

**Parlons sciences ensemble : une recherche collaborative sur la place du dialogue en classe
de sciences au secondaire en milieu minoritaire francophone dans l'Est ontarien**

Josée Marguerite Louise Lebel

Thèse soumise à l'Université d'Ottawa
dans le cadre des exigences du programme
Doctorat en éducation

Faculté d'éducation
Université d'Ottawa

© Josée Marguerite Louise Lebel, Ottawa, Canada, 2025



Sauf avis contraire, cette thèse est mise à disposition selon les termes de la licence
[Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Cette thèse a été évaluée par un comité composé des professeures suivantes :

Phyllis Dalley, PhD (Directrice de thèse), Université d'Ottawa

Donatille Mujawamariya, PhD, Université d'Ottawa

Christine Tippet, PhD, Université d'Ottawa

Marie-Josée Vignola, PhD, Université d'Ottawa

Mireille Saboya, PhD (Examinatrice externe), Université du Québec à Montréal

Table des matières

Table des matières	iii
Liste des tableaux	vi
Liste des figures	vi
Légende	vii
Résumé	viii
Abstract	x
Remerciements	xii
Introduction.....	1
1 Contexte et problématique.....	7
1.1 Mise en contexte	7
1.2 Problématique	14
1.2.1 Normes linguistiques, représentations sociales et enjeux d'inclusion	16
1.2.2 Recherches canadiennes sur le dialogue (exploratoire) dans l'enseignement des sciences en contexte minoritaire francophone canadien.....	21
2 Cadre conceptuel	33
2.1 Le lien entre le dialogue et l'apprentissage.....	34
2.2 Les typologies et dynamiques des interactions en sciences.....	36
2.3 Le dialogue pédagogique et ses fondements épistémologiques.....	40
2.3.1 L'enseignement dialogique	40
2.3.2 La posture dialogique	41
2.3.3 Gestes discursifs et objectifs de parole académiquement productive.....	44
2.4 La pertinence du dialogue exploratoire dans le développement de la littératie scientifique.....	48
2.4.1 Le rôle du dialogue dans l'apprentissage des concepts scientifiques : parler pour apprendre	49
2.4.2 Le rôle du dialogue dans l'acquisition du discours scientifique : apprendre à parler.....	50
2.4.3 Le rôle du dialogue dans la création d'une communauté scientifique dans la salle de classe.....	51
2.5 Les stratégies d'inclusion dans l'enseignement des sciences.....	52
2.5.1 La posture dialogique et épistémologique de l'enseignante	53
2.5.2 La représentation des élèves.....	56
2.5.3 La cocréation d'un tiers espace.....	58
2.6 La transformation des pratiques enseignantes pour dialoguer.....	61
2.6.1 Outiller les interactions en classe.....	62
2.6.2 Développer une posture réflexive par l'enquête	63
2.6.3 Vers une approche critique et située du dialogue	64
2.6.4 Évolution des approches : de l'outil vers la réflexivité critique	64
2.7 Articulation des dimensions du cadre conceptuel	65
3 Cadre méthodologique : la recherche collaborative	68
3.1 Positionnement épistémologique de la chercheuse	70
3.2 Terrain et contexte de la recherche	73
3.3 Démarche méthodologique : mise en œuvre des étapes.....	78
3.3.1 Étape de la COSITUATION.....	78

3.3.2	Étape de la COOPÉRATION	96
3.3.3	Étape de la COPRODUCTION	98
3.4	Instrumentation et sources de données	103
3.4.1	Journal de bord	103
3.4.2	Grille de réflexion individuelle	104
3.4.3	Entrevues individuelles semi-dirigées	105
3.4.4	Enregistrements vidéo et audio en classe	107
3.4.5	Rencontres collaboratives	110
3.4.6	Le bilan de la rencontre finale	120
3.4.7	Sources de données émergentes	121
3.5	Analyse des données et ancrages théoriques	122
3.5.1	L'émergence des objets d'analyse.....	124
3.5.2	Premier volet : Analyse des représentations sociales (Chapitre 4).....	125
3.5.3	Deuxième volet : Étude de cas interactionnelle (Chapitre 5).....	130
3.6	Critères de scientificité	136
4	Représentations sociales et pratiques pédagogiques : le dialogue exploratoire scientifique à l'épreuve des normes linguistiques en contexte minoritaire francophone canadien	145
4.1	Qu'est-ce que le dialogue comme outil pédagogique ?	146
4.2	Des obstacles au dialogue liés aux caractéristiques des élèves et au contexte	149
4.3	Dévoilement du noyau central : la compétence langagière est une condition préalable à la pensée et au dialogue scientifiques.	154
4.4	Les éléments périphériques : sources de tensions et de transformation	165
5	Vers un enseignement dialogique : l'impact d'une intention explicite de susciter un dialogue exploratoire	190
5.1	La genèse d'une leçon coplanifiée par une enseignante et une chercheuse	191
5.2	L'analyse des vignettes	202
5.2.1	Vignette 1 : Demander une justification, même quand c'est la bonne réponse.....	203
5.2.2	Vignette 2 : Provocation d'une justification	218
5.2.3	Vignette 3 : La synthèse des idées	235
5.2.4	Vignette 4 : Le rôle du tableau comme espace dialogique et identitaire	240
5.2.5	Vignette 5 : Une passerelle entre langue vernaculaire et langage disciplinaire	255
5.3	Réflexion sur le changement de posture d'Amélie.....	273
6	Discussion.....	297
6.1	Question 1 : La place du dialogue selon le personnel enseignant : entre transmission, évaluation et accompagnement.....	297
6.1.1	Une pluralité de finalités du dialogue.....	298
6.1.2	Une tension entre formats dialogiques : dialogue en équipe et dialogue en groupe-classe	300
6.1.3	Du savoir scientifique à la connaissance scolaire : un glissement qui marginalise le dialogue ..	301
6.1.4	Tensions entre mission institutionnelle et ouverture dialogique	302
6.1.5	Apports au domaine de recherche.....	303
6.2	Question 2 : L'influence des représentations sociales des compétences langagières des élèves sur la mise en œuvre du dialogue exploratoire	304
6.2.1	Le langage comme filtre d'accès au dialogue	305
6.2.2	La perception du français vernaculaire comme facteur de fragilité discursive	307
6.2.3	Les fonctions assignées aux registres et construction d'une frontière linguistique en classe	308
6.2.4	Les effets de la réflexivité sur les représentations initiales	309

6.2.5 Apports au domaine de recherche.....	311
6.3 Question 3 : Transformation d’une posture enseignante à travers la coconstruction d’une intention dialogique	312
6.3.1 Reconfigurer les interactions en classe : un tournant dialogique.....	313
6.3.2 Repenser le savoir: un ancrage épistémologique.....	314
6.3.3 Reconnaître les voix : une sensibilité accrue aux dimensions sociolinguistiques et identitaires	317
6.3.4 Apports au domaine de recherche.....	318
7 Conclusion	321
7.1 Retour sur la question principale de la recherche : Quelles sont les possibilités et les contraintes de l’exploitation du dialogue exploratoire en groupe-classe par le personnel enseignant de sciences du secondaire en contexte minoritaire francophone ontarien ?	321
7.1.1 Possibilités favorables à l’émergence du dialogue exploratoire.....	321
7.1.2 Contraintes qui freinent l’émergence du dialogue exploratoire	323
7.2 Limites de la recherche.....	326
7.2.1 Limites de l’analyse des représentations sociales (Chapitre 4)	327
7.2.2 Limites de l’analyse de l’étude de cas (Chapitre 5)	328
7.3 Implications pour la théorie, la pratique et la politique	329
7.3.1 Implications théoriques	330
7.3.2 Implications pratiques	332
7.3.3 Implications politiques et institutionnelles	334
7.4 Pistes de recherche	335
7.4.1 Effets à long terme de la recherche collaborative	336
7.4.2 Dispositifs réflexifs et collaboratifs en formation initiale et continue	336
7.4.3 Travail épistémologique et transformation de la posture enseignante	337
7.4.4 Enjeux pour la sécurité linguistique et les besoins d’orientation institutionnelle	338
7.4.5 Diversification des contextes d’étude	339
7.4.6 Adaptation d’outils pédagogiques et développement de ressources didactiques pour les milieux francophones minoritaires.....	340
7.4.7 Un rêve d’envergure : la création d’une école laboratoire en contexte francophone minoritaire	341
Mot de la fin	343
Bibliographie	345
Annexes	371

Liste des tableaux

Tableau 1	Quatre types d'approches communicatives de l'enseignante ou l'enseignant.....	38
Tableau 2	Objectifs de parole académiquement productive	47
Tableau 3	Synthèse des concepts mobilisés dans le cadre conceptuel	67
Tableau 4	Profil des personnes participantes à la recherche.....	75
Tableau 5	Le calendrier réalisé	87
Tableau 6	Exemples d'explicitation de choix de moments-clé retenus pour une coanalyse en rencontre collaborative.....	119
Tableau 7	Tableau des modifications apportées à la leçon d'Amélie sur les propriétés de la lumière	200

Liste des figures

Figure 1	Aperçu du projet présenté au personnel enseignant au lancement du projet.....	81
Figure 2	Calendrier d'activités de la recherche collaborative proposé au début du projet.....	82
Figure 3	Représentation visuelle des activités négociées avec le personnel enseignant	97
Figure 4	Fusionnement de deux bandes vidéo	109
Figure 5	Entrelacement des idées issues de la coanalyse des extraits de leçons	132
Figure 6	Les résultats d'apprentissage de la compétence « Communication »	159
Figure 7	Les résultats d'apprentissage de la compétence « Connaissance et compréhension »	160
Figure 8	Notes prises au tableau lors de la mise en commun (Propriétés de la lumière)	204
Figure 9	Schémas dessinés au tableau par les élèves.....	246

Légende

Voici les acronymes qui seront utilisés dans la thèse :

ESFI Enseignement des sciences fondé sur l'investigation

IRE Forme de dialogue Initiation-Réponse-Évaluation

PAL Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario pour l'éducation en langue française (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2004)

ZDI Zone de développement intermental (Mercer, 2000)

ZPD Zone proximale de développement ((Vygotsky, 1978)

Résumé

Cette thèse explore la place du dialogue dans l'enseignement des sciences au secondaire, en contexte minoritaire francophone ontarien. Elle accorde une attention particulière aux conditions d'émergence du dialogue exploratoire (*exploratory talk*) en groupe-classe, une forme d'interaction où les élèves expriment, justifient et construisent leurs idées de manière collaborative et raisonnée (Mercer, 1996). Mobilisant successivement la théorie des représentations sociales (Abric, 2001; Jodelet, 1989) et les cadres de l'enseignement dialogique (Alexander, 2020; Boyd, 2023) et de la sociolinguistique critique (Dalley, 2008a), cette recherche collaborative (Desgagné et al., 2001) a été réalisée avec trois membres du personnel enseignant expérimentés d'une école de l'Est ontarien. Elle s'appuie sur un corpus constitué d'enregistrements de leçons et de rencontres collaboratives, au sein desquelles la chercheuse et les membres du personnel enseignant ont analysé et discuté, de manière réflexive, des moments clés tirés des pratiques observées. Particulièrement attentive aux dimensions langagières, identitaires et épistémologiques du dialogue en sciences, cette étude met en lumière les défis propres à un milieu où le français est à la fois langue d'enseignement et langue minoritaire. Elle explore ainsi les tensions entre les normes linguistiques institutionnelles et les répertoires pluriels des élèves, révélant la complexité de concilier inclusion langagière, posture enseignante et visée épistémique dans l'enseignement des sciences.

Inspirée par une approche interprétative soucieuse de rendre compte de la complexité du terrain, cette thèse s'appuie sur deux analyses inductives et complémentaires, chacune en cohérence avec les tensions identifiées, les questions soulevées et les dynamiques linguistiques observées dans les pratiques enseignantes. Ce choix méthodologique s'inscrit dans une logique interprétative où l'analyse émerge en partie de la rencontre entre des moments empiriquement significatifs et des cadres théoriques qui s'ajustent au fil de l'interaction avec les données (Snell et Lefstein, 2015).

La première analyse adopte une approche centrée sur les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves et de leur capacité à participer à un dialogue scientifique en contexte minoritaire francophone. Elle repose sur une démarche inductive interprétative fondée sur les échanges lors de la première rencontre collaborative. En cohérence avec la problématique générale de la thèse, cette analyse mobilise un

cadre conceptuel axé sur les représentations sociales (Jodelet, 1989 ; Abric, 2001) et une perspective sociolinguistique critique attentive aux normes langagières implicites (Dalley, 2008a). L'analyse, réalisée à partir des discours des personnes enseignantes sur les habiletés langagières de leurs élèves, met en lumière les tensions entre les conceptions normatives du français scolaire et la possibilité de créer un espace dialogique inclusif, tout en soulignant les obstacles structurels et symboliques à l'émergence du dialogue exploratoire en groupe-classe.

La deuxième analyse se concentre sur une étude de cas portant sur une leçon de sciences coplanifiée et coanimée par une équipe enseignante-chercheuse dans le cadre de la recherche collaborative. Elle repose sur des enregistrements dans la classe de l'enseignante et des réflexions faites à posteriori avec tous les membres de l'équipe de la recherche collaborative. Alors que la première analyse explorait des représentations sociales exprimées en début de projet, celle-ci s'intéresse à la mise en œuvre concrète d'un espace dialogique et les effets de cette transformation sur les interactions en classe. Elle analyse les gestes discursifs, le recadrage de la posture dialogique de l'enseignante et les réactions des élèves qui en découlent. Le cadre théorique mobilisé s'appuie sur les travaux en enseignement dialogique (Alexander, 2020; Boyd, 2023), en interaction didactique (Mercer et Hodgkinson, 2008; Scott et al., 2006) et sur une perspective sociolinguistique inspirée des recherches de Dalley (2008a). Cette approche permet d'analyser la légitimation des répertoires pluriels en classe de sciences et de rendre compte des conditions concrètes de mise en œuvre du dialogue, ainsi que des tensions épistémologiques et sociolinguistiques inhérentes au contexte minoritaire francophone canadien.

D'après les résultats de ces analyses, la posture épistémologique de la personne enseignante, qu'elle soit objectiviste et transmissive ou dialogique et coconstructive, a un impact significatif sur la nature et la fonction du dialogue en classe de sciences. En contexte minoritaire francophone, cette posture est étroitement liée aux conceptions langagières qui conditionnent la participation des élèves et leur accès aux savoirs. Suivant Dalley (2008a), cette thèse propose que l'ouverture à un dialogue authentique, en particulier dans les contextes francophones minoritaires, puisse non seulement enrichir les apprentissages scientifiques, mais aussi favoriser une appropriation plus inclusive et linguistiquement plurielle des savoirs scientifiques.

