsqu'elle est en apparence une activité individuelle, se révèle fondamentalement stimulée par le social.

Le dépassement des sources d'autorité par l'introduction de nouvelles idées fondées sur ces sources n'est pas très présent. En effet, si les sources permettent d'appuyer une idée déjà émise, elles ne semblent pas vraiment en faire émerger de nouvelles. Par contre, elles peuvent parfois

amener les élèves à s'interroger et à accroître leur compréhension globale du phénomène comme l'illustre l'enfilade suivante :

Enfilade 8

Élève 1 (18 octobre 2005): J'ai vu que le gouvernement tient à détruire plusieurs champs pour faire passer l'autoroute 30. Mais plusieurs champs vont être détruits pour rien.

Élève 2 (20 octobre 2005): Pourquoi l'autoroute 30 ne passe pas à côté des champs ?

Élève 1 (20 octobre 2005): Parce que les champs sont trop gros et que les champs demeurent encore cultivables.

L'élève 1 a consulté une source extérieure («j'ai vu que») dont il a retenu une information (le gouvernement construira des autoroutes au milieu des champs). Provenant d'une source extérieure, l'information n'est pas remise en question. Le gouvernement apparaît également comme une source d'autorité que l'on espère compétente. L'introduction de ce discours extérieur amène l'élève 2 à s'interroger, ce qui débouche finalement sur une meilleure compréhension de la décision gouvernementale (d'une part les champs sont trop gros pour les contourner et d'autre part les champs demeurent cultivables même entrecoupés d'un autoroute).

Nous avons constaté que le discours de chaque perspective, sauf une, s'appuie, s'inspire, exploite, bref, introduit, à un moment ou à un autre, une source d'autorité. La consultation de sources extérieures fait sans doute suite à une recommandation de l'enseignante, mais les différents apports de ces ressources au discours (justification, information, illustration, approfondissement des causes et du raisonnement, questionnement, etc.) sont bel et bien une application personnelle des élèves. Nous croyons que nos résultats apportent un éclairage additionnel en montrant que les sources d'autorité favorisent la progression de l'explication lorsqu'elles sont introduites au discours dans un but précis.

5.1.5 Une démarche épistémologique

Parmi les liens entre les unités de sens que nous avons observés, le lien *restriction/exception/opposition/concession* est sans doute celui nous permettant de mieux discuter de la démarche épistémologique en ce sens qu'il questionne la viabilité d'une idée émise précédemment. Un discours présentant un bon nombre de ces liens est-il caractérisé par des idées différentes provoquant l'avancement du savoir, la négociation des idées ?

Nous constatons que la réflexion épistémologique à laquelle l'investigation d'une problématique convie les élèves favorise la progression de l'explication et conséquemment du discours. En effet, les perspectives²⁴ dans lesquelles nous avons observé que le lien de *restriction/exception/concession/opposition* était très présent sont celles ayant également les taux d'élaboration par un pair les plus élevés des huit perspectives analysées. La réflexion épistémologique serait elle-même favorisée par l'interaction entre pairs. Ou encore, peut-être la réflexion épistémologique serait plus difficilement portée sur soi-même. Quoiqu'il en soit, nous rejoignons en ce sens Doise et Mugny (1984) qui affirment que les interactions entre pairs favorisent l'émergence de conflits dits «sociocognitif». La recherche cognitive sur les interactions entre pairs indique que les conflits sociocognitifs émergeant de ces interactions facilitent les performances cognitives de niveau supérieur. Nous avons observé que les ajustements rendus nécessaires par la remise en question suscitée par le lien *restriction/exception/opposition/concession* peuvent stimuler l'explicitation du raisonnement logique fondant l'idée proposée.

Enfilade 9

Élève 1 (19 octobre 2005): Les pluies acides peuvent détruire les champs agricoles.

Élève 2 (19 octobre 2005): Il est rare qu'il y ait des pluies acides au Québec. Peut-être ailleurs au Canada mais pas au Québec.

Élève 3 (20 octobre 2005): Oui je suis d'accord avec toi, mais il peut y avoir des pluies acides au Québec peut-être que ça n'arrivera pas souvent, mais il peut en avoir.

Élève 4 (20 octobre 2005): Oui mais il POURRAIT en avoir un jour si on ne fait pas attention un jour il y en aura.

Élève 5 (31 octobre 2005): Oui il y a des pluies acides au Québec. Cela est causé par la pollution qui va dans l'atmosphère et redescend par la pluie et cause de graves problèmes aux agriculteurs. Les sols sont défertilisés.

L'opposition est vue ici comme une façon d'accroître la valeur de l'explication en l'obligeant à s'interroger sur sa propre logique, ses fondements et même à se nuancer au besoin. Dans l'extrait ci-dessus, les oppositions successives aboutissent finalement à une explication détaillée de la façon dont les pluies acides affectent les territoires agricoles et du «pourquoi» il y a également des pluies acides au Québec.

²⁴ «Équipe 2», «Équipe 3» et «Équipe 8».

À une seule reprise, nous avons pu lire un élève en questionner explicitement un autre sur l'origine de son affirmation : «Quelles sont tes sources?».

Par ailleurs, nous avons constaté que la démarche épistémologique ne se présente pas uniquement à travers le lien *restriction/exception/opposition/concession*, mais également de manière spontanée (Toulmin, 2003). En fait, les élèves ont anticipé des objections potentielles et ont, en quelque sorte, tenté de les contrer avant même qu'elles ne soient formulées.

Élève 1 (18 octobre 2005): Des mégacentres etc. s'étalent de plus en plus le long des autoroutes. Ceci prouve que l'étalement urbain se propage beaucoup au Québec.

Dans ce cas-ci, l'élève utilise une observation personnelle ou un fait rapporté pour soutenir l'idée que l'étalement urbain se propage au Québec et qu'il s'agit donc d'une menace et ce, avant même qu'une quelconque objection ne soit émise à ce sujet. Ceci nous conduit à penser que les élèves, dans un tel contexte où ils ne sont pas à priori «expert» du sujet discuté, adoptent instinctivement une forme de prudence épistémologique où ils perçoivent l'importance, vu leur position, de révéler les fondements de leur discours. Si des liens *cause/raison 5b*, *cause/raison 5c* et *conséquence* peuvent révéler la trame épistémologique du discours, certaines données beaucoup plus factuelles peuvent aussi jouer ce rôle si l'on considère le contexte de la discussion dans son ensemble.

Enfilade 10

Élève 1 (19 octobre 2005) : Au Québec, la superficie totale occupée par l'exploitation agricole est de 3 500 000 hectares. Bien que le territoire du Québec soit vaste, moins de 2% de sa superficie.

Élève 2 (19 octobre 2005) : Comme sur un des sites que j'ai vu, il disent qu'en 2015 il y aura juste 1%.

Élève 3 (19 octobre 2005) : C'est même pas vrai.

Élève 4 (19 octobre 2005) : Les prévisions pour 2015, c'est dans 10 ans alors ce qu'ils disent n'est pas vraiment vrai à cause qu'on ne sait pas si ça va augmenter ou diminuer. Si nous on fait quelque chose ça va changer !

L'élève 1 fait une description statistique de la superficie des territoires agricoles au Québec. À priori, il s'agit essentiellement de faits, mais ces faits viennent logiquement appuyer la thèse soutenue par les élèves (le territoire agricole est en danger) en ce sens qu'ils servent d'arguments justifiant la position des participants sur le sujet. On cherche donc à *justifier*

pourquoi il est juste de dire que. L'explication se déploie alors en argumentation où l'on cherche à convaincre, dans ce contexte-ci non pas une autre personne, mais plutôt l'équipe de travail incluant soi-même de la validité de la thèse adoptée. Puis, un second élève, comme pour renchérir, affirme, en s'appuyant sur une source d'autorité (un site Internet), que la superficie du territoire agricole sera réduite de moitié en 2015. Cette affirmation est reçue avec scepticisme de la part des autres participants qui dévoilent (élève 4) les limites perçues, donc les lacunes épistémologiques, d'une telle affirmation.

Nous rejoignons donc Zhang et al. (2006) qui croient que les élèves peuvent collectivement prendre en main la progression de leurs propres savoirs. Comme le démontrent nos résultats, les élèves exposent leurs idées personnelles, les amènent collectivement ou individuellement à des niveaux d'élaboration plus grands, explorent une diversité de phénomènes, se montrent respectueux du discours de leurs pairs et généralement constructifs dans leurs contributions. Ils convient également, de manière constructive, des sources d'autorité à la discussion, surtout dans un profil parallèle d'investigation. Ces sources permettent d'élargir l'index de connaissances et de faits en intégrant des données statistiques, géographiques, scientifiques ou historiques inconnues des élèves, et parfois même en présentant des liens entre ces faits et leurs implications. Le discours des élèves montre une démarche épistémologique caractérisée par des remises en question entre pairs ou des justifications spontanées des idées émises. Bref, la progression de l'explication dans le discours d'investigation collective d'une problématique sociale s'inscrirait réellement dans une dynamique socioconstructiviste où des principes de coopération de connaissances s'observent de manière très manifeste.

5.1.6 Différents profils de progression de l'«idée-explication» d'une problématique sociale dans une enfilade selon la diversité des liens observés

Nos données sur la comparaison des niveaux d'élaboration de l'«idée-explication» dans la note et dans l'enfilade permettent de constater qu'il y a bel et bien une progression de l'«idée-explication» à travers le discours. De plus, la diversité des liens que nous avons observée entre les unités de sens nous permet d'affirmer que la progression de l'«idée-explication» peut s'effectuer de diverses manières. Lipponen (2000), dans une étude distinguant les contributions dont le contenu était «explicatif» de celles dont le contenu était «factuel», a observé que 31,4% des contributions étaient de type «compréhension/explication» et 56,4% de type «factuel» (le

reste étant de type «social»). C'est ainsi qu'il a défini trois orientations discursives selon le type dominant de contributions. Nous avons également pu observer ces différentes orientations discursives dans la progression des «idées-explications» dans l'enfilade.