Abstract

This dissertation explores the role of dialogue in secondary science education in a francophone minority context. It pays particular attention to the conditions under which exploratory talk emerges in whole-class settings, which involves students expressing, justifying, and collaboratively building their ideas through reasoned dialogue (Mercer, 1996). Grounded in the theory of social representations (Abric, 2001; Jodelet, 1989), the frameworks of dialogic teaching (Alexander, 2020; Boyd, 2023), and critical sociolinguistics (Dalley, 2008a), this collaborative research project (Desgagné et al., 2001) was conducted with three experienced science teachers in a secondary school in Eastern Ontario. The research draws on the analysis of recorded lessons and collaborative meetings in which the researcher and teachers jointly analyzed and reflectively discussed key moments drawn from classroom practice.

Particularly attentive to the linguistic, identity-related, and epistemological dimensions of dialogue in science, this study highlights the specific challenges faced in a context where French is both the language of instruction and a minority language. It examines the tensions between institutional linguistic norms and students' plural repertoires, revealing the complexity of reconciling linguistic inclusion, teaching stance, and epistemic purpose in science education.

Guided by an interpretive approach attentive to the complexity of the field, two complementary inductive analyses were conducted, each aligned with the tensions identified, the questions raised, and the observed linguistic dynamics in teachers' practices. In this approach, the analysis partially emerges from the interplay between empirically salient moments and theoretical frameworks that are refined through interaction with sensitizing data (Snell and Lefstein, 2015).

The first analysis adopts a focus on teachers' social representations regarding students' language skills and their ability to participate in scientific dialogue within a francophone minority setting. Based on exchanges from the project's initial collaborative meeting, this inductive, interpretive analysis draws on a conceptual framework rooted in social representations theory (Jodelet, 1989; Abric, 2001) and a critical sociolinguistic perspective attentive to implicit language norms. The analysis highlights tensions between normative conceptions of academic French and the possibility of an inclusive dialogic space. This initial focus helps to uncover both

structural and symbolic barriers to the emergence of exploratory dialogue, based on how teachers speak about their students' linguistic capacities.

The second analysis presents a case study of a science lesson co-planned and co-taught by a teacher-researcher team within the collaborative framework. It is based on classroom recordings and post-lesson reflections with teaching staff. While the previous chapter focused on the social representations expressed early in the project, this analysis examines the concrete enactment of a dialogic space through discursive moves, a reframing of the teacher's stance, and the student responses these moves provoke. The conceptual framework here builds on work in dialogic teaching (Alexander, 2020; Boyd, 2023), didactic interaction (Mercer et Hodgkinson, 2008; Scott et al., 2006), and a sociolinguistic perspective inspired by Dalley (2008a), which enables an analysis of how hybrid repertoires are legitimized in the science classroom. This second focus adopts an interactional and situated perspective that sheds light on the concrete conditions for implementing dialogue in class, as well as the epistemological and sociolinguistic tensions it entails in a Canadian francophone minority context.

The findings of this dissertation indicate that the teacher's epistemological stance, whether objectivist and transmissive or dialogic and coconstructive, profoundly shapes the nature and function of dialogue in science classrooms. In francophone minority contexts, this stance is closely tied to underlying language ideologies that influence student participation and access to knowledge. The study suggests that fostering authentic dialogue, particularly in minority settings, can not only deepen learning but also support a more inclusive and linguistically plural appropriation of scientific knowledge.

Remerciements

Je souhaite exprimer ma profonde reconnaissance envers les nombreuses sources de financement qui ont soutenu ce parcours doctoral. La généreuse bourse d'admission de l'Université d'Ottawa, jumelée à plusieurs assistanats de recherche, a entièrement financé mes quatre premières années d'études. Les bourses doctorales des Fonds de recherche du Québec — Société et culture (FRQSC) m'ont ensuite permis de réduire ma charge de travail rémunéré entre 2015 et 2019. Je remercie également le gouvernement de l'Ontario de m'avoir octroyé les *Bourses d'études supérieures de l'Ontario* (BÉSO) (2015-2017) ainsi que le ministère de l'Éducation de la Colombie-Britannique pour les *Bourses d'études postsecondaires en français* (2015-2018), dont l'appui m'a offert une stabilité essentielle.

Au-delà de ces soutiens financiers essentiels, ce doctorat a été un véritable voyage humain. Mon parcours, qui s'est étiré bien au-delà de la durée habituelle, a été ponctué de rencontres inespérées, de retrouvailles marquantes et d'amitiés profondes. Cette note de remerciement, presque un pèlerinage, tente de rendre hommage à celles et ceux qui m'ont épaulée tout au fil de ce cheminement, en sachant que toute tentative de reconnaissance reste partielle. J'ose espérer que vous me pardonneriez la longueur de ces lignes : le chemin parcouru fut exigeant, et les personnes à remercier, nombreuses et chères.

Je souhaite tout d'abord remercier **Amélie, Paul et Patrick**, qui ont généreusement accepté de s'engager avec moi dans cette aventure collaborative. Vos réflexions, vos essais, vos remises en question et votre transparence ont façonné ma posture de chercheuse autant que celle d'enseignante. En réécoutant nos rencontres, au fil des années, j'avais encore l'impression de vous entendre rire à mes côtés. Cette thèse ne représente qu'une infime portion de tout ce que nous avons exploré ensemble ; l'un des deuils les plus difficiles fut d'en laisser tant de côté. J'espère pouvoir mettre en valeur ces précieuses traces dans de futures publications. Je remercie également **le conseil scolaire** d'avoir accepté que je mène ce projet dans une de ses écoles, ainsi que **la direction de l'école**, qui nous a accordé un temps important de suppléance pour que je puisse collaborer avec ces trois individus incroyables.

À ce travail mené sur le terrain s'est ajouté un accompagnement académique tout aussi déterminant. Je garde une vive gratitude envers les membres de mon comité, qui m'ont guidée avec rigueur et générosité. **Donatille Mujawamariya**, lors de ma soutenance de projet, tu m'as posé une question aussi simple qu'insondable : « À ton avis, c'est quoi la science ? » Ma réponse, un brin positiviste, a certainement suscité une étincelle de désespoir dans ton visage, mais ta réaction a amorcé un important déplacement critique dans ma manière de concevoir les sciences, aujourd'hui reconnues comme profondément socialement construites.

Christine Tippett, your interest in the linguistic dimensions of science education offered me an essential lens—one that profoundly influenced the direction of my research. I often think back to the question you asked me years ago, when I said that I was going to study “dialogue” in the classroom: what *kind* of dialogue are you seeking? That single question led me to the notion of exploratory talk, which ultimately became the heart of this dissertation. I am deeply grateful for the insight you shared and for the clarity you brought to my thinking. It has made a lasting difference. **Marie-Josée Vignola**, tu m’as aidée à transformer un manuscrit foisonnant — fruit d’un cerveau neurodivergent en pleine effervescence — en un texte conforme aux normes universitaires. Ton regard précis a repéré chaque tournure obscure et chaque coquille (s’il y en reste, elles seront dues aux ajouts que j’aurai faits depuis ta dernière lecture !). Je te souhaite une retraite lumineuse, entourée de tes petits-enfants. Et finalement, **Mireille Saboya**, merci d’avoir accepté le rôle d’examinatrice externe. Cela faisait déjà plusieurs années que je suivais ton travail avec beaucoup d’intérêt, et je savais que ta compréhension fine de la recherche collaborative, dans toute sa complexité et sa fluidité, ferait de toi la personne idéale pour évaluer ma thèse. Ta lecture attentive, bienveillante et exigeante a réellement bonifié ce travail.

En parallèle de cet encadrement, certaines expériences de formation ont profondément façonné ma trajectoire de chercheuse. First, the **Institute for Inquiry** (Exploratorium, San Francisco), referenced several times in this dissertation, shifted my focus from inquiry-based science, in a general sense, to the centrality of exploratory dialogue in science learning. It was there that I experienced a “Science Talk” for the very first time, during our inquiry on light bulbs. The facilitators—truly master teachers—created the conditions for us to live inquiry from a student’s perspective, weaving our half-baked ideas into coherent scientific understandings. Many of the practices I brought into my collaborative work with teachers stem directly from what I learned during that week. Second, the **Spark Lab** (Telus Science, Calgary) introduced me to *design thinking* through the lens of the learner, which expanded my understanding and appreciation of technology integration and fuelled my passion for bringing engineering practices into the classroom. And I even learned how to handle a saw—something I had never imagined mastering in a professional development workshop. Finally, to the teachers and staff of the **Dr. Eric Jackman Institute of Child Study**, a laboratory school affiliated with OISE at the University of Toronto, who generously opened their classrooms to educators for lesson studies: it was there that I truly saw, heard, and felt inquiry-based teaching on a school-wide scale. Experiencing this uniformity and profundity in various classrooms inspired me to contemplate the potential expansion of dialogic instruction throughout different settings and subject areas.

Ces expériences m'ont préparée à accueillir pleinement ce que l'Université d'Ottawa allait ensuite m'apporter sur le plan humain et intellectuel. En arrivant à l'Université d'Ottawa après plus de vingt ans passés à Vancouver, je portais avec moi une insécurité linguistique tenace. Je redoutais qu'on me demande une fois de plus, en entendant mon accent, pourquoi je « parlais si bien » français. C'est ici que j'ai découvert un milieu où les personnes de la francophonie minoritaire étaient non seulement chaleureusement accueillies, mais qui faisaient même l'objet d'études ! **Mariette Théberge**, ton « Tu as ta place ici » a été un moment fondateur, une autorisation profonde à occuper pleinement cet espace académique. **Michelle Hagerman**, merci pour ton sourire, ton écoute, et ton soutien la veille de ma soutenance alors que j'étais en état de panique. Ton engagement dans la création de l'espace *maker* edstudiO est un héritage inestimable pour la communauté universitaire. À mes collègues des **Thésards**, **Méralyne Fleurant**, **Elie Ndala**, **Charlyne Lavoie** et **Siri Ramalingam**, je vous envoie un grand merci pour vos discussions franches, votre vulnérabilité et la camaraderie qui ont fait de nos rencontres un véritable espace de réflexion partagée. **Joël Thibault**, ton aide lors de la rédaction de mes demandes de financement et ta capacité à transformer des notions abstraites en concepts concrets ont grandement contribué à mon cheminement. Notre amitié a dépassé les murs de l'université et s'est étendue à la piste de danse...et même à quelques réveillons à North Bay !

Au-delà de la communauté universitaire, des amitiés précieuses ont soutenu ma persévérance et nourri ma joie au quotidien. À mes amis, qui m'ont soutenue durant toutes ces années : **Anouk Saint-Germain**, merci pour ton écoute attentive et tes relances au moment de mon examen de synthèse. Les bons moments vécus ensemble — les repas, la tournée des grands ducs, le chalet, le casino — étaient indispensables pour mon bien-être dans cette nouvelle ville. **Melissa Norman**, ma complice nord-bayenne en enseignement par enquête, avec qui je rêve toujours d'offrir des formations alliant nos deux domaines, les mathématiques et les sciences. **Anny Lemire**, celle qui m'a tenue en forme physique grâce à la course, les cours d'aérobic et les tours à vélo, celle qui m'a prêté son magnifique chalet pour mes retraites d'écriture et surtout, celle qui m'a poussée à continuer jusqu'au bout, alors que je voulais abandonner après le décès déchirant de ma très chère nièce Kamila, je t'en remercie.

Si plusieurs ont nourri ma joie au quotidien, certaines ont aussi prêté leur esprit, leur rigueur et leur regard pour orienter cette thèse. **Pam Clever**, how fortunate I was to meet a kindred spirit during our Bachelor of Education at UBC all those years ago. Our professional paths have intersected time and again, sustained by shared passions and mutual curiosity. Our love for inquiry-based learning, your introduction to narrative analysis at a moment when I was losing confidence in my analytical abilities, and nerding out about Vygotsky versus Piaget all played essential roles in shaping the trajectory of this thesis. **Sarah Ragoub**, ma IBF (internet best friend), rencontrée dans un cercle d'écriture...auquel je n'ai participé qu'une seule fois ! Nos

séances d'écriture zoomiennes hebdomadaires, ont, depuis les deux dernières années, brisé la solitude de la thèse et nourri ma persévérance — je ne crois pas m'être rendu là sans toi. J'ai trop hâte de te rencontrer en personne lorsque je viendrai à Winnipeg au printemps. **Trista Hollweck**, who could have imagined that twenty years after meeting in residence at McGill University—during our very first year of our undergraduate journey—we would find ourselves together again in our first year of doctoral studies at the University of Ottawa? Having a friend who understood the realities of balancing parenthood and academic work meant the world to me. I was honoured to witness your extraordinary leadership as we created the Canadian Playful Schools Network: your humour, drive, brilliance, and leadership continue to inspire me. **Patti Leake**, venue jusqu'à North Bay depuis Toronto, m'a aidée (forcée ?) à nommer clairement trois conclusions majeures de cette thèse alors que mes idées se multipliaient. Ces conclusions, imbriquées à l'épistémologie, ont servi de boussole alors que j'avais perdu mon chemin. **Manon St-Jules**, dont la qualité exceptionnelle de la révision linguistique a contribué non seulement à produire un manuscrit soigné, mais aussi à le livrer dans les délais impartis ! Tu ne m'as jamais reproché d'avoir attendu si longtemps avant de demander de ton aide, même si cela voulait dire que je t'envoyais des textes au milieu de la nuit. **Louise Larouche**, amie virtuelle devenue complice bien réelle, dont l'appui a été déterminant à un moment charnière de ce parcours. Au Mexique, tu t'es privée de quelques heures de soleil pour me lire et me relire, avec une générosité qui m'émeut encore aujourd'hui. Ton expertise en rédaction, ta finesse d'analyse et ta capacité à nommer ce que je n'arrivais pas à organiser seule ont été essentielles dans la forme qu'a prise cette thèse. Ton accompagnement patient et rigoureux a donné à ce manuscrit la cohérence et l'élan dont il avait besoin.

Enfin, au cœur de ce parcours se trouve ma famille, dont la patience, le soutien et la confiance ont tissé la trame de ce voyage doctoral. Je remercie mes parents, **Joanne et Jean-Gilles**, qui nous ont transmis un sens aigu de la justice sociale et de l'éthique. Ce n'est pas par accident que je me suis tant intéressée au dialogue : les discussions autour de la table familiale m'ont appris très tôt à analyser, argumenter et considérer des perspectives variées. Merci à mes sœurs, **Natalie et Brigitte**, pour leur soutien constant et pour les ponts inattendus qu'elles m'ont aidée à tracer entre psychothérapie et éducation, et pour m'avoir appris à voir ma neurodivergence comme une force plutôt qu'une faiblesse. Merci à ma belle-sœur et à ma première enseignante de sciences au secondaire, **Christina**, pour son enthousiasme sans limite et son aide pour éclaircir une idée alors qu'elle était sur le point de se coucher. A huge thanks to **Sherif, Robin and Brooklyn**, with whom I love intertwining our arborescent thinking and indulging in our shared love of philosophy, and to **Alannah and Collin**, with whom I could discuss the meaning of life—and all things business savvy—endlessly. Et un merci tout spécial à ma belle-mère, mon âme sœur, **Helena**, qui est partie en retraite d'écriture avec moi, qui m'a relue et qui m'a aidée à défricher la composante épistémologique de mon projet de thèse.

À ma fille **Amélie**, dont je reprends le prénom comme pseudonyme de l'enseignante principale de cette étude : ta présence, ton intelligence sensible et ta façon d'habiter le monde ont soutenu ce parcours bien plus que tu ne l'imagines. Lorsque je me plaignais de la longueur interminable du doctorat, tu me rappelais les précieux moments qu'il avait rendus possibles : être présente avant et après l'école, l'été et durant la longue période de la pandémie. Tes mots d'encouragement — depuis que tu es petite — ont été des phares dans les moments difficiles. La joie et la fierté que tu as éprouvés lors de ma soutenance de thèse m'ont profondément émue. Tu as même eu la délicatesse de me remercier, lors de ma soutenance, d'avoir « attendu » que tu aies atteint l'âge adulte (18 ans !) pour terminer mon doctorat afin que tu puisses apprécier la théorie présentée et les échanges avec mon comité. Et il y a, dans tout cela, une douce poésie : alors que je termine mon propre parcours à l'Université d'Ottawa, tu n'es qu'aux premiers pas du tien, dans ces mêmes couloirs. J'espère pouvoir t'offrir, à mon tour, ne serait-ce qu'une part du réconfort, de la force et de la lumière que tu m'as donnés tout au long de ce voyage.

Et parmi celles et ceux qui ont porté ce projet avec moi, aucune présence n'a été plus constante que celle de mon époux **Sean**, mon roc, mon complice et ma source inépuisable de bienveillance. Tu m'as laissé envisager autant l'abandon que la persévérance, sans jamais me juger. Tu as discuté avec moi jusque tard le soir de ce qui distinguait la recherche-action de la recherche collaborative, du vrai sens apporté par Vygotsky au socioconstructivisme et des croyances et valeurs qui sont masquées derrière les pratiques enseignantes, sujets fort éloignés de ton monde de chaudières à haut rendement et de vannes thermostatiques — simplement pour me soutenir. Ton écoute, ta patience et ton amour ont été essentiels. Je me réjouis de vivre avec toi cette prochaine phase à titre d'*empty nesters* — un nouveau chapitre où nous pourrons enfin conjuguer nos soirées tardives autrement que sous la lumière de mon écran de thèse. J'imagine un temps pour réapprendre à être simplement nous deux, avec la même curiosité, la même patience et le même amour que tu m'as offerts tout au long de ce parcours.

Il me semblait naturel de terminer ces remerciements en évoquant la personne qui a accompagné ce travail de si près. Enfin, je réserve le dernier mot à ma directrice de thèse, **Phyllis Dalley**. Tes travaux témoignent d'un engagement profond envers les réalités des communautés francophones en milieu minoritaire. Ton militantisme académique, ton sens de la justice linguistique et ta capacité à faire vibrer un collectif sont inspirants. L'étincelle créative qui surgit lorsque nos deux cerveaux neurodivergents se rencontrent est un cadeau rare. Alors que d'autres me suggéraient d'abandonner devant mon insécurité scripturale, tu as défendu l'importance de ma contribution. Ta franchise, tes défis intellectuels, ta générosité et ta constance m'ont permis de demeurer dans un véritable dialogue exploratoire tout au long du doctorat. Je me réjouis de poursuivre nos réflexions communes et, surtout, de l'amitié durable que nous avons tissée.

Introduction

Lorsque j'ai entamé mes études doctorales, la question du dialogue en classe ne s'était pas encore imposée à mon esprit. Ce qui m'intéressait comme enseignante et chercheuse en herbe, c'était l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation (ESFI)¹. Dans l'enseignement des sciences, l'ESFI est une approche des plus pertinentes pour l'acquisition des compétences au 21^e siècle, telles que la créativité, l'innovation, la communication, la pensée critique, la résolution de problème et la collaboration (Schunn, 2009), laquelle est intégrée à tous les niveaux du curriculum des sciences au Canada et à l'échelle mondiale depuis plus d'une vingtaine d'années (Blat et al., 2024). Axée sur les élèves, l'ESFI les invite à explorer un phénomène de façon sensorielle, à poser des questions, à collaborer en équipe pour concevoir une expérience qui répondrait à une de leurs questions, à réfléchir à la signification de leurs résultats et à communiquer leurs constatations en classe (Harlen, 2012). Étant franco-ontarienne d'origine et ayant enseigné les sciences pendant plusieurs années en français à Vancouver, j'étais particulièrement interpellée par la mise en œuvre de cette approche en contexte minoritaire francophone.

Dans ces milieux scolaires, les élèves francophones évoluent dans une société majoritairement anglophone, ce qui influence leurs pratiques langagières et les ressources linguistiques qu'ils utilisent à l'école. Bien que l'ESFI place les élèves au cœur du processus d'apprentissage, je constatais que plusieurs peinaient à s'exprimer en français lorsqu'il s'agissait de décrire leurs observations, d'argumenter ou de formuler leurs idées devant le groupe, tandis que d'autres préféraient rester silencieux, évitant de participer aux échanges oraux. Leurs répertoires langagiers, souvent marqués par l'alternance entre le français et l'anglais, ce que García et Wei (2014) nomment *translanguaging*, les emprunts à l'anglais ou l'usage d'un français familier, étaient en décalage avec les attentes scolaires implicites au registre scientifique. Ceci pouvait engendrer une insécurité linguistique et freiner leur engagement dans les échanges scientifiques (Rivard et Cormier, 2008). Je voulais donc mieux comprendre dans quelle mesure l'ESFI, lorsqu'elle est utilisée dans les cours de sciences au secondaire en milieu minoritaire francophone, tenait compte de cette diversité identitaire et langagière. Fallait-il adapter cette approche pour répondre aux besoins spécifiques des

¹ L'ESFI est aussi connu sous le vocable de la « démarche par enquête », « *science inquiry* » et « *inquiry-based science education* »

élèves ? Les défis rencontrés étaient-ils comparables à ceux observés en milieu majoritaire anglophone, ou fallait-il envisager des pratiques pédagogiques différenciées et plus inclusives ?

Bien que j'eusse exploré l'ESFI à travers de formations professionnelles² et maints articles scientifiques, et que j'avais même tenté l'approche dans mes propres cours de sciences au secondaire, ce n'est pas avant d'assister à l'*Institute for Inquiry* au centre de sciences l'*Exploratorium*³ que j'ai vécu l'ESFI. Lors d'un des ateliers, alors que j'étais en pleine enquête sur les propriétés de la lumière (l'une de plus de vingt sous-investigations choisies par les équipes), l'enquête fut interrompue par l'équipe animatrice qui nous a séparés en deux groupes d'environ trente personnes. Chaque groupe fut conduit dans une salle à part pour participer à un « *Science Talk* », une activité pédagogique définie par l'Exploratorium ainsi :

Science talk is an instructional discourse practice that capitalizes on this enthusiasm and gives students regular and deliberate opportunities to process their thinking and communicate about what they have seen and done. Through exchanging views with others, students develop their understanding of the science beyond what could be achieved individually.[...]When students have conversations in which they share their observations, interpret evidence, and explain their findings, they support one another in making connections, refining ideas, and developing new perspectives.
(Exploratorium, 2015)

Assise parmi nous en cercle, l'animatrice nous a posé une série de questions simples : « Où en êtes-vous dans vos investigations ? Avez-vous rencontré des obstacles ? Des défis ? ».

De façon tentative et hésitante (puisque nous étions toujours dans la phase d'expérimentation !), nous avons partagé nos constats, nos idées et nos défis. Lorsqu'une participante avait de la difficulté à mettre en mots ce qu'elle voulait dire, l'animatrice l'a encouragée à illustrer son idée au tableau, permettant ainsi à d'autres de mieux la comprendre. Ce qui m'a frappée, c'est la façon dont nos contributions, mêmes issues d'investigations différentes (ombrages, intensité, chaleur, forme de l'ampoule, etc.), pouvaient s'éclairer mutuellement. Une équipe mentionnait un défi, et un membre d'une autre répondait « Notre équipe a eu le même problème, et nous avons réalisé que si... ». Une forme d'entraide fluide et spontanée s'est installée entre les équipes, nourrie par nos expériences concrètes, nos questionnements communs et les idées qui prenaient forme collectivement.

² Les formations que j'ai suivies en 2014 incluent *Inquiring Minds* par Shawn Rowe, *What does inquiry feel like ?; An Inquiry-based learning experience* par la Fondation La main à la pâte.

³ J'ai assisté à l'*Institute for Inquiry* par l'Exploratorium à San Francisco au mois d'octobre 2015 (<https://www.exploratorium.edu/education/ifi>).

Ce moment de coconstruction collective m'est apparu, sans que je puisse encore le nommer ainsi, comme une expérience marquante de « dialogue exploratoire⁴ » (*exploratory talk*) tel que défini par Mercer (1996) : une forme d'échange collaboratif où les idées sont partagées ouvertement, examinées collectivement et construites en interaction. Dans le dialogue exploratoire, les personnes participantes ne se contentent pas d'énoncer des opinions : elles prennent le temps d'écouter, de poser des questions, de formuler des doutes ou des contre-propositions, tout en cherchant à faire avancer la réflexion commune (Mercer, 1996). À l'époque, je n'étais pas familière avec cette notion, mais je percevais déjà que quelque chose de fondamental se jouait dans ces interactions. Contrairement à l'énonciation de constats isolés ou à une récitation des réponses attendues par l'animatrice, nos interventions étaient motivées par une volonté commune de comprendre, de résoudre nos défis et d'avancer dans nos démarches respectives.

L'animatrice, quant à elle, ne cherchait pas à nous imposer un savoir ni à clore les discussions ; elle relançait les idées, sollicitait les voix multiples et favorisait l'appropriation du processus par le groupe : « Est-ce qu'il y a d'autres personnes qui ont vécu la même chose ? », « Êtes-vous d'accord avec ce que Josée a dit ? », « Est-ce que quelqu'un aimerait compléter cette idée ? ». Ce n'est que plus tard, en approfondissant les écrits sur les pratiques dialogiques en sciences, que j'ai pleinement saisi la puissance du dialogue entre pairs dans l'appropriation des savoirs scientifiques, soit un espace créé de façon intentionnelle par le personnel enseignant où les idées en gestation sont accueillies, explorées, et transformées par le collectif.

L'expérience vécue lors de l'activité *Science Talk* a éveillé en moi un questionnement sur la place que j'occupais dans ma propre salle de classe, c'est-à-dire la détentrice officielle des savoirs, et sur celle qu'on attribue généralement aux élèves, qui sont perçus comme simples destinataires, voire récipiendaires, de ces savoirs (Latulippe, 2017). Ce n'est que plus tard, à la lecture des travaux de Barnes (2008), que j'ai pu mettre des mots sur cette intuition émergente. À l'instar de ses écrits, j'en suis venue à comprendre que l'enjeu ne résidait pas uniquement dans la langue, mais dans l'accès accordé aux processus d'apprentissage : « *The communication system that a teacher sets up in a lesson shapes the roles that pupils can play, and goes some distance in determining the kinds of learning they engage in* » (Barnes, 2008, p. 2). À quel moment mes élèves avaient-ils réellement l'occasion de raisonner, de formuler des hypothèses, de confronter leurs idées à celles des autres ?

⁴ Les notions de *science talk* et de dialogue exploratoire renvoient à des formes d'interaction comparables, centrées sur la verbalisation et la co-construction du raisonnement scientifique. Dans cette thèse, j'ai choisi de privilégier l'expression dialogue exploratoire, car il est plus établi dans la recherche en éducation.

Ce déplacement de regard, d'une attention portée au langage vers celle portée aux conditions de participation intellectuelle, allait marquer une nouvelle façon d'envisager l'enseignement et la place du dialogue dans les apprentissages.

J'ai réfléchi aux conditions nécessaires à l'émergence d'un véritable dialogue entre élèves et entre ceux et celles qui hésiteraient à partager leurs idées à cause d'une insécurité soit linguistique ou sociale. Selon moi, les conséquences étaient claires : le frein au partage d'idées nuirait à la coconstruction de sens que je venais de vivre au sein de ce groupe. C'est à ce moment que j'ai identifié le sujet de mon projet doctoral : la place du dialogue chez les élèves dans les classes de sciences au secondaire et, en particulier, dans les écoles de langue française en milieu minoritaire francophone ontarien.

Cette prise de conscience a marqué un tournant dans mon parcours doctoral, me conduisant à interroger les conditions pédagogiques, langagières et institutionnelles qui soutiennent, ou freinent, l'émergence d'un dialogue véritablement exploratoire dans les classes de sciences.

Pour mieux saisir les enjeux actuels du dialogue en classe de sciences en milieu francophone minoritaire, il est nécessaire de plonger dans les racines historiques, politiques et sociolinguistiques de l'éducation de langue française en Ontario. Le premier chapitre de cette thèse présente donc un survol du contexte ontarien, en retraçant les grandes lignes de l'évolution de l'éducation de langue française dans cette province, ainsi que les tensions contemporaines liées aux politiques linguistiques scolaires, aux représentations sociales de la langue, et aux pratiques pédagogiques. C'est à partir de ce contexte que se précise la problématique centrale de la recherche, ainsi que les questions qui en découlent.