Les configurations discursives liées à l'explication commencent généralement par l'expression d'une relation causale dont le mécanisme est plus ou moins expliqué et ouvrant la porte à la progression de l'explication dans ce sens. Ainsi, et à la suite des travaux de Lipponen (2000) sur les orientations du discours, nous proposons la conceptualisation suivante des profils de progression de l'«idée-explication» : la progression factuelle et la progression explicative.

► *La progression factuelle*

La progression factuelle d'une explication présente essentiellement des liens de *description*, des *informations historiques ou géopolitiques* ou sur des *exemples* dressant une liste exhaustive de différentes choses d'une même famille. L'explication progresse donc par une accumulation d'informations pertinentes pour le sujet, mais absente de raisonnement logique explicite.

Enfilade 11

Élève 1 (18 octobre 2005): Les ruissellements les eaux de pluie acides entraînent le sol et transportent les cours d'eau et affaiblissent les traitements de culture. (*Idée-explication*)

Élève 2 (19 octobre 2005): La pollution d'origine agricole se manifeste surtout dans les rivières sillonnant les basses-terres du fleuve Saint-Laurent. Les rivières L'Assomption, Châteauguay, Du Loup, Maskinongé et Yamaska sont quelques exemples de cours d'eau affectés par cette source de pollution. Les concentrations élevées d'azote total, de phosphore total, de matières en suspension et les valeurs de turbidité plus marquées sont des indices de l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'eau. (*Liens d'illustration/exemple et de description*)

Dans ce type de progression, les élèves ont apporté des éléments pertinents pour le sujet discuté, mais la compréhension de ces éléments n'est pas vraiment révélée à travers le discours écrit. Si nous faisons l'exercice d'identifier à quelles questions répond la contribution de l'élève 2, nous constatons qu'il s'agit de questions fermées : «Où se manifeste la pollution d'origine agricole ?», «Quelles rivières sont par exemple touchées par cette pollution ?» et «Quels sont les indices de l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'eau ?». L'enfilade 12 ci-dessous est aussi un exemple de progression factuelle.

Enfilade 12

Élève 1 (14 octobre 2005) : La pollution est en augmentation au Québec, elle met le territoire agricole en danger. (*Idée-explication*).

Élève 1 (14 octobre 2005) : Depuis 1950 le taux de monoxyde de carbone a doublé. (*Lien information historique «S»*)

Élève 2 (18 octobre 2005) : Intoxication au monoxyde de carbone: chaque année plus de 6000 personnes sont victimes d'intoxication dues au monoxyde de carbone. Et les statistiques prouvent que plus de 300 personnes en meurent par année. (*Liens de conséquence «S»*)

Élève 2 (18 octobre 2005) : Qu'est-ce que le monoxyde de carbone ? Le monoxyde de carbone est un gaz incolore et inodore. Sa densité est la voisine de l'air. Il agit comme un gaz asphyxiant assez toxique qui est absorbé très rapidement, en quelques minutes par l'organisme. (*Liens de description «S»*)

Même s'il est possible d'identifier des liens de *conséquence* entre les données statistiques sur les intoxications chez les humains par le monoxyde de carbone et le fait que le taux de celui-ci ait doublé, cette progression demeure essentiellement factuelle et ne met pas l'accent sur des liens «explications». Les élèves y proposent une information historique, des statistiques et une description des propriétés du monoxyde de carbone. En effet, dans l'«idée-explication» de laquelle découle cette note, la pollution est ciblée comme étant la cause de la situation précaire actuelle du territoire agricole. Le monoxyde de carbone est ensuite ciblé comme un polluant, d'où la nécessité de se pencher sur les propriétés de ce gaz. Il s'agit d'une utilisation de la connaissance (connaître les propriétés) pour comprendre le rôle de gaz dans l'état de fait dont il est question.

Bien que l'on conçoive la pertinence des informations apportées pour le sujet traité, il y a absence d'interprétation et de mise en relation des faits présentés avec «l'idée-explication». Les structures mentales répondant à un «pourquoi» des élèves ne se dévoilent pas et, alors, on ne peut pas vraiment parler de compréhension (Piaget, 1978). Les progressions factuelles observées ont révélé un index de faits et d'évènements mais pas de scénario, c'est-à-dire de chaîne causale, combinant ces faits et évènements (Schank, 1976).

► *La progression explicative*

Dans le domaine de l'univers social, l'interprétation des faits et des évènements, c'est-à-dire la mise en relation de ces faits entre eux est d'une grande importance. En effet, rappelons-le, les évènements historiques n'existent pas isolément : ils s'expliquent certes par les évènements

présents et passés qui les entourent (Moirand, 2006). Or, il ne suffit pas de les évoquer : il faut aussi les comprendre, c'est-à-dire faire des liens entre eux. Dans certaines enfilades, nous avons observé que les élèves mettent bien en évidence la dimension «explicative» des éléments discursifs qu'ils apportent, d'où une progression dite explicative de l'«idée-explication».

Enfilade 13

Élève 1 (19 octobre 2005) : Il y a tellement de pollution que sa pollue l'eau qui sert à l'irrigation des champs. (*Idée-explication*)

Élève 1 (19 octobre 2005) : Les automobiles causent beaucoup de pollution. En effet, chaque année elles émettent entre 3.1 et 10 tonnes et les 4x4 émettent entre 8 et 15 tonnes de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et dans l'eau. (*Liens de cause/raison de type 5b et cause/raison 5c*).

Cet extrait illustre bien ce type de progression où les élèves mettent formellement au service de l'explication des données factuelles en les introduisant par le marqueur de relation «en effet». Succédant à l'idée que la pollution est causée en grande partie par les automobilistes, l'élève appuie son propos à l'aide de ces données factuelles qui permettent de soutenir l'idée précédente. En effet, bien qu'essentiellement factuelles, ces unités de sens répondent implicitement à une question ouverte (donc axée sur l'explication) : «Pourquoi affirmer que les automobilistes causent beaucoup de pollution ?». Ce type de progression intégrant des données factuelles liées par une *relation cause/raison 5c* à l'idée précédente n'est pas sans nous rappeler la démarche épistémologique spontanée dont nous avons discuté un peu plus tôt et qui permet de percevoir la valeur justificative de certains liens, à priori essentiellement factuels, du discours.

La progression explicative de l'«idée-explication» peut aussi être dominée par des liens de type «explication» si bien que nous ne percevons pratiquement plus les données factuelles : la chaîne causale prend le pas sur les faits qui deviennent au service de l'expression d'un raisonnement logique axé sur la compréhension.

Enfilade 14

Élève 1 (17 octobre 2005) : Le ruissellement envoie tous les pesticides et tous les produits chimiques vers les rivières et les cours d'eau. (*Lien de conséquence*)

Élève 2 (18 octobre 2005) : Les ruissellements sont provoqués par les pesticides couvrant le sol contre les petits indésirables. (*Idée-explication*)

Élève 3 (24 octobre 2005) : Et puis, cela va dans la nappe phréatique avec l'eau de pluie ou d'arrosage qui sera réutilisée mais polluée. (*Lien de conséquence*)

Dans la progression explicative, un questionnement implicite orienté vers l'explication d'une cause/raison évoquée dans l'«idée-explication» peut aussi donner lieu à une configuration explicative de type **Pourquoi X explique Y** venant enrichir l'explication première comme l'illustre l'enfilade explicative reproduite ici :

Enfilade 15

Élève 1 : Nous croyons que le territoire agricole est en danger à cause de l'étalement urbain et de la pollution dans le sol. (*Idée-explication*)

Élève 1 : Les villes se sont agrandies et elles ont pris le territoire agricole. Dans le sol, à cause de certains métaux lourds, cela empêche la croissance de certaines plantes. Les pesticides sont des produits chimiques qui détruisent les champignons. (*Liens de conséquence et de description*)

Élève 2 : Les particules du sol, les matières fertilisantes (azote et phosphore), les pesticides et d'autres polluants (micro-organismes, métaux lourds) ce qui cause la pollution et la pollution provoque des problèmes aux secteurs agricoles. (*Liens de cause/raison 5b et illustration/exemple*)

Élève 3 : Ce qui fait que les métaux lourds sont transportés dans l'eau. C'est que ça fait de la pollution. (*Lien de cause/raison 5b*)

La figure 13 propose une représentation graphique de la progression de l'«idée-explication» de l'enfilade 15 où sont mis en évidence les différents questionnements qu'il est possible d'identifier à travers la progression de l'«idée-explication».

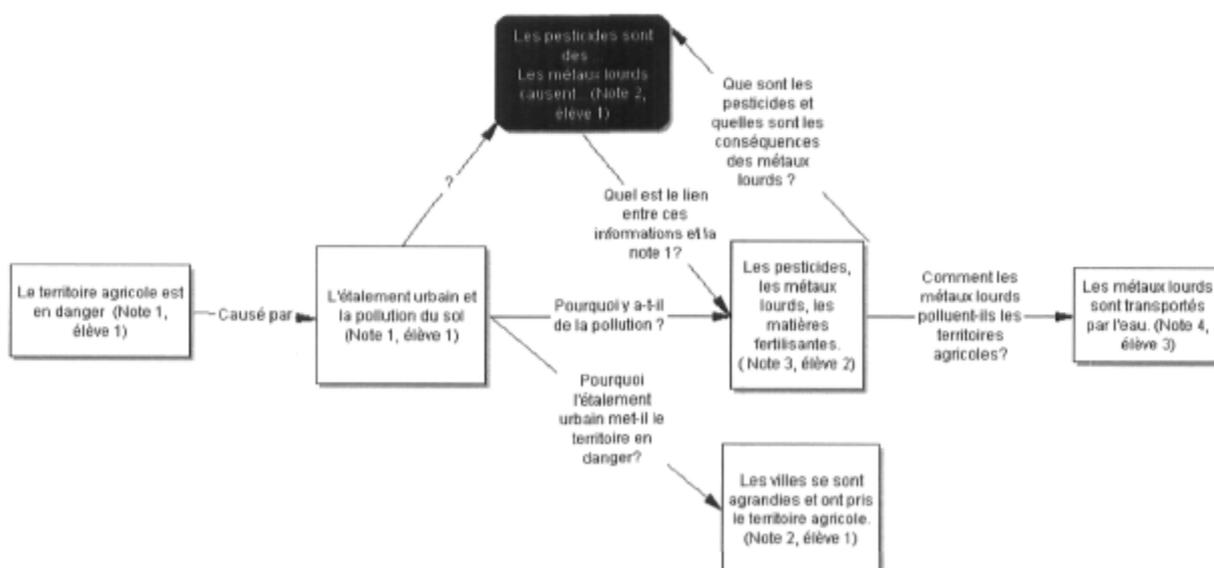


Figure 13 : Représentation graphique d'une progression explicative d'une «idée-explication»

Il est intéressant de noter la présence de questions «ouvertes» et de questions «fermées» dont la combinaison permet une meilleure compréhension de l'«idée-explication». L'enfilade 16 illustre également un discours spécifiquement centré sur les rapports de causalité et la compréhension de ces rapports de causalité.

Enfilade 16

Élève 1 : Je crois qu'il est en danger à cause de l'étalement urbain, de l'épuisement des sols et de la pollution. (*Idée-explication*)

Élève 1 : Il y a beaucoup de produits phytosanitaires qui polluent le sol dont les insecticides, les herbicides, les fongicides et les pesticides. <http://www.umwelt>. (*Liens de cause/raison 5b («S») et illustration/exemple («S»*).

Élève 1 : Aussi si en mettant trop de purin, d'engrais chimiques et de fumier cela pollue l'eau souterraine. <http://www.umwelt-schweiz.ch/> (*Lien de conséquence («S»*)).

Élève 2 : À cause de la pollution ça fait de la pluie acide et ça détruit les champs agricoles. (*Liens de conséquence*).

Dans les deux cas, on note la présence de liens *description* ou *informations historiques ou géopolitiques* qui apportent une valeur ajoutée à la discussion par l'enrichissement du contenu. Cependant, le nombre de ce type de liens n'est pas proportionnellement équivalent au nombre de liens «explication». Les différentes unités de sens repérées peuvent être annexées à l'«idée-explication» de départ et font de ce fait partie d'une activité explicative axée sur la compréhension des causes de l'état du territoire agricole.

En résumé, la progression explicative est soit configurée suivant un modèle de type **Pourquoi affirmer que Y explique X** ou soit suivant un modèle de type **Pourquoi Y explique X**. D'un modèle à l'autre, les liens «explication» dominant et les données factuelles prennent, dans le discours, une valeur formellement explicative. La progression factuelle pour sa part n'est certainement pas dénuée d'intérêt, mais constitue tout de même, à notre avis, une forme de progression de l'«idée-explication» qu'il est possible d'amener à un niveau supérieur davantage axé sur le raisonnement logique et la compréhension.

5.1.7 Les profils d'investigation collective et les profils de progression de l'explication

Dans le cadre socioconstructiviste qui entoure les discours observés, le lecteur pourrait se questionner : existe-t-il un lien entre la progression factuelle ou explicative et le profil d'investigation collective parallèle ou de coélaboration ? Certains résultats que nous avons

obtenus nous permettent d'en faire l'hypothèse. Nous avons déjà relevé, dans la partie portant sur la démarche épistémologique, que les perspectives²⁵ dans lesquelles nous avons observé une forte occurrence du lien de *restriction/exception/concession/opposition* étaient aussi celles ayant les taux d'élaboration par un pair les plus élevés. De la même manière, il est intéressant de souligner que nous avons noté que, lorsque placées en ordre décroissant selon la part des liens «explication» dans le discours, les perspectives occupent toutes la même position que lorsque placées en ordre décroissant selon la part d'élaboration par un ou plusieurs pairs des notes sociocognitives²⁶. C'est-à-dire que la perspective «Équipe 3» est celle dont le pourcentage de liens «explication» domine le plus les unités de sens et est aussi celle ayant le taux d'élaboration par un ou plusieurs pairs le plus élevé. La perspective «Équipe 2» est la deuxième en importance pour le pourcentage des liens «explication» et pour le taux d'élaboration par un ou plusieurs pairs. Suivent ainsi dans un ordre décroissant les perspectives «Équipe 8», «Équipe 6», «Équipe 1», «Équipe 7» et «Équipe 4». Les liens «explication» de ces deux dernières perspectives sont, de surcroît, en grande majorité le produit d'une source d'autorité, ce qui n'est pas le cas dans les autres perspectives.

Suite à de nombreux chercheurs (Vygotsky, 1986; Orsolini et Pontecorvo, 1992; Scardamalia et Bereiter, 1994; Doise et Mugny, 1997; Mercer, 2000) qui ont montré que les interactions sociales favorisaient le développement cognitif, nos résultats appuient l'idée que les interactions sociales, dans un contexte d'investigation d'une problématique sociale, favorisent un discours axé sur la compréhension et encouragent, chez l'élève, l'explicitation et la clarification des liens qu'il perçoit entre les faits et les événements qui l'entourent.

5.2 Ce qui est peu présent dans le discours

Jusqu'ici, c'est à la lumière des éléments observés que nous avons fait état de la part du discours de classe écrit dans laquelle progressent les «idées-explications». Or, nous avons également constaté que, de manière générale, certains éléments discursifs pourtant caractéristiques d'un discours constructif d'investigation ne s'observaient que très rarement. De

²⁵ «Équipe 2», «Équipe 3» et «Équipe 8».

²⁶ Nous avons exclu la perspective «Équipe 5» de cette comparaison en raison du nombre très restreint d'unités de sens que nous y avons observées. En effet, le nombre de liens «explication» des unités de sens de cette perspective est certes appréciable malgré un faible taux d'élaboration par un ou plusieurs pairs, mais le peu d'unités de sens (13) et d'enfilades (3) est selon nous davantage responsable de ce faible taux et rend par conséquent l'exercice comparatif difficilement valable.

plus, alors que certains manques sont transversaux à toutes les perspectives, nous avons noté que d'autres lacunes sont propres à certaines perspectives bien précises.

5.2.1 Peu de questionnement entre les élèves

L'un des constats transversaux important concernant les lacunes du discours d'investigation et plus particulièrement concernant la progression de l'explication est que les élèves formulent peu de questions si bien que dans certains discours, outre la question de départ, nous n'avons observé aucun questionnement explicite. Pourtant, selon Hakkarainen (2003), le fait de poser des questions ouvertes est une caractéristique d'un discours réussi de coélaboration de connaissances. De plus, le questionnement favorise l'élaboration de l'explication (Coleman, 1998; Soller, 2001).

Selon nous, cette observation nous ramène une fois de plus à questionner l'ancrage des élèves au modèle traditionnel de classe (I-R-E) où la personne qui pose des questions est l'enseignant et non pas l'élève. Mais comment les élèves peuvent-ils faire progresser une explication si celle-ci n'est jamais questionnée ?

Une seconde interprétation est que les élèves ont une vision du questionnement où l'on pose une question à quelqu'un. Ainsi, il peut leur sembler inutile de soumettre des questions à leurs collègues avec lesquels ils ont une relation quasi symétrique : si l'autre n'en sait pas plus que moi sur le sujet, pourquoi le questionner ? Mieux vaut sans doute trouver la réponse seule à la question qui émerge.

Cette interprétation peut se confirmer si l'on met en évidence le fait qu'il existe, selon nous, une trame interrogative qui conduit le discours puisque au fil de leur contribution, les élèves répondent bel et bien à des questions implicites. Par exemple, nous avons observé dans le discours des réponses à des questions telles que «Pourquoi les pluies acides sont-elles dangereuses pour les territoires agricoles ?», «Pourquoi les nappes phréatiques sont-elles importantes en agriculture ?», «Comment se manifeste la pollution au Québec ?», «Comment le territoire agricole est-il protégé ?», «Pourquoi est-il important de préserver les territoires agricoles du Québec ?» et sans que ces questions n'aient jamais explicitement été formulées.

Dans cette optique, l'absence de questionnement nous laisse croire que les élèves ne perçoivent guère, et c'est compréhensible, le potentiel de coélaboration de leur discours où leur rôle n'est pas seulement d'apporter leur compréhension et leurs connaissances, mais également de formuler des pistes de progression qui pourront être explorées par tous.

5.2.2 Peu de synthèse des idées émises

Notre second constat transversal à toutes les perspectives est que l'on retrouve très peu, pour ne pas dire aucune, synthèse dans la progression des «idées-explications». En effet, nos résultats indiquent que, pour l'ensemble des perspectives, seulement deux unités de sens sont apparues comme des synthèses des idées précédentes dans l'enfilade de 7 notes et plus d'une seule et même perspective et écrites de surcroît par le même élève (Équipe 2).

Élève 1 (18 octobre 2005) : C'est de l'eau de la terre alors qui alimente les plantes.

Élève 1 (18 octobre 2005) : Bon, je blague, mais les autoroutes et l'urbanisation, l'abandon et les produits chimiques ainsi que la pollution de la nappe phréatique n'aide pas notre territoire agricole à bien produire.

Nous pouvons constater que ces synthèses ne sont pas très substantielles. La première synthèse se situe au milieu d'une enfilade et résume ce qu'un élève vient d'expliquer à propos des nappes phréatiques. La seconde conclut l'enfilade et l'élève y énumère toutes les causes ayant été nommées au cours de l'«enfilade explicative» (*cause/raison 5a*) sans reprendre toutefois le raisonnement logique qui a été développé pour certaines de ces causes au cours de l'enfilade.