Le chapitre 2 propose un cadre conceptuel articulé autour de six axes principaux : 1) Le lien entre le dialogue et l'apprentissage ; 2) La typologie et les dynamiques des interactions en sciences ; 3) Le dialogue pédagogique et ses fondements épistémologiques ; 4) La pertinence du dialogue exploratoire dans le développement de la littératie scientifique ; 5) Les stratégies d'inclusion dans l'enseignement des sciences ; et 6) La transformation des pratiques enseignantes pour dialoguer. Ces perspectives sont utilisées de manière intégrée pour analyser les tensions entre normes scolaires, pratiques langagières des élèves, et visées éducatives.

Le chapitre 3 décrit mon positionnement épistémologique et la démarche méthodologique adoptée. Il précise les choix d'une approche qualitative collaborative, ancrée dans la recherche

collaborative (Desgagné et al., 2001) et la coconstruction de savoirs avec le personnel enseignant, et précise les outils de collecte et les stratégies d'analyse des données.

Les chapitres 4 et 5 constituent le cœur empirique de la thèse. Le chapitre 4 s'intéresse aux représentations sociales du personnel enseignant de sciences en milieu minoritaire francophone ontarien à l'égard des pratiques langagières hétérogènes de leurs élèves et de leur influence sur la participation au dialogue scientifique en classe. En s'appuyant sur une première rencontre collaborative menée dans le cadre de ce projet doctoral, ce chapitre utilise les cadres théoriques de Jodelet (1989) et d'Abric (2001) pour analyser les conceptions enseignantes autour du lien entre compétence langagière, registre scientifique et accès au dialogue. L'analyse permet de mettre en lumière certaines tensions au cœur de ces représentations et amorce une réflexion sur les conditions nécessaires à l'émergence de pratiques dialogiques plus inclusives en contexte linguistiquement diversifié.

Alors que le chapitre 4 met en évidence les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard du dialogue en classe de sciences et des pratiques langagières des élèves en contexte minoritaire francophone, le chapitre 5 s'intéresse à la mise en œuvre concrète d'un dialogue exploratoire en salle de classe. Toujours dans le cadre de la recherche collaborative, ce chapitre examine de quelle façon une posture dialogique peut émerger progressivement grâce à une planification intentionnelle qui vise à provoquer un dialogue exploratoire. L'étude de cas qui en découle permet de documenter les tensions, les ajustements et les leviers pédagogiques qui soutiennent l'émergence d'un espace dialogique inclusif, dans un contexte où, comme l'a révélé le chapitre 4, les pratiques langagières des élèves étaient perçues comme un obstacle au dialogue exploratoire.

Ces deux analyses empiriques permettent d'articuler trois dimensions complémentaires du dialogue exploratoire en contexte minoritaire francophone : les représentations sociales qui l'influencent (chapitre 4), les gestes discursifs et les postures épistémologiques qui le rendent possible (chapitre 5), et, de façon transversale, les dynamiques sociolinguistiques qui traversent l'ensemble des interactions. L'analyse conjointe de ces trois dynamiques met également en lumière le rôle de la recherche collaborative dans le développement professionnel du personnel enseignant, en favorisant un regard réflexif et une reconsidération des gestes professionnels liés à la parole, à l'écoute et à l'inclusion linguistique. Le chapitre 6 propose une discussion structurée autour des trois sous-questions de recherche. Il met en relation les résultats des chapitres 4 et 5 avec le cadre

conceptuel, de manière à éclairer les tensions observées et à dégager les apports théoriques, méthodologiques et pratiques du projet.

Enfin, le chapitre 7 présente la conclusion générale, qui revient sur la question principale de recherche et offre une synthèse transversale des résultats, en les articulant à la problématique, au cadre conceptuel et aux objectifs initiaux. Elle met en lumière les implications théoriques, pratiques et politiques des retombées du projet, avant de formuler des pistes de recherche futures pour prolonger les réflexions amorcées dans cette étude.

1 Contexte et problématique

Afin de mieux comprendre les enjeux langagiers et pédagogiques qui sous-tendent cette recherche, il importe d'inscrire la problématique dans l'histoire de l'école de langue française en Ontario ainsi que dans les dynamiques actuelles de l'éducation francophone en contexte minoritaire. Je propose d'abord un survol historique des luttes pour l'accès à l'éducation en français en Ontario, afin de mettre en lumière les tensions politiques, culturelles et identitaires qui ont façonné les attentes envers l'école de langue française. Ce retour historique permet de comprendre comment l'école de langue française est investie d'une double mission : instruire, mais aussi préserver une langue et une culture minoritaire perçues comme fragiles. Cette mission engendre des tensions particulières, notamment en ce qui concerne la place accordée aux pratiques langagières des élèves vivant en contexte anglodominé⁵. Le chapitre explore ensuite les répercussions de ces tensions sur la nature des interactions en classe et sur la participation orale des élèves, en particulier dans les cours de sciences. À partir des travaux récents, il expose de quelles façons les représentations sociales à l'égard de la langue, du dialogue et du rôle de l'école peuvent renforcer les inégalités ou, au contraire, devenir le point de départ d'une transformation pédagogique. Cette mise en contexte mène à la formulation de la problématique générale, à la mise en évidence de la pertinence de la recherche ainsi qu'à la présentation des questions qui guideront l'ensemble de cette thèse.

1.1 Mise en contexte

Au XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle au Canada, l'éducation était la responsabilité de l'église. Puisqu'il n'existait pas encore de conseils scolaires, les écoles étaient plutôt locales, régies par les clergés catholique et protestant. En général, les Canadiens français fréquentaient les écoles catholiques françaises, la population irlandaise fréquentait les écoles catholiques anglaises, et la majorité de la population ontarienne anglophone était desservie par les écoles protestantes anglaises (Sylvestre et Lévesque, 2018).

Pendant la majeure partie des années qui ont précédé la Confédération, il y a eu une négociation soutenue sur la distribution du pouvoir entre le Haut et le Bas-Canada, incluant le droit de régir leurs propres systèmes scolaires. Craignant d'être submergées par la majorité protestante, les écoles catholiques anglaises et françaises ont lutté ensemble pour préserver le droit à une éducation

⁵ À l'instar de Dalley et Tcheumtchoua Nzali (2022), le néologisme « anglodominé » remplace le mot usuel « anglodominant, » puisque « le premier traduit davantage le rapport de pouvoir que le second, qui réfère davantage à une présence numérique plus grande » (p.12).

fondée sur la religion catholique. Afin de sécuriser l'appui du clergé en faveur du projet de la Confédération, l'Article 93 de la Loi constitutionnelle de 1867⁶ (Ministère de la Justice du Canada, 2024a), garantissait le droit à l'éducation catholique pour les familles ontariennes et québécoises.

Comme le soulignent Martel et Villeneuve (1995), « C'est par le biais de l'éducation religieuse, à une époque où l'identité linguistique n'était pas encore distincte de l'identité religieuse, que les francophones minoritaires ont estimé être protégés par la loi constitutionnelle » (p. 29). Cependant, l'attachement du clergé catholique francophone à préserver l'enseignement religieux dans ses écoles a relégué au second plan la négociation du droit à une éducation en français (Sylvestre et Lévesque, 2018). Bien que les autorités ecclésiastiques francophones se soient félicitées du fait que la charte garantissait leur influence sur les écoles, la dimension linguistique en était absente.

Dans les années suivant la Confédération, le gouvernement conservateur de l'Ontario, préoccupé par la croissance de la population canadienne-française dans la province, met en place des mesures assimilatrices visant à freiner l'essor francophone, dans le but explicite de prévenir une « invasion québécoise » (*Québec invasion*) (Sylvestre et Lévesque, 2018). En 1912, le gouvernement a émis le Règlement 17, soit une mesure d'austérité draconienne qui vise l'interdiction de l'instruction en français dans les écoles de la province, restreignant ainsi l'accès des élèves francophones à une éducation dans leur langue (Beaulne, 1970).

Cependant, la communauté franco-ontarienne se mobilise pour résister à cette loi, créant l'Association canadienne-française d'éducation de l'Ontario (ACFEO) et le journal d'opposition « Le Droit » dont la devise est « L'avenir est à ceux qui luttent » (Eddie et Cardinal, 2017, p. 370). Le personnel enseignant poursuit l'instruction en français, souvent de façon clandestine pour échapper aux contrôles des inspecteurs, mais plusieurs se font éventuellement expulser des écoles. À Ottawa, la « Guerre des épingles » éclate à l'École Guigues où une vingtaine de femmes repoussent pendant des semaines les policiers qui leur barrent l'accès à l'école avec des coups de rouleau à pâte et des menaces d'épingles à chapeau, inspirant des actions semblables par d'autres femmes canadiennes-françaises dans le sud et le nord de l'Ontario (Sylvestre et Lévesque, 2018). La plus haute cour en Angleterre, qui régissait le Canada à l'époque, juge que l'Article 93 ne protégeait pas l'éducation en français, mais plutôt l'éducation catholique, et permet la continuation du Règlement 17. Après plusieurs années de luttes ecclésiastiques opposant l'Église catholique

⁶ Article 93 de la Loi constitutionnelle de 1867, intitulé Éducation (<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/Const>)

irlandaise et francophone⁷, en plus de la pression politique de l'ACFÉO, on permettra enfin en 1927, soit dix ans après la mise en œuvre du règlement 17, l'éducation primaire⁸ en français (Bock et Dupuis, 2019).

Malgré cette victoire, l'éducation à long terme des enfants francophones dans leur langue maternelle n'est pas assurée. Le droit à une éducation secondaire en français ne verra pas le jour avant les années 1960, et ce, seulement avec l'accord d'un conseil scolaire anglophone d'instaurer un « programme » d'études secondaires en français dans leurs écoles (Sylvestre et Lévesque, 2018). Autrement dit, l'accès à l'éducation en français est à la discrétion des conseils scolaires anglophones.

En 1982, le gouvernement fédéral introduit officiellement le droit à l'éducation dans sa langue maternelle en milieu linguistique minoritaire (soit l'anglais au Québec et le français ailleurs au Canada) dans l'Article 23⁹ de la Charte canadienne des droits et libertés :

Langue d'instruction

23 (1) Les citoyens canadiens :

- a) dont la première langue apprise et encore comprise est celle de la minorité francophone ou anglophone de la province où ils résident,
- b) qui ont reçu leur instruction, au niveau primaire, en français ou en anglais au Canada et qui résident dans une province où la langue dans laquelle ils ont reçu cette instruction est celle de la minorité francophone ou anglophone de la province,

ont, dans l'un ou l'autre cas, le droit d'y faire instruire leurs enfants, aux niveaux primaire et secondaire, dans cette langue.

Continuité d'emploi de la langue d'instruction

(2) Les citoyens canadiens dont un enfant a reçu ou reçoit son instruction, au niveau primaire ou secondaire, en français ou en anglais au Canada ont le droit de faire

⁷ Bien que l'Article 93 protégeait l'éducation catholique en Ontario, l'Église irlando-catholique craignait que la résistance francophone compromette la place de l'école catholique dans la province. À leurs yeux, le bilinguisme ou l'enseignement en français risquait de maintenir un clivage ethnique et d'affaiblir la cohésion religieuse. Dès lors, plusieurs évêques irlandais ont appuyé le Règlement 17 ou sont demeurés silencieux, ce qui a provoqué une fracture profonde entre les catholiques francophones et irlandais (Bock et Dupuis, 2019).

⁸ Dans le contexte ontarien à cette époque, l'éducation primaire désigne les premières années de scolarité obligatoire pour les jeunes âgés de 7 à 12 ans. L'éducation secondaire, ciblée aux jeunes d'environ 12 à 17 ans, est réservée à ceux et celles qui réussissent l'examen d'immatriculation (Hodgins, 1908).

⁹ L'Article 23 de la Charte canadienne des droits et libertés, intitulé « Droits à l'Instruction dans la langue de la minorité » <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/Const/page-12.html>

instruire tous leurs enfants, aux niveaux primaire et secondaire, dans la langue de cette instruction.

Justification par le nombre

(3) Le droit reconnu aux citoyens canadiens par les paragraphes (1) et (2) de faire instruire leurs enfants, aux niveaux primaire et secondaire, dans la langue de la minorité francophone ou anglophone d'une province :

- a) s'exerce partout dans la province où le nombre des enfants des citoyens qui ont ce droit est suffisant pour justifier à leur endroit la prestation, sur les fonds publics, de l'instruction dans la langue de la minorité ;
- b) comprend, lorsque le nombre de ces enfants le justifie, le droit de les faire instruire dans des établissements d'enseignement de la minorité linguistique financés sur les fonds publics.

(Ministère de la Justice du Canada, 2024b)

Selon l'Article 23 de la Charte, les personnes susmentionnées seront reconnues comme des « ayants-droits » et auront le droit à l'éducation en français gratuite pour leurs enfants là où cette langue est minoritaire. Afin de répondre aux exigences de l'article, le ministère de l'Éducation de l'Ontario oblige les conseils scolaires, qui étaient anglophones à l'époque, de créer un « secteur francophone » afin de permettre que la gestion de la scolarité francophone soit faite par les francophones. En 1984, les deux premiers conseils scolaires francophones voient le jour : un dans le sud (Toronto) et un dans l'est (Ottawa-Carleton) (Sylvestre et Lévesque, 2018). Ce n'est qu'en 1990, après la décision de la Cour suprême du Canada dans *Mahé v. Alberta* (*Mahe v. Alberta*, 1990) que les ayants-droits obtiennent non seulement le droit d'accès à l'éducation dans leur langue, mais aussi le droit de la gérer, afin d'assurer la survie et l'épanouissement de leur communauté (Dalley, 2009). Aujourd'hui, huit conseils catholiques et quatre conseils publics desservent plus de 108 500 élèves de la maternelle à la 12^e année¹⁰ (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2024).