Comment, alors, les «enfilades explicatives» se concluent-elles ? Selon nos observations, d'autant de manières différentes que les types de liens que nous avons observés. En effet, nous n'avons pas constaté de pattern récurrent concernant les fins d'enfilades. Les liens «fait» ne sont pas davantage portés à terminer l'«enfilade explicative» que les liens «explication». Si le contenu de certaines enfilades nous laisse sur un sentiment d'achèvement malgré l'absence de synthèse, d'autres ne possèdent même pas suffisamment de contenu pour qu'un résumé ne soit possible ou pertinent.

Nous croyons que le travail de synthèse est une activité cognitive fort constructive, mais également exigeante pour l'élève. Comme nos résultats le démontrent, la synthèse est sans doute la pratique discursive la moins spontanée chez l'élève.

5.2.3 Des sources d'autorité derrière lesquelles s'efface le discours des élèves

Nos principales constatations spécifiques à certaines perspectives portent sur l'utilisation des sources d'autorité. Si les sources d'autorité peuvent être utilisées tout à fait dans l'esprit du principe de coélaboration de connaissance *Utilisation constructive de sources d'autorité*, comme nous en avons discuté plus haut, nos observations ont également révélé une utilisation des sources d'autorité dont nous pouvons questionner le caractère constructif.

- **Absence d'interprétation du discours des sources d'autorité**

L'une des premières observations que nous pouvons rapporter est l'introduction d'un discours extérieur sans interprétation de ce dernier. Si les références à une source d'autorité sont fondamentales pour l'avancement de la discussion vu le statut d'apprenants des participants (Scardamalia, 2002), celles-ci se traduisent néanmoins, dans certains cas, par des propos si bien articulés qu'ils laissent deviner une absence totale d'interprétation de l'auteur outre la reconnaissance du fait que le sujet du discours de la source d'autorité soit en lien avec le sujet discuté. Dans de tels cas, les élèves semblent avoir ni plus ni moins «copier-coller» le discours d'une source extérieure (provenant probablement de Internet) sans que ce discours rapporté ne soit introduit ou explicitement lié par l'élève à la problématique étudiée.

Enfilade 17

Élève 1 (19 octobre 2005) : Depuis le début des années 1960, il y a une intensification et une spécialisation de l'agriculture au Québec, au Canada ainsi que dans le monde occidental. Ce mouvement s'accompagne notamment d'une augmentation d'un mode de culture intensif de plantes annuelles (blé, orge, maïs, grain), d'une utilisation accrue d'engrais et de pesticides ainsi que d'une augmentation et d'une concentration des productions animales entraînant, entre autres, des problèmes de surplus de fumiers et de lisiers tant sur le plan de l'entreposage que de l'épandage.

Élève 1 (19 octobre 2005) : La problématique d'ensemble est d'autant plus aiguë que moins de 2 % des terres du Québec se prêtent à l'agriculture. Autre fait éloquent : la majorité des bons sols se situent sur les basses terres du Saint-Laurent, avec une concentration prépondérante de ceux de haute qualité dans la ceinture périurbaine de Montréal. Là encore, les propos du président de la CPTAQ sont une fois de plus sans équivoque : «En définitive, déclarait-il dans le rapport précité, dans un cas comme dans l'autre (agglomérations urbaines et communautés rurales), nous estimons que des ajustements s'imposent pour préserver la crédibilité de la loi, la légitimité et la cohérence de son application.»

Cet extrait du corpus illustre bien cette absence d'interprétation du discours manifestement emprunté à une source extérieure d'autorité. Si l'«idée-explication» est certes élaborée, le

mérite ne revient certainement pas à l'élève. L'extrait suivant illustre le même phénomène où l'on peut alors remettre en question le rôle de l'élève dans la discussion.

Élève 1: Le recensement a dénombré 372 fermes québécoises qui étaient certifiées biologiques, soit un peu plus de 1,2 % des fermes de la province. Le Québec venait au troisième rang pour ces fermes, précédé de la Saskatchewan et de l'Ontario. Au niveau national, 2 230 fermes ont déclaré des produits certifiés biologiques. De ces fermes québécoises, 4 sur 10 ont déclaré produire un « autre » produit certifié biologique, principalement des produits de l'érable. La deuxième catégorie était celle des fruits, légumes ou produits de serre. Le Recensement de l'agriculture de 2001 a dénombré 32 139 fermes de recensement au Québec, ce qui constitue un recul de 10,7 % sur les cinq dernières années, soit le même pourcentage que la moyenne nationale. Au cours des deux dernières décennies, le nombre de fermes québécoises a diminué de 33,2 %, pourcentage supérieur à la moyenne nationale de 22,4 %. (Une ferme de recensement est une exploitation agricole qui produit un produit agricole destiné à la vente.)

Devant de telles contributions, le discours de l'écologiste disparaît complètement et ce aussi bien en amont qu'en aval. L'élève comprend-il le discours qu'il rapporte ? Dans quelle mesure perçoit-il l'implication des faits évoqués dans la compréhension de l'état actuel des territoires agricoles ?

Nous constatons par ailleurs que l'introduction de sources d'autorité semble être la principale ressource d'éléments descriptifs, d'informations historiques ou géopolitiques et même d'exemples/illustration. Bref, les sources d'autorité alimentent souvent une progression « factuelle » de l'« idée-explication » qui elle présente bien souvent un profil d'investigation collective parallèle.

Nous avons aussi noté que certains discours sont plus fortement teintés que d'autres de cette empreinte des sources extérieures. Dans certains cas, nous pouvons même qualifier le recours systématique à ces sources comme caractéristique de la pratique de certains élèves. En effet, certaines « enfilades explicatives » ne présentent que très peu d'unités de sens non marquées par la spécificité « S ». Les unités de sens marquées par la spécificité « S » prennent alors toute la place dans le discours. Combinée à l'absence d'interprétation, l'utilisation systématique de sources d'autorité en vient pratiquement à exclure le ou les élèves de la discussion. Ceux-ci ne sont alors plus que la courroie de transmission de l'information. L'élève, à ce point, est-il toujours en interaction avec cette source ou n'est-il que le rapporteur d'un discours dont nous ignorons sa compréhension réelle ?

Les sources extérieures semblent donc utilisées pour fournir des informations, mais comme elles ne sont pas retravaillées et plutôt copier-coller, elles ne sont pas mise en rapport par des liens précis et le caractère constructif de ce type d'utilisation n'est alors pas aussi éloquent qu'on pourrait le souhaiter.

- **Absence de remise en question du discours des sources d'autorité**

Nous n'avons pas observé de remises en question des sources d'autorité. Notre interprétation est que le rapport que semble entretenir les élèves avec les sources d'autorité peut rendre plus difficile ou ne pas faire naître chez eux la nécessité d'aller au-delà de ces sources. En effet, la source d'autorité, comme son nom l'indique, se présente bien souvent dans le discours comme une source fiable et non discutable. Nous pouvons croire que les élèves n'ont pas ce réflexe épistémologique de questionner des sources d'autorité puisque celles-ci sont, bien souvent, précisément utilisées comme un bouclier les protégeant d'éventuelles objections. D'ailleurs, l'enseignant incite généralement les élèves à se référer à des sources extérieures pour appuyer leur propos. En contexte scolaire, ces sources sont alors présentées comme une référence.

Si les unités de sens contenant des «S» sont dans certains cas si nombreuses, c'est également parce que les notes qui se réfèrent à une source extérieure sont généralement beaucoup plus longues (donc plus d'unités de sens) que les autres notes.

Nous avons, dans nos critères d'identification des sources extérieures, spécifié qu'il n'était pas nécessaire que l'élève ait nommé explicitement la source à laquelle il référerait pour conclure qu'il avait bel et bien utilisé une source d'autorité. Paradoxalement, il semble que les notes qui utilisent une source extérieure en la nommant soient celles qui proposent une reformulation, c'est-à-dire une interprétation, de la source alors que les notes qui ne la nomment pas s'apparentent davantage à du «copier-coller».

5.3 Pistes de recherche et implications pédagogiques

Nous avons souligné les éléments discursifs fort intéressants observés dans le discours que les élèves ont produit dans un espace numérique de discussion, le *Knowledge Forum*. Nous avons vu que l'explication progresse dans le discours suivant une structure actancielle où sont combinées les connaissances et les compétences de plusieurs élèves et ce dans un système

ouvert où les critiques constructives favorisent la progression de l'explication. Nous avons vu comment les élèves formulent des «idées-explications». Nous avons également observé que les discours d'investigation collective peuvent être marqués par la quasi-absence de certains éléments discursifs pourtant souhaitables et donnant lieu à une surabondance de certains éléments venant, en un sens, mutiler le discours explicatif. Nous souhaitons à présent soumettre quelques pistes de recherches et implications pédagogiques découlant de ces observations.

5.3.1 Pistes de recherche

Nous avons approché le discours produit dans un espace numérique de discussion dans sa dimension collective. Néanmoins, considérant que cette activité vise aussi l'apprentissage de chaque individu, il nous semble qu'il serait pertinent de joindre des analyses individuelles aux analyses du discours collectif. Les principales pistes de recherches que nous proposons ont notamment pour but de faire le pont entre cette dimension collective de l'explication telle que nous l'avons exposée et la dimension individuelle.

5.3.1.1 Les retombées individuelles

Nous avons vu que l'explication pouvait être étudiée dans une forme inachevée et en construction dont l'achèvement ne dépend pas d'un seul individu, mais bien d'un groupe d'élèves. Nous avons choisi d'aborder l'explication en tant que processus collectif d'apprentissage dont il serait sans doute fort pertinent d'évaluer les retombées sur le plan individuel. Une telle piste de recherche s'inscrirait dans la même optique que les récents travaux de Zhang et al. (2006) où il est apparu que les portfolios personnels d'élèves ayant pris part à des enfilades dans lesquelles participaient plusieurs élèves différents et qui utilisaient plusieurs sources d'autorité constructives comportaient plus de savoirs et témoignaient généralement d'une complexité épistémique plus grande.

Partant du postulat que la compréhension s'observe à travers certains éléments du discours, nous avons proposé un certain nombre de liens discursifs traduisant davantage cette compréhension. Sous la forme d'une étude transversale, les retombées individuelles du discours d'investigation d'une problématique sociale pourraient, selon nous, constituer une piste d'investigation majeure. Ainsi, après l'analyse des différentes caractéristiques du processus collectif d'élaboration de l'explication, une exploration des retombées individuelles du discours

pourrait nous éclairer sur la façon dont le discours de classe collectif influence le discours individuel. Les élèves pourraient, suite à l'activité d'investigation collective, être appelés à fournir seuls une explication de la problématique dans une optique de comparaison du discours de classe et du discours de l'élève. Lorsque des structures en réseau favorables seront mises en place, une étude longitudinale pourrait également étudier l'impact du développement de compétences d'investigation et de compétences discursives liées à l'explication sur l'apprentissage dans l'optique d'une pédagogie axée sur la compréhension.

5.3.1.2 Profils de participation au sein de l'équipe d'investigation

Puisque nous avons considéré le discours dans sa globalité, nous n'avons pas analysé les pratiques discursives propres à chaque élève. Nous avons vérifié les différentes unités de sens et les liens les unissant dans la progression des «idées-explications» sans toutefois nous attarder à l'auteur de ces différents éléments discursifs. Entre autres pistes de recherche, nous croyons qu'il serait pertinent de joindre à une analyse discursive portant sur l'explication et sa progression, une investigation des différentes pratiques discursives de chaque participant. Serait-il possible alors de définir différents profils de participation dont l'investigation permettrait une intervention personnalisée sur les compétences d'investigation et de communication des élèves ? Il pourrait également être pertinent de s'interroger sur la façon dont les élèves-participants perçoivent leur rôle dans la discussion. Quelle idée ont-ils du niveau d'expertise de leur interlocuteur sur le sujet traité ? Dans quelle mesure cette perception du niveau d'expertise de ses interlocuteurs influence-t-elle le contenu des contributions de l'élève?

5.1.3.3 Développer des méthodes d'analyse qualitatives propres au discours de classe écrit

Notre troisième piste de recherche se penche sur des considérations méthodologiques. L'analyse de discours de classe produit à l'écrit dans un espace numérique de discussion n'est ni plus ni moins, à notre sens, qu'un type de discours à part. Les méthodes d'analyse qui seront développées pour l'étudier devront donc en respecter les différentes spécificités. Déjà, un outil d'analyses statistiques (*ATK*) dont nous avons exploité certaines possibilités a été développé pour faciliter une analyse essentiellement quantitative du discours de classe écrit sur le *Knowledge Forum*. Il nous apparaît évident que l'expression de la pensée et les interactions entre pairs ne s'organisent pas à l'écrit de la même façon qu'à l'oral et que la richesse du

discours nécessite le recours à des méthodes qualitatives d'investigation. Notre expérience nous a d'ailleurs confrontés à une série de difficultés d'analyse de ce type de discours : enfilades aux multiples ramifications, différentes finalités des contributions (explication et solution), possibilités de multiples niveaux et unités d'analyse, diversité de thématiques traitées simultanément, provenance douteuse du contenu de certaines contributions (copier-coller), etc. Ajoutons à cela le peu de cadres d'analyse disponibles pour étudier le discours dans un contexte d'investigation collective à l'écrit d'une problématique sociale et nous pouvons saisir toute l'importance de développer des méthodes qualitatives propre à ce type de discours.

5.1.3.4 Redéfinir l'activité explicative

Sur le plan linguistique, nous croyons que les différentes formes de progression de l'explication que nous avons pu observées démontrent bien la pertinence d'élargir ce concept à de nouvelles configurations actanciennes spécifiques au contexte de l'investigation collective. Cette étude a démontré que l'explication pouvait être non seulement produite par un expert, mais également par un groupe d'individus développant leur expertise au cours même de la production de l'explication, laquelle est coconstruite et le plus souvent marquée par le caractère non certain (Moirand, 2006).

5.1.3.5 Le développement d'interventions pédagogiques

Enfin, certaines interventions pédagogiques pourraient être examinées dans l'optique de tendre vers une pédagogie réellement axée sur la compréhension et exploitant le discours écrit d'investigation collective à cette fin (Scardamalia et Bereiter, 1994). En comparant un groupe cible et un groupe contrôle, il serait sans doute possible d'apprécier les répercussions de certaines interventions pédagogiques sur le discours de classe écrit. Les résultats de tels objets d'investigation permettraient une exploitation optimale du potentiel d'amélioration des idées dont disposent les élèves. La partie qui suit présente à cet égard quelques implications pédagogiques découlant de nos résultats et dont la mise en pratique pourrait constituer des objets d'investigation futurs.

5.3.2 Implications pédagogiques

5.3.2.1 Soumettre des problématiques sociales d'actualité

Les cas particuliers d'investigation collective analysés dans cette étude ont dévoilé, à plusieurs égards, des aspects positifs : un discours centré sur la tâche, une progression des idées à travers des contributions complémentaires d'un même élève ou d'élèves différents, une utilisation constructive de sources d'autorité, une démarche épistémologique apparente, une diversité de liens entre les unités de sens. À l'origine de ces discours constructifs ayant à l'évidence favorisé l'élaboration et la progression d'explications diverses, nous retrouvons une problématique sociale d'actualité locale et internationale. La problématique sociale étant complexe, elle a débouché sur une analyse systémique où se sont entrecroisées différentes données historiques et scientifiques sur des aspects de l'activité humaine (pollution, feux de forêt, habitudes de vie, maladies, étalement urbain, exode rural, gouvernement, économie, rôle de l'agriculture, pratiques agricoles, etc.) permettant, à notre sens, une compréhension intellectuelle plus globale et contextuelle de la problématique discutée.

L'implication pédagogique qui découle de cette observation est que le domaine des sciences de la nature n'est pas le seul domaine où le discours peut être étudié et se révéler progressif : les sciences humaines peuvent également amener les élèves vers un discours d'investigation collective constructif (Bereiter, 1994). Si les discours d'investigation en sciences de la nature amènent l'élève à réfléchir et à comprendre, à travers l'explication, des concepts ou des phénomènes scientifiques bien précis (ex. : la gravité, la lumière, le son, etc.), l'investigation d'une problématique en sciences humaines, d'après ce que nous avons pu observer, implique d'une part l'analyse d'un ensemble de faits et de facteurs interdépendants, d'autre part, un engagement subjectif où l'élève doit interpréter les événements qui l'entourent et fournir une explication du sens social du phénomène.

Élève 1 (19 octobre 2005) : La nappe phréatique est une rivière souterraine qui est souvent contournée pour faire des puits. Il est vrai que si l'on contamine les champs par l'irrigation d'eaux polluées et d'engrais chimiques, ses rivières seront elles aussi contaminées. Par conséquent, nous polluons l'eau que nous puisons dans les puits et nous nous rendons malades.

Mais les nappes phréatiques sont aussi utilisées pour des sources de pompages qui vont dans les châteaux d'eaux locaux. Mais aussi pour l'utilisation quotidienne de lessives, de douches, etc.

Voilà pourquoi les nappes phréatiques sont importantes et qu'il vaut mieux utiliser les engrais naturels (bouse de vache).

Dans ce genre d'explication du sens social, une trame de relations entre science, nature et société se tisse (Moirand, 2006). Ces notions se côtoient pour établir des liens entre des faits d'actualité. Nos résultats vont dans le sens de Newton (2000), Vergnoux (2003) et Moirand (2006) puisque nous constatons que l'interprétation dont dépend l'explication produite en sciences humaines n'engage pas les mêmes types de considérations épistémologiques qu'en sciences de la nature. Ainsi, les élèves questionnent moins l'occurrence des faits évoqués que leur plausibilité.

De plus, nous croyons que l'investigation de problématiques sociales complexes, permet logiquement d'exercer et de développer chez l'élève une vision davantage globale sans laquelle il ne peut qu'avoir une compréhension mutilée de la réalité qui l'entoure. À travers l'investigation d'une problématique sociale, l'élève doit considérer les différentes raisons et chercher non pas seulement à comprendre «comment» la réalité qui l'entoure en est arrivée à ce point, mais également «pourquoi» telle ou telle décision a été prise, «pourquoi» tel ou tel geste a ou n'a pas été posé, etc. Si l'explication est nécessaire à la compréhension intellectuelle et qu'elle lui est suffisante (Morin, 2000), il nous apparaît que l'explication d'une réalité sociale, par la subjectivité interprétative qu'elle nécessite, force la mobilisation d'une certaine compréhension non seulement intellectuelle, mais également humaine (par ex., «Les gens qui n'auront pas de maisons et plus de place comment vont-ils s'abriter?», «Dans certains pays, ils arrosent leurs champs avec de l'eau usée parce que ça leur coûte moins cher d'eau. Ils ne sont pas riches alors c'est leur moyen, même si cela peut provoquer de nombreuses maladies»).