Au cours de cette longue période marquée de litiges et de revendications, le profil de l'élève franco-ontarien est en mouvance. Loin d'être une population linguistiquement homogène, les élèves qui fréquentent les écoles de langue française en Ontario proviennent de familles ayant une variété de pratiques langagières (Gérin-Lajoie, 2008). Certaines familles utilisent principalement l'anglais à la maison, d'autres élèvent leurs enfants dans un contexte où le français est une deuxième ou une

¹⁰ Selon le ministère de l'Éducation de l'Ontario (2024), les écoles de langue française représentent 9,7% des écoles financées avec des fonds publics en Ontario et 5,5% des effectifs de la maternelle à la 12^e année. <https://www.ontario.ca/fr/page/donnees-sur-le-systeme-deducation>

troisième langue, tandis que d'autres parlent majoritairement le français à domicile (Corbeille et Lafrenière, 2010). Ces jeunes ont en commun de baigner dans un milieu minoritaire francophone, soit un milieu social et médiatique fortement dominé par la langue majoritaire anglaise, structurant leur esprit avec des cadres de références anglais et marquant leur français oral de plusieurs emprunts à cette langue majoritaire. Effectivement, Dalley et Demers (2012) soulignent que les élèves eux-mêmes disent parler franglais, c'est-à-dire qu'ils parlent un français marqué d'emprunts lexicaux et syntaxiques de l'anglais. Selon certains individus issus de l'école de langue française, ils décrivent leur profil langagier comme une forme de français « bâtarisé, » estimant que leur variété de français soit moins légitime que d'autres (Boutin, 2024). Par ailleurs, depuis l'ouverture des conseils, la diversité linguistique n'a fait qu'augmenter avec l'arrivée d'élèves de divers pays de la Francophonie internationale.

Dans ces écoles, on s'attend à ce que le personnel enseignant soit non seulement chargé de la réussite académique des élèves, mais aussi de la « transmission de la langue et de la culture françaises », comme stipulé dans la Politique d'aménagement linguistique du ministère de l'Éducation de l'Ontario (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2004, p. 2). Cette politique a été mise en place afin de contrer l'impact de l'assimilation par l'anglais, contribuant ainsi « au développement durable de la communauté scolaire de langue française de l'Ontario » (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2004, p. 4).

Parmi les stratégies les plus communes pour contrecarrer la force de l'anglais dans la vie quotidienne des élèves sont d'interdire, voire de punir, toute utilisation de l'anglais et de corriger chaque marque de l'anglais dans leur langue, telles que les anglicismes, les prononciations fautives et les erreurs de grammaire (Boutin, 2024; Dumont, 2024; Gérin-Lajoie, 2010a; Martin, 2014). Conçue pour « protéger » les élèves contre l'assimilation par l'anglophonie, cette stratégie peut être considérée elle-même comme assimilatrice. L'assimilation, dans ce sens, vise l'homogénéisation d'une langue ou d'une culture, aboutissant à la suppression des différences (Dalley, 2014). Selon Dalley (2009), « la francisation fondée sur une vision assimilatrice favorise l'enseignement et l'apprentissage d'une seule variété de la langue française, les autres étant jugées déficientes » (p.36). Cette approche de la francisation mène souvent au contraire de l'effet désiré. En effet, dans son étude auprès de jeunes du Nouveau-Brunswick, Boudreau (1991) remarque que l'intolérance de l'école quant aux autres variétés de français qu'utilisent les élèves les pousserait à choisir l'anglais plutôt que de tenter d'utiliser un français non standard. Dans son étude auprès d'étudiants et

étudiantes de premier cycle de l'Université d'Ottawa, Bergeron (2023) dévoile que le refus de prendre la parole ou d'éviter certains mots est parmi les stratégies employées par ceux et celles à qui on a reproché de « mal parler ». En salle de classe, où l'anglais n'est pas permis, les élèves sont portés à se surveiller, conscients de l'écoute critique du personnel enseignant prêt à signaler toute erreur de syntaxe ou de lexique (Bourdieu, 1977). Dans ces conditions, une insécurité linguistique peut s'installer chez les élèves et entraver leur participation en classe. Selon Boudreau (2020) :

l'insécurité linguistique intervient dans les interactions chez les personnes qui, doutant de la légitimité de leurs pratiques, perçoivent, à tort ou à raison, leur interlocuteur comme un représentant de la langue légitime dont ils appréhendent à l'avance les jugements, ce qui a pour effet de créer chez les premières de l'hypercorrection, des retenues, des silences, des pertes momentanées de vocabulaire comme si le cerveau était frappé d'amnésie temporaire. (p. 59)

Parmi les manifestations de l'insécurité linguistique, on retrouve l'hypercorrection (la correction d'erreurs inexistantes), les reformulations (l'expression d'un énoncé d'une différente manière par souci de ne pas se faire comprendre), des commentaires épilinguistiques (la prise de conscience/doute de son parler en cours de route) et l'hypersensibilité à sa façon de parler (Boudreau, 2023). Plusieurs diront que le milieu minoritaire francophone n'est pas le seul contexte scolaire dans lequel la langue peut se présenter comme obstacle à l'apprentissage. Au Canada, les élèves inscrits au programme d'immersion française ainsi que les personnes apprenantes de l'anglais dans les conseils scolaires anglophones sont assujettis à des obstacles. Cependant, ce sont les attentes envers ces élèves qui diffèrent.

Pour les élèves inscrits au programme d'immersion française¹¹, on s'attend, comme en contexte minoritaire francophone, à ce qu'ils et elles communiquent uniquement en français dès que possible (Turnbull et al., 2011), sans qu'on s'attende pour autant à une identification *comme* francophone. Force est de constater qu'il y aura une plus grande tolérance aux emprunts de l'anglais par l'élève en immersion, puisque le français n'est pas sa première langue : elle est objet d'apprentissage.

¹¹ Les programmes d'immersion française ciblent les élèves non-ayant droit qui souhaitent suivre « des programmes primaires ou secondaires offerts par des écoles de langue anglaise dans lesquels le français est la langue d'enseignement pour la majeure partie de la journée de classe; à savoir plusieurs sinon toutes les matières y sont enseignées en français, à l'exception de l'étude de l'anglais (Statistique Canada, 2024). » En 2021, 1 élève sur 6 aura suivi un programme d'immersion française au Canada.

Quant aux personnes apprenantes de l'anglais dans les écoles de langue anglaise au Québec¹², la situation est encore différente. Dans une étude comparative des discours scolaires en milieu minoritaire canadien, Gérin-Lajoie (2010a) constate qu'en Ontario, le discours des écoles de langue française impose rigoureusement l'usage exclusif du français, avec un système de récompenses et sanctions, pour contrer l'assimilation par la majorité anglophone environnante. À l'inverse, dans les écoles de langue anglaise situées en milieu francophone *majoritaire* au Québec, l'approche se veut beaucoup plus permissive : les élèves peuvent utiliser librement le français ainsi que leur langue maternelle, sans être soumis à une régulation linguistique stricte. Elle cite une direction de conseil scolaire anglophone au Québec qui explique l'absence du rôle de reproduction culturelle dans leurs écoles : « *We have a mandate from the Ministry of Education (Québec) which is to socialize, to instruct and to qualify, not to protect the culture* » (Gérin-Lajoie, 2010a, p. 122).

Or, le mandat de la protection culturelle et linguistique de l'école de langue française en milieu minoritaire francophone fait la promotion de politiques langagières qui correspondent à une idéologie de la norme unique, créant ainsi une caricature de l'individu francophone auquel plusieurs élèves ne s'identifient pas. Les répercussions qu'entraîne l'utilisation de l'anglais fragilisent encore plus les élèves qui arrivent à l'école française comme apprenantes et apprenants du français ou dont le français n'est pas celui valorisé par l'école. Au-delà des attentes de reproduction culturelle et linguistique des écoles francophones en milieu minoritaire, il y a un enjeu supplémentaire qui pourrait être caractérisé d'affectif, d'émotif et d'identitaire. Chez plusieurs élèves, il y a une honte de ne pas se sentir assez « francophone », de faire des erreurs, ou de s'être fait assimiler par l'anglophonie environnante (Boutin, 2024). Selon Boudreau (2020) :

La honte ne provoque pas seulement le silence, mais fait en sorte que pour la personne qui la subit, elle ne lui vient même pas à l'esprit de prendre la parole, convaincue que ses propos ne sont pas légitimes ou que la manière de les dire ne l'est pas. (p. 55)

Qui plus est, ce discours est intériorisé par les élèves qui participent à leur tour à la marginalisation des autres (Boudreau et Dubois, 2008 ; Lamoureux, 2011). À titre d'exemple, Marc et sa sœur, deux jeunes que je connais personnellement, fréquentent une école de langue française en Ontario depuis la maternelle. Bien que leur mère soit francophone, ils ne parlent pas français à la maison. Néanmoins, j'ai observé Marc faire de grands efforts pour communiquer en français avec sa

¹² Au Québec, ce sont les écoles de langue anglaise qui sont en contexte minoritaire puisque c'est un milieu francodominant.

cousine qui parle très peu l'anglais. Marc parlait avec hésitation et insérait un mot anglais lorsqu'il ne trouvait pas l'équivalent en français. Lorsqu'il a encore fait une faute de genre (p. ex. « le maison était... »), sa sœur l'a interrompu en disant : « *Marc, you really need to practise your French.* » Marc s'est tu instantanément et ne s'est plus exprimé en français de la soirée. Bien que sa sœur ne s'exprime pas mieux en français, elle a reproduit, comme l'évoque Bourdieu (1982), le discours tacite de l'école : ton français est trop faible pour pouvoir t'exprimer de façon légitime dans cette langue. Ce qui en découle, comme le constate Klinkenberg (2001), est « ce résultat paradoxal que l'école, en principe libératrice, aggrave l'insécurité linguistique (p. 40) [...] au lieu d'apprendre à parler, l'école condamne parfois au silence » (p. 120).

Cette trajectoire historique a légué à l'école de langue française en Ontario une mission identitaire forte, mais aussi un ensemble de tensions persistantes entre la promotion du français normatif et la reconnaissance de la diversité langagière des élèves. Ces tensions façonnent aujourd'hui les interactions en classe et influencent la place qu'on accorde à la parole des élèves.

1.2 Problématique

Ainsi, dans les écoles de langue française en contexte minoritaire, les tensions entre les objectifs de transmission linguistique et culturelle et les pratiques langagières réelles des élèves créent un climat pédagogique parfois peu favorable à l'expression orale spontanée. Ce constat soulève des questions pédagogiques et épistémologiques fondamentales : dans quelle mesure les normes linguistiques scolaires et les représentations sociales du personnel enseignant qui les sous-tendent influencent-elles les interactions en groupe-classe¹³ ? Comment le personnel enseignant peut-il favoriser un espace dialogique où les élèves se sentent légitimes de contribuer, malgré leur insécurité linguistique ou leur éloignement du français normé ?

Plusieurs recherches menées en milieu francophone minoritaire confirment que ces tensions rejoignent directement les préoccupations exprimées par le personnel enseignant quant aux compétences langagières inégales de leurs élèves et à l'impact de cette réalité sur l'enseignement. Gérin-Lajoie (2001, 2010b) souligne que ces préoccupations traversent les discours du personnel enseignant, souvent inquiet de la diversité linguistique et de la montée de l'anglicisation dans les interactions scolaires. Les enseignants et enseignantes rapportent devoir ralentir le rythme de leurs

¹³ L'expression « dialogue en groupe-classe », utilisée tout au long de cette thèse, désigne les interactions orales qui se déroulent en présence de l'ensemble des élèves, généralement sous la coordination de l'enseignant ou de l'enseignante. Elle se distingue des échanges réalisés en dyades ou en petits groupes, et met l'accent sur la dynamique collective de coconstruction des savoirs.

cours afin d'accommoder les élèves moins à l'aise en français, craignant à la fois l'ennui des plus forts et la démotivation des plus faibles (Gérin-Lajoie, 2010b). Pruneau et Langis (2002) observent que la moitié du personnel enseignant interrogé attribue les difficultés d'apprentissage à des facteurs langagiers, évoquant le manque de vocabulaire scientifique et la faible maîtrise du français à la maison. Lewthwaite et al. (2007) confirment également que plusieurs perçoivent la faible compétence linguistique de leurs élèves comme un obstacle majeur à la compréhension de concepts abstraits et à l'usage du lexique scientifique spécialisé. Enfin, des recherches plus récentes montrent que la question du français peu parlé entre élèves figure parmi les principaux enjeux du personnel enseignant en milieu minoritaire (Gratton et al., 2014). Ces constats mettent en évidence une inquiétude persistante du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves et des écarts entre leurs pratiques langagières réelles et les attentes scolaires. Cette tension, omniprésente en contexte minoritaire francophone, semble susceptible d'influencer la dynamique des interactions en classe, notamment dans les disciplines où le langage joue un rôle central dans la construction du savoir.

Ces préoccupations prennent une résonance particulière dans les cours de sciences, où la littératie scientifique repose sur l'explicitation, la justification et la discussion collective des idées. Dans les cours de sciences où le langage joue un rôle central dans la construction des savoirs, cette situation peut freiner l'engagement cognitif et discursif des élèves. Loin d'être une simple compétence langagière, le dialogue exploratoire constitue une modalité d'interaction pédagogique reconnue pour soutenir le développement de la pensée scientifique, notamment en favorisant la coconstruction des idées, la justification des points de vue et l'ouverture à l'altérité (Alexander, 2020; Boyd, 2023; Mercer, 1996). En contexte minoritaire francophone, le dialogue exploratoire en classe de sciences se situe au carrefour des tensions linguistiques, identitaires et épistémologiques. Si cette forme d'interaction vise à soutenir l'élaboration de connaissances par les élèves, elle repose également sur des normes implicites liées à la langue d'enseignement, le français, perçue comme marqueur de compétence et de légitimité scolaire.

Afin de mieux comprendre les racines de ces obstacles au dialogue, il convient d'examiner plus en détail le rôle des normes linguistiques et des représentations sociales dans la dynamique d'inclusion ou d'exclusion langagière. Les tensions identifiées dans cette problématique seront examinées sous deux angles complémentaires, qui seront l'objet des sous-sections suivantes. La section 1.2.1 s'intéressera d'abord aux normes linguistiques et aux représentations sociales à l'œuvre

dans les classes de sciences en milieu minoritaire francophone, avec un accent sur les effets de ces représentations sur l'inclusion, la légitimation des pratiques langagières des élèves et leur engagement dans les échanges oraux. Par la suite, la section 1.2.2 proposera un état des lieux des recherches portant sur l'utilisation du dialogue exploratoire dans l'enseignement des sciences en contexte minoritaire francophone canadien, en soulignant les apports, les limites et les perspectives mises de l'avant par ces travaux.