Les enseignants ont donc tout intérêt à offrir des objets d'investigation sociaux d'actualité à leurs élèves pour favoriser la compréhension intellectuelle et éventuellement même, une compréhension humaine. Pour comprendre la réalité présente, l'investigation de faits historiques, géographiques et scientifiques s'impose d'elle-même. De plus, un des avantages perçus d'une telle problématique d'actualité est qu'elle permet de faire émerger un discours de classe signifiant en ce sens que les élèves s'aperçoivent que le sujet ne concerne pas seulement l'activité scolaire, mais bien l'activité humaine à l'extérieur de la classe, bref, la réalité. Au fil du discours, les élèves ont fait naître non seulement des liens entre les faits, mais des liens concrets avec leur propre réalité («Ici, à Chapais, notre maire a fait des champs de patates et bientôt nous allons avoir des cochons d'élevage», «Près de Québec, il y a des autoroutes en plein milieu des champs de blé d'Inde !», «Sur le bord de la route, tu peux voir des centaines de

bouteilles vides !», «Je le sais car j'ai vécu à quelques kilomètres d'un petit aéroport», «Quand je passe par le village de La Doré, je vois plusieurs granges abandonnées par leurs propriétaires»).

5.3.2.2 Faire place au discours des élèves : s'éloigner du modèle I-R-E

Les résultats obtenus montrent qu'un discours de classe écrit d'investigation collective permet de s'éloigner du modèle I-R-E dans lequel les enseignants posent une question dont ils connaissent la réponse pour ensuite évaluer la réponse fournie par l'élève (Mehan, 1979). Le discours d'investigation collective produit sur le *Knowledge Forum* s'éloigne du modèle I-R-E pour s'approcher d'un discours de classe essentiellement produit par les élèves. L'évaluation par l'enseignant, terme du modèle conversationnel traditionnel de classe, fait place, dans un tel contexte de discussion, à une autre réponse d'un élève souvent complémentaire à la première dans une sorte de modèle I-R-R, observé chez des étudiants de niveau postsecondaire (Quinn, Mehan, Levin et Black, 1983), pouvant s'étendre amplement selon les enfilades (I-R-R-R...). Cet éloignement du modèle I-R-E s'explique selon nous par l'apport de nouveaux outils de support du discours de classe et la mobilisation, par les élèves, de certaines compétences discursives propres au discours d'investigation collective.

▪ Apport de nouveaux outils de support du discours de classe

Les discours observés ont été supportés par un outil novateur, le *Knowledge Forum*. L'utilisation d'un tel outil en réseau pour supporter le discours contribue à l'émergence d'un nouveau modèle de discours de classe. Tout d'abord, contrairement à un discours d'investigation à l'oral, le discours produit dans un espace numérique de discussion ne disparaît pas. Il peut être consulté à maintes reprises et amélioré à volonté. Ensuite, il offre un espace de discussion simultanée à plusieurs élèves sans que ceux-ci n'aient à attendre un tour de parole qui parfois ne vient pas dans le discours de classe traditionnel. Comme dans le cas que nous avons étudié, ces élèves peuvent être délocalisés, permettant ainsi des échanges entre une plus grande diversité d'élèves dont les milieux de vie et les expériences différentes pourront enrichir le discours. Enfin, c'est tout un autre mode d'expression de la pensée que requièrent de tels outils de support du discours de classe. Il s'agit, à notre sens, d'un exercice de structuration de la pensée et d'expression de celle-ci où l'élève acquiert des compétences discursives incomparables. Il a le temps d'analyser, de réfléchir et d'articuler sa pensée. Bref, grâce à ce

type d'outil, l'élève peut jouir de manière concrètement significative des prérogatives du langage écrit.

Dans le cas étudié, il semble que les enseignants aient choisi de ne pas intervenir directement dans le discours écrit de leurs élèves. Peut-être ont-ils effectué des interventions à l'oral ou encore ont-ils préféré porter une évaluation globale sur les discours produits au terme de l'activité, mais à aucun moment ils n'ont réagi aux contributions sur le forum ce qui a permis aux élèves de jouir d'un espace de discussion s'éloignant complètement du modèle I-R-E. L'explication n'est pas, dans ce cas-ci, un objet final sujet à l'évaluation, c'est un processus cognitivo-discursif en action.

Les enseignants ont donc intérêt à intégrer dans leur pratique ce type d'outil novateur pour faire place au discours des élèves et s'extirper du modèle I-R-E. Une diversification des contextes d'interactions entre élèves à travers, notamment, l'utilisation d'outils de support du discours de classe tel que le *Knowledge Forum*, s'impose. Le discours écrit nous apparaît apte à favoriser des interactions constructives dont les élèves seront les premiers à tirer profit et desquelles les enseignants pourront garder des traces qui guideront leurs actions pédagogiques futures.

- **Développer les compétences discursives pour un discours d'investigation constructif axé sur l'explication et sa progression**

Devant l'absence d'évaluation enseignante dans le discours, les élèves doivent devenir autonomes dans l'identification des pistes de progression de l'idée et ils doivent de surcroît déterminer entre eux la validité de leur raisonnement collectif. Nos résultats, comme ceux d'autres auteurs avant nous (Scardamalia et Bereiter, 1994; Mercer, 2000; Lipponen, 2000; de Vries et al., 2002; Zhang, 2006) démontrent que les élèves sont capables de discourir entre eux de manière constructive. Ils mobilisent alors des ressources cognitives diverses axées sur la compréhension intellectuelle dont nous avons abondamment discuté l'importance au premier chapitre. Mais la progression des idées et la coélaboration de connaissances requièrent une certaine vision de la connaissance et certaines compétences discursives à développer comme en témoignent certains de nos résultats.

Nous dégageons de ce constat, l'implication pédagogique selon laquelle ce potentiel d'amélioration des idées à travers le discours doit être stimulé par les enseignants. En effet, à

partir du moment où l'on choisit d'exploiter le potentiel considérable de l'activité discursive chez les élèves, cela suppose une action pédagogique visant à accroître l'efficacité de ce discours. Mercer et Wegerif (1997) avaient, rappelons-le, proposé des «*Talk lessons*» dans lesquelles ils conscientisaient les élèves à l'utilisation qu'ils faisaient de la langue pour atteindre un but collectif et les amenaient à élaborer collectivement des règles de discussion à l'oral (par ex. : «Demander des raisons», «Réfléchir avant de parler», «Respecter les idées des autres»).

Suivant l'exemple de Mercer et Wegerif, nous avons élaboré à notre tour des «règles d'investigation collective» découlant directement de nos résultats de recherche et qui pourront être utilisées en classe pour favoriser une utilisation constructive du discours écrit.

10 règles d'investigation collective à l'écrit

1. Participer activement à l'investigation en lisant les notes et en écrivant.
2. Rester concentré sur la problématique discutée.
3. Partager toutes ses idées et ses connaissances sur le sujet même en cas de doute.
4. Relire sa contribution : À quelles questions répond-t-elle ? Est-il pertinent de répondre à ces questions pour comprendre le problème discuté ? Apporter des clarifications au besoin en révisant votre note.
5. Respecter les idées des autres.
6. Améliorer les idées. Essayer de les faire progresser en posant des questions telles que «pourquoi» ou «comment» et en cherchant des réponses aux questions soumises par vous ou par d'autres. Éviter les répétitions inutiles.
7. Être en permanence à l'affût d'éléments pertinents pour la discussion. Partager ses propres expériences de vie ou observations. Rechercher des informations et des faits provenant de sources d'autorité fiables. Citer formellement ou reformuler dans ses propres mots toutes les informations ou idées provenant d'une source extérieure et mentionner cette source.
8. Envisager les différents points de vue sur la problématique et être constamment à l'affût des raisons qui permettent d'affirmer quelque chose (justification). Remettre en question certaines idées au besoin, identifier des exceptions, des incohérences, des éléments à clarifier.
9. Être ouvert à changer d'idée.
10. Utiliser des marqueurs de relation pour bien montrer les liens entre les idées, les faits ou les informations (ex. : «de plus», «parce que», «si... alors», «donc», «par exemple», «comme», «oui, mais», «sauf que», «aussi», «pour résumer»).

Les résultats obtenus nous ont montré que la progression de l'explication, même en l'absence de questionnement explicite, suit une trame interrogative présentant tantôt des questions «fermées» (factuelles), tantôt des questions «ouvertes» (explicatives). Nous croyons qu'il est dans l'intérêt de la progression du discours de favoriser la verbalisation, par les élèves, de ces questionnements implicites en les amener à s'interroger : «À quelle question répond ma contribution et en quoi cette question est-elle pertinente pour la compréhension du problème ?» Sans nécessairement écrire cette question dans sa contribution, l'élève pourra tout de même reconnaître la valeur de sa contribution et ainsi axer réellement sa contribution sur la progression de l'idée. Nous croyons que de faire émerger la trame interrogative qui guide la progression des «idées-explications» est une forme de procédé métacognitif qui permettra aux élèves de cibler les manques à combler pour une compréhension globale de la problématique.

De plus, nous suggérons que les élèves soient incités à utiliser des marqueurs de relation pour expliciter les liens de leur contribution avec la contribution précédente. À bien des égards, nous avons observé que le simple ajout de marqueurs de relation permettait une meilleure structuration du discours et une mise en valeur des contributions des élèves. D'inciter les élèves à utiliser des marqueurs de discours pour structurer leur réflexion et faire, notamment, une utilisation plus constructive des sources d'autorité utilisées nous paraît être une implication pédagogique importante pour l'enseignant qui suscite le discours de classe.

Nous avons également pu constater que la réflexion épistémologique, c'est-à-dire cette réflexion critique sur la validité des savoirs, leur origine et leur portée, est présente dans la part du discours centrée sur l'activité explicative, mais que d'un groupe d'élèves à un autre, elle varie en importance. Pourtant, dans un contexte tel que les sciences humaines, la réflexion épistémologique devient d'autant plus importante que les savoirs construits reposent sur l'interprétation logique. Le contexte scolaire présente bien souvent une image de la connaissance comme quelque chose qui existe en soi et qui a une valeur absolue plutôt que comme un construit socioculturel. L'initiation à la réflexion épistémologique s'impose logiquement pour que les élèves soient aptes à soutenir leurs idées et apprennent à nuancer leurs discours au besoin.