1.2.1 Normes linguistiques, représentations sociales et enjeux d'inclusion

Cette sous-section aborde la question des normes linguistiques et de leurs effets sur l'inclusion scolaire en milieu francophone minoritaire. Elle s'ouvre sur les tensions entre les pratiques langagières des élèves et les attentes normatives de l'école, tensions enracinées dans des idéologies linguistiques qui valorisent le français standard comme unique forme légitime. À partir de la théorie des représentations sociales (Abric, 2001; Jodelet, 1989; Moscovici, 2004), la section montre comment ces idéologies s'incarnent dans les croyances et les pratiques du personnel enseignant, orientant la manière dont les élèves et leurs répertoires linguistiques sont perçus et évalués. Elle met ensuite en lumière les effets de ces représentations sur la participation orale et sur le sentiment d'insécurité linguistique, qui peut freiner l'engagement scientifique et l'appartenance à la francophonie. Enfin, la réflexion s'élargit vers des approches pédagogiques inclusives qui visent à transformer les représentations du personnel enseignant et à faire de la diversité linguistique un levier d'apprentissage, de dialogue et d'identité.

Dans les écoles de langue française en contexte minoritaire, la diversité des pratiques langagières des élèves, qu'il s'agisse de français vernaculaire, d'emprunts à l'anglais ou de formes hybrides en plus d'autres langues que le français et l'anglais, entre souvent en tension avec les attentes normatives de l'institution scolaire. Cette tension trouve sa source dans ce que Heller (2023), désigne une « idéologie linguistique » : un ensemble de croyances collectives¹⁴ sur la langue et son rôle social, qui oriente les politiques éducatives, les pratiques langagières et les hiérarchies symboliques entre les variétés linguistiques. Elle agit comme un cadre de référence partagé à travers lequel une communauté conçoit ce qui constitue une « bonne » langue, un locuteur ou une locutrice légitime ou une forme acceptable de communication. En milieu minoritaire, l'idéologie de la norme unique valorise une seule forme légitime du français « qui implique l'utilisation de la même langue,

¹⁴ Heller (2023) nomme comme exemples de croyances d'un phénomène « des croyances sur sa nature, ses origines, son fonctionnement, sa raison d'être, ses caractéristiques, son importance, et ainsi de suite » (p. 42).

de la même façon, ou bien encore, l'hégémonie d'une langue ou d'une forme de communication qui serait supérieure aux autres » (Freynet et Clément, 2018, p. 97). Renforcée par l'école, où les normes linguistiques sont enseignées comme des repères identitaires incontournables, cette idéologie contribue à l'exclusion de certaines personnes dont la langue ne correspond pas à la norme dominante, accentuant ainsi un sentiment d'illégitimité linguistique (Boudreau, 2021, Freynet et Clément, 2018).

Concrètement, cette diversité est rarement perçue par le personnel enseignant comme une ressource pour l'enseignement des sciences ; elle est fréquemment interprétée comme un déficit ou une lacune linguistique (Gérin-Lajoie, 2001, 2010b; Lewthwaite et al., 2007; Pruneau et Langis, 2002). Ces jugements s'enracinent dans des représentations sociolinguistiques, qui, selon Blanchet (2019), renvoient aux perceptions et aux valeurs que la société attribue aux pratiques langagières, influençant ainsi les attitudes et les comportements à l'égard de celles-ci. Ces représentations jouent un rôle fondamental dans la hiérarchisation des langues et des variétés linguistiques, particulièrement en contexte minoritaire où la langue française est en forte concurrence avec l'anglais.

Dans cette perspective, la théorie des représentations sociales (Abric, 2001; Jodelet, 1989; Moscovici, 2004) offre un cadre conceptuel fécond pour comprendre comment les idéologies linguistiques prennent forme dans les pratiques et les discours du personnel enseignant. Selon Moscovici (2004), les représentations sociales constituent une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, qui permet aux individus de donner sens à leur réalité, d'orienter leurs comportements et de communiquer au sein de leur groupe. Cette conception fondatrice situe les représentations sociales au cœur du lien entre savoir et société : elles traduisent la manière dont un groupe transforme des connaissances collectives en sens commun, assurant à la fois la cohésion et la régulation sociale.

Jodelet (1989, 2003) approfondit la notion des représentations sociales en articulant les dimensions cognitives (savoirs et croyances), affectives (attachement identitaire) et normatives (jugements de valeur). Celles-ci ne se limitent pas à des structures cognitives partagées : elles constituent également des formes d'expérience incorporées, nourries d'émotions, de valeurs et de normes qui orientent les pratiques quotidiennes. Appliquée au champ de l'éducation, ces dimensions permettent d'appréhender les croyances du personnel enseignant sur la langue à la fois comme des constructions symboliques collectives et comme des postures identitaires et professionnelles

façonnées par l'histoire du milieu minoritaire francophone (Castellotti et Moore, 2002). Par ailleurs, Castellotti et Moore (2002) affirment que les politiques éducatives et les démarches pédagogiques qui ignorent les représentations existantes risquent de renforcer les attitudes de fermeture à la diversité linguistique, alors que leur prise en compte permet au contraire d'accompagner un mouvement de décentration, de réflexion et d'ouverture vers une éducation ouverte à la pluralité des langues et des voix.

Abric (2001) propose pour sa part une approche structurale des représentations sociales, en distinguant un « noyau central », porteur des valeurs stables et normatives d'un groupe, et des « éléments périphériques », plus souples et adaptables aux contextes de pratique. En contexte francophone minoritaire, le noyau central peut reposer sur la valorisation du français standard comme garant de la qualité et de la légitimité scolaire, tandis que les éléments périphériques, tels que les attitudes inclusives envers le vernaculaire des élèves, témoignent d'une ouverture progressive aux réalités linguistiques contemporaines. Cette articulation entre stabilité et plasticité des représentations éclaire la persistance des idéaux linguistiques dans les pratiques pédagogiques, tout en laissant entrevoir les marges de transformation possibles à travers la réflexion et la formation.

Ainsi conçues, les représentations sociales constituent un pont entre idéologie et pratique : elles traduisent l'influence des idéologies linguistiques sur les perceptions du personnel enseignant et orientent les gestes professionnels, les postures et les interactions qui prennent forme en classe. Elles permettent de comprendre comment des croyances partagées sur la langue, l'erreur ou la norme peuvent, parfois inconsciemment, restreindre ou favoriser la participation dialogique des élèves en classe.

Cette articulation entre idéologie et représentation permet de comprendre pourquoi certaines conceptions du français demeurent résistantes au changement, alors que d'autres évoluent au contact de nouvelles pratiques pédagogiques inclusives. Heller (2007) décrit notamment la logique d'une séparation stricte entre les langues parmi l'élite canadienne-française comme moyen de « constuire une nation distincte à l'abri de l'influence corruptrice des Anglais » (p. 52). Conséquemment, les élèves en milieu minoritaire francophone évoluent dans un environnement où leur pratique du français est souvent jugée inadéquate par rapport aux attentes scolaires. Dès lors, le langage des élèves est moins évalué en fonction de sa capacité à soutenir la pensée, mais plutôt en fonction de sa conformité à une norme sociale et institutionnelle.

Ces représentations, fruits d'une idéologie linguistique qui place une norme au sommet d'une hiérarchie symbolique, influencent non seulement les pratiques d'enseignement, mais aussi les relations entre élèves et le personnel enseignant. Elle engendre une forme d'insécurité linguistique, un sentiment de décalage ou de honte face à sa propre manière de parler, ce qui peut nuire à la participation orale (Boudreau, 2021) et à l'engagement dans les échanges scientifiques. Bien que les élèves soient encouragés à apprendre l'anglais pour assurer leur avenir, ils sont simultanément incités à maintenir un usage strict d'un français normé, créant ainsi une tension entre la préservation identitaire et la réalité sociolinguistique quotidienne. Dalley (2008a) rappelle que les pratiques langagières des élèves expriment leur socialisation et leur positionnement dans une société où leur langue est minoritaire. Lorsqu'elles sont dévalorisées, c'est le rapport même de ces jeunes à l'école, au savoir et à la francophonie qui se fragilise. Le rejet ou la méconnaissance de ces répertoires langagiers compromet ainsi leur engagement intellectuel, leur participation active au sein du collectif de la classe et leur appartenance à la francophonie (Dalley, 2008a).

Or, cette attitude normative pose problème lorsqu'il s'agit d'instaurer un véritable dialogue exploratoire. Celui-ci exige une reconnaissance des voix plurielles, une tolérance à l'incomplétude, et une valorisation du raisonnement en construction. Il devient alors impératif de repenser la place du langage dans les interactions pédagogiques, non pas comme une norme préalable à atteindre avant de pouvoir s'exprimer, mais plutôt comme un espace de légitimation des idées en construction. Pour s'attaquer aux causes de l'insécurité linguistique, Dalley (2014) préconise une approche axée sur les principes de l'inclusion. Alors que l'approche assimilatrice porte un jugement accusateur sur ceux et celles qui ne représentent pas l'idéal francophone tel que prescrit par l'école, l'approche inclusive cherche à impliquer la classe entière dans la coconstruction de l'identité francophone afin que tous et toutes puissent s'y reconnaître et y appartenir (Dalley, 2014). L'insécurité linguistique serait atténuée par la modification des représentations linguistiques afin que le vécu culturel et linguistique des élèves soit valorisé, bouleversant en quelque sorte le statu quo de la francisation traditionnelle (Boudreau et Dubois, 2008; Gérin-Lajoie, 2008).

À cet effet, Dalley (2008a) propose des principes qui visent le développement de l'identité et de l'appartenance des élèves à la francophonie par la représentation positive des variétés de français, la négociation d'une culture partagée à travers l'interaction, et des activités qui leur permettent de se reconnaître dans une communauté francophone qu'ils et elles ont cocrée. Ces principes sont les suivants :

1. La langue est à la fois symbole et outil de construction de la culture et de l'identité.
2. L'interaction est une condition sine qua non de la construction d'une langue, d'une culture et d'une identité.
3. L'enfant est actif dans la construction de sa langue, de sa culture et de son identité.
4. Afin de répondre à leurs multiples besoins de communication, les élèves doivent apprendre, acquérir, voire réinventer, un répertoire linguistique francophone riche et varié.
5. L'identité et la culture francophones sont multiples et diversifiées : la langue est un véhicule de cette multiplicité.
6. La motivation à devenir ou à demeurer francophone repose sur la perception de la valeur de la langue française et des communautés francophones et sur la capacité de l'élève à se reconnaître dans la définition dominante de la francophonie, de sa langue et de sa culture.

(Dalley, 2008a, p. 294-305)

Dans cette perspective, Cavanagh et al. (2016) insistent sur l'importance d'approches pédagogiques qui renforcent simultanément les compétences langagières d'élèves issus de milieux linguistiques et culturels très diversifiés et leur sentiment d'appartenance à une francophonie plurielle. Les personnes autrices insistent sur le rôle central du personnel enseignant dans cette démarche, appelant à des formations qui l'outillent non seulement sur le plan linguistique, mais aussi culturel, identitaire et politique (Cavanagh et al., 2016).

Pour répondre à ces défis, Blain et Lowe (2009) proposent d'offrir aux élèves des expériences d'apprentissage authentiques, signifiantes et valorisantes, notamment en autorisant l'usage du vernaculaire dans certains genres oraux et écrits. Cette reconnaissance explicite de leur répertoire linguistique contribue à renforcer leur identité francophone, tout en diminuant leur insécurité linguistique. L'utilisation du français vernaculaire ne constitue pas une opposition au français scolaire, mais un point d'ancrage vers un « français d'ouverture » (Blain, 2014), c'est-à-dire un registre linguistique souple et inclusif, qui ne considère pas le français normé comme le seul modèle valide, mais comme une ressource parmi d'autres permettant de communiquer efficacement dans divers contextes. Par exemple, un élève pourrait d'abord utiliser l'expression familière « c'est comme un tuyau qui pacte l'air » pour décrire un phénomène de pression avant d'en arriver au vocabulaire scientifique comme « compression d'un gaz ». Le français d'ouverture permet ainsi aux

élèves de faire des ponts entre leur langage familier et les exigences du discours scientifique, tout en légitimant leurs façons initiales de dire et de comprendre (Blain et Lowe, 2009). Comme le rappelle Boyd (2023), les enseignants et enseignantes doivent créer un espace local dialogique, c'est-à-dire un climat interactionnel où les élèves se sentent autorisés à essayer, à se tromper, à reformuler, sans craindre d'être évalués selon les standards linguistiques dominants. Si le langage devient un filtre, plutôt qu'un tremplin, pour accéder aux savoirs, le dialogue se referme et la pensée ne circule plus.

Ces constats soulignent la nécessité d'un changement d'orientation ; il ne s'agit plus seulement de corriger les erreurs ou de normaliser le langage, mais de créer un espace pédagogique où les pratiques langagières variées sont reconnues comme des atouts plutôt que des contraintes (Blain et al., 2018; Blain et Lowe, 2009). Dans cette perspective, la transformation des représentations sociales du personnel enseignant apparaît déterminante. C'est en interrogeant les croyances, valeurs et jugements partagés sur la langue et sur les élèves que peut émerger une pédagogie véritablement inclusive, fondée sur la reconnaissance de la pluralité linguistique comme ressource. Repenser la place du langage en classe suppose donc d'agir à la fois sur les pratiques et sur les représentations qui les sous-tendent, afin de favoriser un espace dialogique où la diversité des voix devient un moteur d'apprentissage collectif.

Or, les recherches canadiennes sur l'enseignement des sciences en contexte minoritaire francophone demeurent rares à aborder le dialogue comme levier de pensée et de coconstruction du savoir. La majorité d'entre elles s'intéressent plutôt aux pratiques langagières, à la littératie scientifique et à l'insécurité linguistique. La section suivante propose donc une recension critique de ces travaux, afin de dégager les apports, les limites et les perspectives qu'ils offrent pour comprendre la place du dialogue dans l'apprentissage des sciences.

1.2.2 Recherches canadiennes sur le dialogue (exploratoire) dans l'enseignement des sciences en contexte minoritaire francophone canadien

Cette sous-section propose une recension critique des travaux empiriques menés au Canada sur l'enseignement des sciences en contexte minoritaire francophone, en portant une attention particulière au rôle du dialogue. En prenant appui sur les notions de dialogue exploratoire (*exploratory talk*) (Barnes, 2008; Mercer, 1996) et d'enseignement dialogique (*dialogic teaching*) (Alexander, 2020, 2008), la recension examine les études portant sur les pratiques langagières en classe de sciences, y compris les enjeux d'insécurité linguistique, puis les interventions pédagogiques et formations continues qui intègrent les habiletés langagières et la littératie

disciplinaire. Elle se termine par une analyse des travaux qui articulent les croyances épistémologiques, les conceptions de la langue et les pratiques professionnelles du personnel enseignant. L'ensemble met en évidence des avancées importantes, mais aussi la rareté d'analyses approfondies du dialogue exploratoire comme levier de coconstruction du savoir scientifique.

Le dialogue exploratoire, en particulier, mise sur la capacité des élèves à tâtonner librement à partir de leurs formulations initiales, en s'appuyant sur leur langage familier, tout en étant guidés vers une appropriation progressive du langage scientifique (Mercer, 1996). Comme le souligne Barnes (2008), « *exploratory talk is hesitant and incomplete because it enables the speaker to try out ideas, to hear how they sound, to see what others make of them, to arrange information and ideas into different patterns* » (p. 5). Ce type de discours, fondé sur l'expérimentation langagière, crée un espace propice à la mise en mots progressive des savoirs scientifiques, à partir du répertoire linguistique des élèves.

Dans le prolongement de cette perspective, Alexander (2008, 2020) propose une conception élargie de l'enseignement dialogique (*dialogic teaching*) qui dépasse les modèles de pratiques à reproduire pour insister sur l'intention pédagogique qui sous-tend le dialogue. Son approche vise à créer un climat propice à la pensée partagée, à l'écoute réciproque et à la coconstruction du sens. À partir d'études internationales menées sur plusieurs décennies, il identifie six principes directeurs de l'enseignement dialogique :

- **Le soutien mutuel** : Les élèves se sentent libres d'exprimer leurs idées sans craindre la gêne ou la honte liées à des contributions hésitantes, incomplètes ou jugées erronées. Elles et ils s'entraident pour parvenir à une compréhension commune.
- **La collectivité** : La classe constitue un lieu d'apprentissage et d'exploration partagés. Que ce soit en petites équipes ou en groupe-classe, les élèves et la personne enseignante sont disposés et capables d'aborder les tâches d'apprentissage.
- **La réciprocité** : La personne enseignante crée de nombreuses occasions pour que toutes et tous puissent s'écouter mutuellement, poser des questions, partager leurs idées et considérer des points de vue alternatifs.
- **La cumulativité** : Toutes et tous reprennent et développent leurs propres contributions ainsi que celles des autres, les enchaînent et les relient afin de construire collectivement des lignes de pensée cohérentes.

- **L'intentionnalité** : Les moments d'interaction dialogique, bien que souvent ouverts, sont soigneusement planifiés pour atteindre des objectifs d'apprentissage spécifiques.
- **La délibération raisonnée** : Les participantes et participants discutent et cherchent à résoudre les divergences de points de vue ; elles et ils présentent et évaluent des arguments et œuvrent à l'élaboration de positions et de conclusions raisonnées.

(traduction libre, Alexander, 2020, p. 131)

Bien que porteuse sur le plan pédagogique, l'approche de l'enseignement dialogique demeure encore peu documentée dans les recherches empiriques sur l'enseignement des sciences en contexte minoritaire, où les pratiques langagières des élèves sont souvent perçues comme des obstacles plutôt que des points d'ancrage à la pensée scientifique. Or, les principes de l'enseignement dialogique fournissent un cadre structurant pour favoriser des échanges authentiques en classe. Toutefois, leur mise en œuvre dans un contexte minoritaire francophone se heurte à un enjeu fondamental : la façon dont sont perçues, encadrées et (dé)valorisées les pratiques langagières réelles des élèves. Trop souvent, celles-ci sont jugées inadéquates pour soutenir un raisonnement rigoureux, alors qu'elles constituent précisément le matériau premier à partir duquel les élèves explorent, formulent et transforment leurs idées. En sciences, le langage ne sert pas uniquement à transmettre des savoirs établis : il est un outil de pensée, un espace de tâtonnement, de reformulation et de mise en relation entre observations, hypothèses et explications (Forman et al., 2017; Kim, 2024). Lorsque les élèves sont encouragés à mobiliser leur répertoire linguistique, aussi non normé ou hybride soit-il, pour verbaliser une idée encore floue, ils amorcent un processus cognitif essentiel à la construction du savoir scientifique (Gibbons, 2003; Jaubert et Rebière, 2023; Warren et al., 2001). Inversement, lorsqu'ils s'autocensurent par peur de se tromper linguistiquement, c'est aussi leur pensée scientifique qui demeure inexplorée. Ces dynamiques soulignent l'urgence de mieux comprendre comment les conceptions enseignantes sur la langue influencent concrètement les conditions de participation orale en classe de sciences, et comment elles peuvent être transformées pour ouvrir un véritable espace dialogique.

Dans cette perspective, plusieurs études ont été menées pour mieux comprendre comment les tensions entre les normes linguistiques, les pratiques pédagogiques et la participation orale se manifestent en classe de sciences, et comment elles influencent les apprentissages des élèves en contexte francophone minoritaire. Depuis une trentaine d'années, certains travaux confirment que l'enseignement des sciences constitue un espace pédagogique particulièrement sensible aux tensions

langagières, aux savoirs disciplinaires et au rapport à l'école en contexte minoritaire francophone. Plusieurs recherches empiriques ont documenté les effets de ces tensions sur les pratiques enseignantes et l'expérience des élèves, en mettant en évidence les défis liés à la littératie scientifique, à l'insécurité linguistique et à la non-reconnaissance des pratiques langagières vernaculaires. Ces travaux ont contribué à conceptualiser l'importance d'intégrer explicitement les compétences langagières, soit orales, écrites et discursives, à l'enseignement des sciences.

Cormier (2020) propose une réflexion didactique sur l'importance d'intégrer les stratégies langagières dans toutes les matières, y compris les sciences. Elle soutient que les élèves doivent pouvoir négocier le sens en utilisant une « langue des idées » dans un environnement sécurisant, en reconnaissant que les enjeux langagiers sont aussi identitaires. Cette perspective renforce l'idée que l'école doit favoriser l'inclusion des langues informelles que les élèves emploient dans leurs interactions sociales, en créant des ponts vers la langue académique plutôt qu'en renforçant les écarts.

En contrepoint, Melanson et Cormier (2010) ainsi que Melanson (2009), qui ont étudié les représentations linguistiques d'élèves du secondaire au Nouveau-Brunswick en matière de registres vernaculaire, scolaire et scientifique, démontrent que les élèves perçoivent un important écart entre les variétés de français qu'ils utilisent au quotidien (notamment le chiac ou le français familial) et les attentes scolaires en matière de langage scientifique. Cet écart contribue à une forme d'insécurité linguistique, affectant leur engagement et leur participation orale en classe de sciences. Ces études mettent donc en évidence l'enjeu identitaire du langage scolaire, sans toutefois proposer de pistes pédagogiques concrètes pour transformer cette réalité.

Du côté des pratiques langagières en classe, Rivard et Straw (2000) ont constaté dans leur étude quasi expérimentale menée auprès de la communauté francophone du Manitoba que la rétention des apprentissages scientifiques serait favorisée par une combinaison de discussion entre pairs (p. ex. le questionnement, la suscitation d'hypothèses, l'explication et la formulation conjointe d'idées) et d'écriture individuelle. Ils remarquent aussi que la discussion permet le partage et la distribution des idées parmi le groupe, contribuant ainsi à une coconstruction collective du sens; cet aspect est absent lorsque les activités sont limitées à la lecture et à l'écriture individuelle.

Dans une étude menée au Nouveau-Brunswick, Cormier, Pruneau et Rivard (2004; 2010) ont mis à l'épreuve un modèle pédagogique qui intègre de manière explicite la lecture, l'écriture et l'oral aux cours de sciences afin d'accroître l'utilisation d'un vocabulaire scientifique et de promouvoir le

changement conceptuel chez les élèves du primaire en milieu minoritaire francophone. Ce modèle accorde également une attention particulière à l'insécurité linguistique des élèves. Sans pour autant le nommer ainsi, ce modèle pédagogique a favorisé certains aspects du dialogue exploratoire, épaulé par un climat sécurisant qui se rapproche de l'enseignement dialogique. Entre autres, l'équipe de recherche a alloué des moments d'exploration libre des concepts dans le vernaculaire des élèves, sans la correction de l'enseignante (un enseignement bienveillant et réciproque), tout en les guidant progressivement vers l'utilisation d'un français plus formel lors de la communication finale (un enseignement collectif et cumulatif). Une augmentation de l'utilisation du vocabulaire scientifique ainsi qu'une amélioration de la compréhension conceptuelle et de l'authenticité des discussions (plutôt que d'uniquement chercher « la bonne réponse ») ont été observées chez les élèves. Cet exemple d'une planification intentionnelle de l'interaction pour cibler des buts pédagogiques précis se rapproche fortement des principes de l'enseignement dialogique d'Alexander (2020), tout en tenant compte des enjeux du milieu minoritaire francophone.

Pour leur part, Rivard et Levesque (2011) ont mené une étude descriptive des stratégies langagières (la lecture, l'écriture et l'oral) employées par trois personnes enseignantes en sciences au secondaire en contexte francophone minoritaire rural (l'endroit n'a pas été spécifié). Le dialogue triadique¹⁵ (Lemke, 1990) entre la personne enseignante et les élèves représente la stratégie la plus utilisée, suivie par la prise de notes, l'utilisation du texte pour répondre aux questions et les tâches d'écriture. La communication orale (les discussions en petits et grands groupes, les rapports oraux) était quasi absente du répertoire pédagogique du personnel enseignant. Rivard et Levesque (2011) expliquent cette réalité en partie par un manque de formation sur l'intégration de la langue dans l'enseignement disciplinaire, mais aussi par une méconnaissance des apports de la littérature scientifique en contexte minoritaire. Cependant, toutes ces personnes enseignantes ont démontré une ouverture à suivre une formation professionnelle qui les aiderait à augmenter l'utilisation de stratégies littéraires dans l'enseignement des sciences.

Du côté de la formation du personnel enseignant, quelques études empiriques démontrent que des formations continues axées sur la littérature scientifique peuvent transformer les pratiques enseignantes, notamment en ce qui concerne la place accordée à la communication orale (Blanchard,

¹⁵ Le dialogue triadique, tel que défini par Lemke (1990), désigne une forme d'interaction pédagogique structurée autour d'une séquence récurrente de trois mouvements : initiation (souvent par l'enseignant), réponse (de l'élève) et évaluation (par l'enseignant). Ce schéma, aussi appelé IRE (Initiation-Réponse-Évaluation), est caractéristique des échanges en classe où l'enseignant conserve le contrôle du contenu, de la direction et de la validation du discours.

2020; Laplante, 1996, 1997b, 2010; Lentz, 2011; Rivard et Gueye, 2015). Le projet de formation « La littératie en sciences », dirigé par Lentz (2011) au Manitoba, constitue une contribution importante à la réflexion sur la littératie disciplinaire en contexte minoritaire. Il répond à un constat préoccupant : la sous-performance des élèves francophones vivant en situation minoritaire aux évaluations nationales en lecture et en sciences, particulièrement dans les tâches mobilisant une compréhension ou une production langagière complexe. Le projet s'est déployé à partir de deux volets successifs : un premier consacré à la lecture en sciences et un second, à l'écriture. Ce programme s'est déroulé auprès du personnel enseignant en sciences de la 9^e année (14 ans) au sein de la Division scolaire franco-manitobaine. Deux perspectives ont orienté la formation, soit l'articulation de la partie technique (le « comment ») et de la partie réflexive (le « pourquoi »), encourageant le personnel enseignant à interroger le sens et la pertinence de ses comportements professionnels. La formation était ancrée dans les enjeux sociolinguistiques et didactiques du milieu minoritaire, visant à faire reconnaître la lecture comme levier identitaire et pas seulement comme compétence scolaire.

Le retour des participants et participantes a souligné un changement notable dans la perception du rôle de la lecture en sciences ; elle n'était plus utilisée comme un simple outil de transmission, mais plutôt comme le moyen de développer une citoyenneté critique et une appropriation réflexive du savoir scientifique. L'approche de Lentz (2011) présente plusieurs apports significatifs : elle articule les enjeux pédagogiques et sociolinguistiques sans hiérarchiser l'un au détriment de l'autre, elle valorise l'agentivité du personnel enseignant par le biais d'un processus de formation continue et collaborative, et elle transforme l'image de la classe de sciences en milieu minoritaire en lieu d'exploration collective et de construction identitaire. Cependant, cette approche reste centrée sur la lecture et l'écriture, sans accorder une place équivalente au dialogue en tant qu'espace de coconstruction du savoir. L'oral y est utilisé principalement comme outil de verbalisation métacognitive ou de préparation à la lecture, et non comme un espace d'émergence de raisonnements partagés, où les idées se construisent à travers le va-et-vient des voix présentes.

L'étude menée par Rivard et Gueye (2015) s'inscrit, elle aussi, dans un projet de perfectionnement professionnel destiné au personnel enseignant francophone du secondaire du Manitoba. Ce programme visait à favoriser l'intégration explicite des pratiques de lecture, d'écriture et d'oral dans l'enseignement des sciences, tout en sensibilisant le personnel enseignant à l'importance de la langue dans les apprentissages disciplinaires. Sur une période de trois ans, le

programme a rassemblé 16 enseignants et enseignantes de sciences de 9e année, exerçant principalement en milieux ruraux. Les dix séances de formation offertes ont abordé des thèmes, tels que les stratégies de compréhension de texte, l'utilisation de textes authentiques, la verbalisation métacognitive, l'enseignement du vocabulaire scientifique, et la planification de tâches d'écriture. Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur des entrevues qualitatives menées auprès du personnel enseignant, des élèves, des directions d'école et des conseillers et conseillères pédagogiques. Leurs résultats démontrent que les croyances et pratiques du personnel enseignant ont évolué progressivement, en lien direct avec leur degré de participation aux séances de formation. Plusieurs enseignants et enseignantes ont rapporté une meilleure reconnaissance de leur responsabilité en matière de développement des compétences langagières, au-delà des cours de français, ainsi qu'un plus grand recours à l'oral et à la lecture dans leurs cours de sciences. Cette étude offre un éclairage précieux sur la transformation progressive des pratiques enseignantes, en lien avec l'intégration du langage dans les apprentissages scientifiques. Elle met en évidence des conditions favorables à cette transformation, comme la formation continue ciblée, réflexive et collaborative, l'accès à des ressources didactiques adaptées, et la reconnaissance collective du rôle que joue la langue dans l'enseignement des sciences. Bien que l'étude reconnaisse l'importance de l'oral, celui-ci y est toutefois abordé de manière accessoire ; l'oral est utilisé principalement comme outil de soutien à la compréhension des textes ou à l'acquisition de vocabulaire. L'étude ne s'attarde pas sur la dynamique interactionnelle entre personnel enseignant et élèves ni sur l'analyse des gestes discursifs¹⁶ (O'Connor et Michaels, 2019a) qui pourraient permettre l'émergence d'un dialogue exploratoire, centré sur le raisonnement partagé et la coconstruction du savoir.