Il nous semble que les enseignants ont tout intérêt à initier les élèves à la réflexion épistémologique et aux confrontations constructives car celles-ci, bien que profitables, ne sont

pas spontanées. Il s'agit de la dimension critique qui devrait émerger dans un groupe de discussion où les participants doivent non seulement comprendre les concepts, mais également apprendre à formuler des critiques à l'égard des idées émises (Scardamalia et Bereiter, 1994).

Enfin, il nous semble important de rappeler que les discours analysés ont été produits au sein de groupes restreints d'élèves (de 4 à 6 élèves maximum). Nous croyons, à l'instar d'autres chercheurs (Hare, 1962; Fay, 2000), que la taille du groupe influence la nature des interactions et l'implication personnelle de chaque participant à la discussion. Étant moins nombreux, nous croyons que chacun des élèves a ainsi l'opportunité d'exprimer une ou des idées nouvelles. Les résultats que nous avons obtenus, notamment en ce qui concerne les taux de lecture et du nombre de notes en moyenne par participant, tendent à corroborer cette hypothèse. En ce sens, il nous apparaît aussi que le fait d'avoir un groupe restreint d'élèves responsabilise davantage chacun d'eux et les incite à jouer un rôle actif dans la discussion.

5.3.2.3 Adopter une vision globale et collective du discours écrit

Lorsque nous avons choisi d'analyser le discours d'investigation collective, nous avons comme principale préoccupation de respecter la complexité du discours produit. En effet, nous avons pour crainte une analyse mutilante nous éloignant de la richesse du discours. C'est pourquoi nous avons notamment choisi d'examiner l'activité explicative d'un point de vue collectif (enfilade) plutôt qu'individuel (note) et en gardant toujours en tête la finalité de l'activité. Ainsi, chaque note sociocognitive est apparue comme une partie d'un tout cohérent où nous avons tenté de mettre l'accent sur ce que la note apportait plutôt que sur ce qu'elle n'apportait pas. C'est ainsi que nous avons pu mettre en lumière la valeur spécifique des différents profils de progression de l'explication.

Par exemple, l'absence de marqueurs discursifs tels que «parce que» ou «alors» dans la matérialité textuelle de l'idée ne nous permet pas, à notre sens, de conclure en l'absence d'une activité explicative. Lorsque isolée, une idée peut donner l'impression de ne fournir qu'une information, mais sa valeur explicative peut être mise à jour lorsqu'elle est remise dans son contexte et c'est pourquoi il nous semble important que l'enseignant considère globalement et collectivement les productions discursives de ses élèves.

L'évaluation formative est une partie importante de l'activité enseignante. Dans le cadre d'un discours d'investigation collective où des traces écrites sont laissées, l'enseignant a cette formidable opportunité de «voir» et d'analyser le discours de ses élèves, impliquant du même coup l'orientation de son action vers une valorisation des points forts du discours d'investigation. En possédant des traces manifestes du niveau de compétence d'un groupe à cibler les informations importantes, à investiguer, à se donner des buts et à communiquer (Mansilla et Gardner, 1997), l'enseignant peut exploiter la nature multidimensionnelle de la compréhension. Il peut orienter son action professionnelle de manière à développer certaines compétences transversales dont le déploiement favorisera, à notre sens, la progression des explications, mais surtout la progression intellectuelle de l'élève.

CONCLUSION

Les résultats de notre recherche contribuent, à une hauteur qui est la leur, à éclairer l'activité explicative dans un contexte doublement novateur. La présence de l'activité explicative dans le discours d'investigation collective à l'écrit d'une problématique sociale est indéniable quelque soit la configuration qu'elle présente. De plus, l'investigation collective dans un espace numérique de discussion pour aboutir à une explication collectivement acceptée et valable d'une problématique extirpe les élèves d'un discours de classe traditionnel et leur permet de mobiliser certaines compétences discursives.

L'explication est une activité cognitivo-langagière porteuse d'un grand potentiel pour l'apprentissage. Dans une société du savoir, les enseignants devront donc permettre aux élèves de développer leur habiletés à élaborer et à faire progresser une explication, seul ou à plusieurs. Les observations que nous avons effectuées au cours de ce projet témoignent du potentiel de l'élève à discuter les savoirs pour faire avancer leurs propres représentations. Elles témoignent également, à certains égards, d'une forte empreinte institutionnelle dont découle une difficulté à coopérer et à critiquer de manière constructive les savoirs établis.

L'éclairage de la part de l'explication des élèves dans l'investigation d'une problématique sociale et de son potentiel dans un nouveau modèle de discours de classe à l'écrit implique à présent des recherches dirigées vers le développement de méthodes d'analyse et d'interventions pédagogiques. Concrètes, ces interventions seront aptes à faciliter l'émergence d'un discours constructif. Adaptées au domaine des sciences humaines, elles permettront néanmoins le développement de compétences transversales permettant la mobilisation de ressources cognitives et matérielles dont l'élève aura besoin tout au cours de sa vie pour comprendre le monde qui l'entoure et s'en donner une vision globale (MELS, 2001).

Bibliographie

ALLAIRE, S., BEAUDOIN, J., BREULEUX, A., HAMEL, C., INCHAUSPÉ, P., LAFERRIÈRE, T., TURCOTTE, S. (2006). *L'École Éloignée en Réseau – Rapport final (Phase II)*. CEFRIO et Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

ANDERSON, J. R. (1980). Concepts, propositions, schemata; what are the cognitive units? Dans J. H. Flower, (Éd.), *Nebraska Symposium on Motivation; Cognitive processes*, Lincoln, NA: University of Nebraska Press, pp. 121-162.

ANSCOMBRE, J.-C. et DUCROT, O. (1983). *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles. Pierre Margada éditeur.

BAKER, M. (1999). Argumentation and constructive interaction. Dans G. Rijlaarsdam et E. Espéret (Series Éd.) et P. Coirier et J. Andriessen (Vol. Éd.). *Studies in Writing: Vol. 5. Foundations of argumentative text processing*. Amsterdam: University of Amsterdam Press, pp. 179-202.

BARTH, B.-M. (1993). *Le savoir en construction*. Paris : Retz.

BARGH, J. A., et SCHUL, Y. (1980). On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 72 (5), pp. 593–604.

BARNES, D. et TODD, F. (1977). *Communication and Learning in Small Groups*, London, Routledge.

BEARISON, D. J., MAGZAMEN, S. et FILARDO, E. K. (1986). Socio-cognitive conflict and cognitive growth in young children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 32 (1), pp.51–72.

BEREITER, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

BEREITER, C. et SCARDAMALIA, M. (1996). Rethinking learning. Dans Olson, D.R. et Torrance, N. (Éd.), *The Handbook of education and human development: New models of learning, teaching and schooling*, Cambridge, MA: Basil Blackwell, pp. 485-513.

BEREITER, C. (1994). Implications of postmodernism for science, or Science as progressive discourse. *Educational Psychologist*, 29(1), 3-12.

BEREITER, C. et SCARDAMALIA, M. (1993). *Surpassing ourselves: an inquiry into the nature and implications of expertise*. Chicago: Open Court.

BORDAGE, J. (2007). *Description et comparaison de la socioconstruction dans trois contextes d'apprentissage du milieu scolaire québécois*. Thèse de doctorat, Université Laval.

DE BRABANTER, P. (1993). Les usages de l'argumentation. Traduction française de Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.

BRANSFORD, J. D., BROWN, A. L. et COCKING, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.

Bruner, J.-S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.

CAZDEN, C. (1988). *Classroom discourse: The language of teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.

CHARAUDEAU, P. et MAINGUENAU, M. (2002). *Dictionnaire d'analyse du discours*. Paris: Seuil.

CHO, K.L. et JONASSEN, D.H. (2002) The effects of argumentation scaffolds on argumentation and problem solving. *Educational Technology: Research and Development*, 50 (3), pp.5-22.

COLEMAN, E. B. (1998). Using explanatory knowledge during collaborative problem solving in science. *The Journal of the learning sciences*, 7(3-4), pp. 387-427.

DE VECCHI, G. et CARMONA-MAGNALDI, N. (1996). *Faire construire des savoirs*. Paris: Hachette.

DE VRIES, E. LUND, K. et BAKER, M. (2002), Computer-mediated epistemic dialogue: explanation and argumentation as vehicles for understanding scientific notions, *The journal of the learning sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 11(1), pp.63–103.

DOISE, W. et MUGNY, G. (1997). *Le développement social de l'intelligence*. Paris: A. Colin.

DOISE, W. et MUGNY, G. (1984). *The social development of the intellect*. New York: Pergamon Press.

DRAPER, S. W. (1988). What's going on in everyday explanation ? Dans Antaki, C. (1988) *Analysing everyday explanation: a casebook of methods*. London: SAGE Publications.

EBEL, M. (1981). L'explication : acte de langage et légitimité du discours. *Revue Européenne des Sciences Sociales*, 14 (56), pp.15-36.

FAY, N., GARROD, S. et CARLETTA, J. (2000). Group discussion as interactive dialogue or as serial monologue: the influence of group size. *Psychological Science : A Journal of American Psychological Society*, 11 (6), pp.481-486.

FOUREZ, G., ENGLEBERT-LECOMTE V. et MATHY, P. (1997). *Nos savoirs sur nos savoirs, un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck Université.

FORMAN, E. A. (1992). Discourse, intersubjectivity, and the development of peer collaboration: A Vygotskian approach. Dans Winegar, L.T. et Valsiner, J. (Éd.), *Children's*

development within social context, Vol. 1: Metatheory and theory. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 143–159.

FORMAN, E. A., et CAZDEN, C. B. (1985). Exploring Vygotskian perspectives in education: The cognitive value of peer interaction. Dans Wertsch, J.V. (Éd.), *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*, New York: Cambridge University Press, pp. 323–347.

FORTIN, R. (2005). *Comprendre la complexité.* Québec : Les presses de l'Université Laval.

FREDERIKSEN, C. H. (1975). Representing logical and semantic structure of knowledge acquired from discourse. *Cognitive Psychology*, 7, pp. 371-458.

FUCHS, L. S., FUCHS, D., HAMLETT, C. L., PHILLIPS, N. B., KARNS, K., et DUTKA, S. (1997). Enhancing students' helping behavior during peer-mediated instruction with conceptual mathematical explanations. *The Elementary School Journal*, 97 (3), pp. 223–249.

GIORDAN, A. (2002). *Quelle école pour nos enfants?* Delagrave.

GRANGER, G.-G. (1993) : *La science et les sciences.* Paris, PUF.

GRIZE, J.-B. (1990). *Logique et langage.* Paris: Ophrys.

HAKKARAINEN, K. (2003). Emergence of a progressive-inquiry culture in computer-supported collaborative learning. *Learning Environments Research*, 6: pp.199–220

HALFORD, G.S. (1993). *Children's Understanding: the developpement of mental models.* Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum.

HARE, A.P. (1962). *Handbook of small group research.* New York: Free Press.

HIEBERT, J. et WEARNE, D. (1996). Instruction, understanding and skill in multidigit addition and subtraction. *Cognition and Instruction*, 14, pp.251-283.

JACKENDOFF, R. (1983). *Semantics and cognition.* Cambridge, MA: MIT Press.

JARVIS, P. (2001). *The age of learning: education and the knowledge society.* Londres: Routledge.

JOHNSON-LAIRD, P.N. (1985). Mental models. Dans A.M. Aitkenhead et J.M. Slack (Éd.), *Issues in cognitive modeling.* Hove: Lawrence Erlbaum.

LAMON, M., SECULES, T.J., PETROSINO, T., HACKETT, R. BRANSFORD, J.D. et GOLDMAN, S.R. (1996). Schools for thought: Overview of the project and lessons learned from one of the sites. Dans Schauble, L. et Glaser, R. (Éd.), *Innovations in learning: New environments for education.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., pp. 243-288

LESGOLD, A., et LAJOIE, S. P. (1991). Complex problem solving in electronics. Dans R. J. Sternberg et P. Frensch (Éd.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., pp. 287-316.

LIPPONEN, L. (2000). Towards Knowledge Building : From Facts to Explanations in primary student's computer mediated discourse. *Learning Environments Research*, 3 (2), pp.179-199.

MANSILLA, VB. et GARDNER, H. (1997). What are the qualities of understanding ? Dans Wiske, MS. (1997). *Teaching for Understanding*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers, pp. 161-196.

MCMANUS, M., et AIKEN, R. (1993). The group leader paradigm in an Intelligent Collaborative Learning System. *Proceedings of the 7th World Conference on Artificial Intelligence in Education (AI-ED 93)*, Edinburgh, Scotland, pp. 249-256.

MEHAN, (1979). *Learning lessons*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

MERCER, N. (2000). *Words and minds : How we use the language to think together*. Londres: Routledge.

MERCER, N. et WEGERIF, R. (1997). A dialogical framework for researching peer talk. Dans R. Wegerif et P.Scrimshaw (Éd.). *Computers and Talk in the primary classroom*. Clevedon: Multilingual Matters.

MILLER, M. (1987). Argumentation and cognition. Dans M. HICKMANN (Ed.), *Social and functional approaches to language and thought..* San Diego, CA: Academic Press, pp. 225–249.

Ministère de l'Éducation, du Loisir et des Sports (2001), *Programme de Formation de l'école québécoise (préscolaire, primaire et secondaire)*.

MOIRAND, S. (2006). Un modèle dialogique de l'explication. Dans HUDELOT, C., SALAZAR-ORVIG, A. et VENEZIANO. E. (Éd.), *L'explication: Enjeux cognitifs et communicationnels,(À paraître)*. Bruxelles: Peeters.

MORIN, E. (2000). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Paris : Éditions du Seuil.

NEWTON, D.P. (2000). *Teaching for understanding, what it is and how to do it*. Londres et New York: Routledge/Falmer.

NIZET, I., et LAFERRIÈRE, T. (2005). Description des modes spontanés de co-construction de connaissances dans un forum électronique axé sur la pratique réflexive. *Recherche et formation*, 48, pp.151-166.

OHLSSON, S. (1995). Learning to do and learning to understand: A lesson and a challenge for cognitive modeling. Dans P.Reimann et H. Spada (Éd.), *Learning in humans and machines*. Oxford, England: Elsevier, pp. 37-62.

ORSOLINI, M. et PONTECORVO, C. (1992). Children's talk in classroom discussions. *Cognition and Instruction*, 9 (2), pp. 113-136.

PALINCSAR, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. Dans Spence, J.T., Darley, J.M. et Foss. D.J. (Éd.), *Annual review of psychology*. Palo Alto, CA: Annual Reviews.

PERELMAN, C. et OLBRECHTS-Tyteca, L. (1988), *Traité de l'argumentation. La nouvelle rhétorique*, 5e éd., Bruxelles : Éditions de l'Université de Bruxelles.

PERRET-CLERMONT, A. N. (1980). *Social interaction and cognitive development in children*. New York: Academic Press.

PETROSKI, H. (1993). *The evolution of useful things*. Londres: Pavilion.

PIAGET, J. (1948). *The moral judgment of the child* (Marjorie Gabain, Trans.). Glencoe, IL: The Free Press.

PIAGET, J. (1950). *The psychology of intelligence*. London: Routledge et Kegan Paul.

POPPER, K. (1972). *Objective Knowledge: An evolutionary approach*. Oxford, UK: Oxford University Press.

PERKINS, D. (1997). What is understanding. Dans Wiske, MS. (1997). *Teaching for Understanding*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers, pp. 39-57.

PERRONE, V. (1997). Why Do We Need a Pedagogy of Understanding? Dans Wiske, MS. (1997). *Teaching for Understanding*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers, pp. 13-38.

PERRAUDEAU, M. (1998). *Échanger pour apprendre : L'entretien critique*, Paris, Armand Colin.

PIAGET, J. (1978). *Success and understanding*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

QUINN, C., MEHAN, H., LEVIN, J., et BLACK, S. (1983). Real education in non-real time: The use of electronic message systems for instruction. *Instructional Science*, 11, pp. 313-327.

RICOEUR, P. (1983). *Temps et récit I*. Paris: Seuil.

- ROSCHELLE, J. (1992). Learning by collaborating: Convergent conceptual change. *The Journal of the Learning Sciences*, 2, pp. 235-276.
- SAWYER, R.K. et BERSON, S. (2004). Study group discourse: How external representations affect collaborative conversation. *Linguistics and Education* 15, pp. 387-412.
- SCARDAMALIA, M. et BEREITER, C. (1994). Computer support for Knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Sciences, Inc.*, 3 (3), pp. 265-283
- SCARDAMALIA, M., BEREITER, C., et LAMON, M. (1994). The CSILE Project: Trying to bring the classroom into World 3. Dans McGilly. K. (Ed.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice*. Cambridge, MA: MIT Press Bradford Books, pp. 201-228.
- SCARDAMALIA, M. et Bereiter, C. (1987). *Psychology of written composition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHANK, R.C. (1986). *Explanation patterns: understanding mechanically and creatively*. Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHANK, R. C. (1972). Conceptual dependency: A theory of natural language understanding. *Cognitive Psychology*, 3, pp. 552-631.
- SHENK, D. (1997). *Data Smog*. Londres: Abacus.
- SOLLER, A. (2001). Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12 (1), pp. 40-62.
- SOLLER, A., GOODMAN, B., LINTON, F., et GAIMARI, R. (1998). Promoting effective peer interaction in an intelligent collaborative learning environment. *Proceedings of the Fourth International Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS '98)*, San Antonio, TX, pp. 186-195.
- SOLOMON, J. (1986). Children's explanations. *Oxford Review of Education*, 12 (1), pp. 41-51.
- SWING, S. R., et PETERSON, P. L. (1982). The relationship of student ability and small-group interaction to student achievement. *American Educational Research Journal*, 19 (2), pp. 259-274.
- TOULMIN, S. (2003). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- VAN AALST, J., TEPLOVS, C., BURTIS, P.J. & Scardamalia, M. (1999). *Latent semantic indexing and data analysis in computer supported learning*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Meeting, Montreal, Canada.

VEDDER, P. (1985). *Cooperative learning: A study on processes and effects of cooperation between primary school children*. Groningen, The Netherlands: Rijksuniversiteit Groningen.

VINCENT, D. et LAFOREST, M. (en rédaction). *Aspects discursifs et interactionnels de l'explication dans les échanges verbaux spontanés*. Université Laval.

VERGNIoux, A. (2003). *L'explication dans les sciences*. Bruxelles : De Boeck.

VEERMAN, A.L. (2000). *Computer-supported collaborative learning through argumentation*. Thèse de doctorat consultée sur la page <http://igiturarchive.library.uu.nl/dissertations/1908992/full.pdf> le 24 mai 2007.

VYGOTSKY, LS (1986). *Thought and language*. Cambridge (MA): MIT Press.

WEBB, N. M. (1984). Stability of small group interaction and achievement over time. *Journal of Educational Psychology*, 76 (2), pp. 211–224.

WEBB, N.M.(1991).Task-related verbal interaction and mathematics learning in small groups. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22 (5), pp. 366–389.

WEBB, N. M. (1992). Testing a theoretical model of student interaction and learning in small groups. In R. Hertz- Lazarowitz et N. Miller (Éd.), *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning*. New York: Cambridge University Press, pp.102–119.

WISKE, MS. (1997). *Teaching for Understanding*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers.

ZHANG, J., SCARDAMALIA, M., LAMON, M., MESSINA, R. et REEVE, R. (sous presse). Socio-cognitive dynamics of Knowledge building in 9-and 10-years-olds. *Educational Technology Research and Development*, (À paraître).