Un apport pertinent à cette recension est la thèse de Blanchard (2020), qui analyse l'impact d'une intervention pédagogique menée dans une classe de 8^e année au Nouveau-Brunswick. L'intervention s'articule autour du développement des habiletés orales des élèves (décrire, expliquer, convaincre) dans le contexte de l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation (ESFI). Cette intervention a été appuyée par une formation destinée au personnel enseignant avec plusieurs points d'entrée : la coplanification d'activités, des moments de réflexion, un accompagnement en classe et un soutien continu. Par ailleurs, cette formation semble avoir eu un effet réflexif sur les membres du personnel enseignant. Ceux-ci ont exprimé, lors d'entretiens semi-dirigés, que l'intervention les avait amenés à remettre en question certains aspects de leur pédagogie. Par exemple, une enseignante a

¹⁶ Un « geste discursif » est entendu comme une action langagière (verbale ou non-verbale), repérable dans l'échange, qui vise à orienter le dialogue en classe. Ce concept sera approfondi dans le cadre conceptuel à la section 2.3.3.

affirmé avoir pris ses distances de l'enseignement magistral pour laisser davantage les élèves explorer par eux-mêmes. Une autre a évoqué le manque de collaboration et de partage de matériel au sein du réseau éducatif, suggérant l'établissement de communautés professionnelles d'enseignants et d'enseignantes qui pourraient développer ensemble de telles approches pédagogiques. De plus, cette étude a fait le lien entre la langue, la participation orale et l'apprentissage scientifique où l'intervention pédagogique par une personne enseignante peut soutenir à la fois l'apprentissage disciplinaire et le développement langagier.

Cependant, malgré la pertinence de cette démarche du point de vue didactique, aucune réflexion explicite n'a été menée sur les représentations sociolinguistiques du personnel enseignant. Par ailleurs, l'étude n'interroge pas les perceptions du personnel enseignant quant aux variétés de français parlées par leurs élèves ni aux tensions entre norme linguistique et usages vernaculaires en classe de sciences. Cela constitue une limite importante dans un contexte minoritaire où les idéologies linguistiques peuvent fortement influencer la participation langagière des élèves (Blanchet, 2016; Heller, 2007). Ainsi, l'étude de Blanchard (2020) rappelle la nécessité d'un accompagnement professionnel qui juxtapose la didactique des sciences et une réflexion critique sur la langue, notamment sur la place du vernaculaire dans l'apprentissage scientifique et sur les représentations sociales qui y sont associées.

Enfin, les recherches de Laplante (1996, 1997b, 2010) quoique menées dans le contexte de l'immersion française il y a plusieurs années, constituent une contribution essentielle à la réflexion sur l'intégration du langage dans l'enseignement des sciences en contexte francophone minoritaire. Chacune de ses études apporte un éclairage distinct sur les liens entre pratiques pédagogiques, représentations de la langue, croyances épistémologiques et conditions d'apprentissage. Il est d'ailleurs le seul auteur recensé à articuler de manière aussi explicite les dimensions épistémologiques, linguistiques et pédagogiques du rapport à l'enseignement des sciences, rejoignant ainsi les préoccupations centrales de cette recherche.

En s'appuyant sur plus de 40 heures d'observation en classe, des enregistrements audios, et des entretiens semi-dirigés, l'étude de Laplante (1996, 1997b) établit des liens entre les représentations du personnel enseignant à l'égard de la langue et des sciences, et leurs stratégies pédagogiques en contexte d'immersion française au primaire dans une grande ville des prairies canadiennes. Laplante (1996) constate que la mise en œuvre des activités d'apprentissage est cohérente avec une représentation implicite du langage comme outil de transmission ou comme outil

d'interprétation du monde, influençant fortement la participation que l'on attend des élèves, la place qui leur est donnée dans l'élaboration du savoir scientifique et la nature des interactions orchestrées en classe. Dans la continuité de cette réflexion, Laplante (1997b) approfondit l'analyse en explorant les croyances épistémologiques des mêmes enseignantes, à partir d'entretiens ciblés. Il démontre que celles-ci conçoivent la science comme un corpus stable de faits à transmettre, plutôt que comme un processus d'enquête ou de coconstruction du savoir. Ce rapport au savoir entraîne une vision hiérarchisée de la production des connaissances, où les scientifiques sont perçus comme une élite intellectuelle, dotée de compétences inaccessibles, autant pour le personnel enseignant que pour leurs élèves (Laplante, 1997b). Laplante (1997b) introduit alors la notion de « science scolaire » (p. 251) pour désigner cette version didactisée et figée de la science, qui se distingue nettement des pratiques de la communauté scientifique. Par conséquent, les élèves, à l'instar des enseignantes elles-mêmes, sont implicitement considérés comme des consommateurs et consommatrices de savoirs validés, plutôt que des sujets qui participent activement à l'élaboration des connaissances (Laplante, 1997b).

Ses réflexions convergent pour démontrer que les représentations de la langue et de la nature des sciences structurent en profondeur les pratiques pédagogiques, notamment en limitant les occasions de participation orale et de questionnement des élèves (Laplante, 1996, 1997b). Elles offrent un cadre utile qui permet de réfléchir à la manière dont les représentations sociales de la langue peuvent favoriser ou restreindre l'émergence du dialogue, mais elles ne traitent pas directement des conditions qui favorisent la création d'un espace de dialogue ouvert, ni d'une dynamique interactionnelle qui soutient la coconstruction du savoir en classe de sciences. De plus, elles ne s'attardent pas aux modalités concrètes d'évolution de ces croyances ni aux conditions interactionnelles qui rendraient possible une transformation de posture vers un enseignement davantage dialogique.

Dans son chapitre récent, Laplante (2010) revient sur les défis spécifiques de l'enseignement des sciences, cette fois en contexte minoritaire francophone, en s'appuyant à la fois sur ses recherches antérieures et sur les courants récents en didactique. Il insiste sur le fait que l'enseignement des sciences en français dans un milieu minoritaire ne peut faire abstraction du rôle central que joue la langue dans l'apprentissage scientifique, et que le personnel enseignant doit reconnaître le contexte sociolinguistique comme un facteur structurant de leurs choix pédagogiques. Il plaide ainsi pour un passage d'un enseignement réactif, centré sur la correction ponctuelle du

vocabulaire ou des erreurs, à un enseignement proactif où la dimension langagière est explicitement intégrée à la planification des activités scientifiques. Toutefois, même si Laplante situe clairement ces recommandations dans la réalité des contextes minoritaires, il ne traite pas directement de la manière dont les dynamiques sociolinguistiques ou les représentations du personnel enseignant à l'égard des répertoires langagiers des élèves influencent les interactions réelles en classe. Il s'attarde peu également aux gestes discursifs fins par lesquels une enseignante pourrait soutenir l'expression d'idées encore incomplètes, négocier l'écart entre registres de langue ou créer un espace dialogique inclusif. Ces angles morts laissent ouverte la question des conditions interactionnelles et pédagogiques qui permettraient d'arrimer l'enseignement explicite du langage scientifique à une prise en compte des pratiques langagières réelles des élèves en contexte minoritaire.

De manière particulièrement pertinente pour mon étude doctorale, Laplante (1997a) observe que, malgré l'attrait croissant du constructivisme en didactique des sciences, ses modèles pédagogiques peinent à s'imposer dans les pratiques en salle de classe. Il relève plusieurs obstacles majeurs à cette intégration, dont le plus fondamental est l'écart entre les fondements épistémologiques du constructivisme et ceux du personnel enseignant. À travers l'analyse des pratiques de deux enseignantes de première année en immersion française, il met en lumière une adhésion implicite à une épistémologie empirico-réaliste, où la science est perçue comme une accumulation de faits objectifs à transmettre. Ces enseignantes valorisent un enseignement centré sur les « bonnes réponses », en minimisant ou ignorant les conceptions spontanées des élèves qui sont considérés comme de simples récepteurs du savoir (Laplante, 1997a). Il insiste sur le fait que ces stratégies pédagogiques sont cohérentes avec les conceptions personnelles du personnel enseignant quant à la nature de la science, du langage et de l'apprentissage (Laplante, 1997a). Tant que ces représentations ne sont pas remises en question, il est illusoire de croire qu'une simple exposition à des modèles constructivistes puisse entraîner un changement de pratique. Selon lui, le véritable défi réside dans la nécessité de provoquer une réflexion épistémologique chez les membres du personnel enseignant (Laplante, 1997a). Il ne suffit pas de leur proposer des stratégies nouvelles ; il faut plutôt les inciter à remettre en question leurs propres croyances sur la nature du savoir scientifique, leur rôle en tant qu'enseignant ou enseignante, et la place qu'occupent les élèves dans la construction du savoir. Cette transformation ne peut s'effectuer qu'à travers un processus progressif, critique et situé, où on accompagne les enseignants et enseignantes dans une redéfinition de leurs rôles et de leurs images de l'enseignement (Laplante, 1997a). Un soutien institutionnel est également nécessaire, car

ces changements pédagogiques exigent une reconfiguration plus large de la culture scolaire, des programmes et des ressources (Laplante, 1997a).

En somme, les recherches recensées ont permis de dégager plusieurs avancées significatives pour la compréhension des liens entre langue, apprentissage scientifique et pédagogie en milieu minoritaire francophone. Premièrement, elles ont mis en évidence le rôle central du langage dans la construction des savoirs scientifiques, en soulignant que les difficultés langagières ne relèvent pas uniquement d'un manque de vocabulaire, mais s'enracinent dans des dynamiques identitaires, affectives et institutionnelles. Deuxièmement, ces études ont démontré que l'insécurité linguistique constitue un frein majeur à la participation orale des élèves, en particulier lorsque leurs pratiques langagières sont perçues comme inadéquates par rapport aux normes scolaires implicites. Troisièmement, plusieurs travaux ont proposé des pistes concrètes d'intervention, notamment par le biais de modèles pédagogiques intégrant l'oral, la lecture et l'écriture dans l'enseignement des sciences, ou encore par des formations continues sensibilisant le personnel enseignant aux enjeux langagiers. Ces recherches ont contribué à la création d'une vision plus inclusive de la littératie scientifique, en insistant sur la nécessité de créer un environnement interactionnel sécurisant, ouvert à la diversité des répertoires linguistiques.

L'importance d'une réflexion épistémologique sur la nature des savoirs scientifiques et sur le rôle du langage dans leur appropriation est mise en exergue, en révélant les liens profonds entre les perceptions implicites du personnel enseignant, leurs pratiques pédagogiques et la structure même de la participation en classe. Bien que mon étude n'ait pas la prétention de modifier la culture scolaire, la méthodologie utilisée a amené le personnel enseignant à s'interroger sur les normes implicites qui orientent leurs attentes langagières, ses pratiques d'interaction et, plus largement, sa conception du dialogue en classe de sciences.

Toutefois, ces travaux présentent aussi des angles morts qu'il importe de combler. Peu d'études ont examiné les gestes professionnels du personnel enseignant par lesquels un dialogue exploratoire émerge (ou échoue) en contexte minoritaire francophone. De plus, les recherches qui abordent la transformation des pratiques pédagogiques à travers le dialogue font rarement le lien entre les représentations sociolinguistiques du personnel enseignant sur les compétences langagières de l'élève et l'effet perçu sur une participation dialogique en classe.

En outre, l'ensemble des recherches recensées tendent à traiter séparément les dimensions langagières, identitaires et épistémologiques de l'enseignement des sciences, sans proposer une

approche intégrée qui permet de comprendre comment ces dimensions se manifestent dans la pratique réelle. Enfin, si certaines études soulignent la pertinence du développement professionnel pour soutenir un enseignement dialogique, aucune ne décrit de façon approfondie les conditions concrètes qui pourraient mener à l'émergence d'une posture dialogique ni les processus de reconfiguration du rôle enseignant à travers le métissage de perspectives praticienne et chercheuse au sein d'une recherche collaborative.

La présente recherche vise donc à répondre à ces limites en proposant une analyse articulée des représentations sociales, des dynamiques interactionnelles et des gestes discursifs liés à la mise en œuvre du dialogue exploratoire en classe de sciences. Elle s'intéresse aux représentations sociales que le personnel enseignant entretient lors de notre première rencontre collaborative en matière de langue et de dialogue, aux obstacles perçus liés aux compétences langagières des élèves, ainsi qu'aux effets d'une planification intentionnelle visant à ouvrir un espace dialogique en classe de sciences. Cette double perspective permet de rendre compte à la fois des cadres symboliques qui influencent la parole enseignante et les gestes discursifs qui encouragent (ou limitent) la participation langagière des élèves dans un contexte éducatif marqué par la tension entre préservation linguistique et inclusion.

2 Cadre conceptuel

Loin d'être ancrées dans un corpus de connaissances neutres et objectives, les connaissances scientifiques sont socialement et culturellement construites. En effet, c'est par le dialogue qu'elles sont négociées, argumentées, évaluées et communiquées, entre scientifiques et auprès du public. Dans son ouvrage précurseur, *Talking Science*, lequel est d'une importance capitale en ce qui a trait à la caractérisation du discours dans le cours de sciences, Lemke (1990) préconise que le développement de la littératie scientifique chez les élèves dépende de leur capacité à « parler sciences ».

Dans cette recherche, le dialogue est envisagé non seulement comme un outil pédagogique, mais comme un levier épistémologique, identitaire et politique au service d'un enseignement des sciences plus inclusif en milieu minoritaire francophone. Ce cadre conceptuel repose sur l'idée que les savoirs scientifiques ne sont pas des vérités fixes à transmettre, mais des constructions sociales, culturelles et langagières façonnées dans l'interaction. En ce sens, la littératie scientifique ne peut se développer qu'à condition que les élèves participent activement à des échanges oraux où leurs idées, leurs raisonnements et leurs voix trouvent une place légitime.

Or, dans plusieurs contextes scolaires, et en particulier dans les milieux minoritaires francophones du Canada, des barrières langagières, culturelles ou institutionnelles peuvent freiner cet engagement oral, amplifiant l'insécurité linguistique et limitant l'accès au discours scientifique. Pour comprendre comment le dialogue peut devenir un vecteur de participation, de compréhension et d'émancipation, il est nécessaire d'articuler plusieurs apports théoriques issus de champs complémentaires. Il ne s'agit pas ici d'établir un modèle figé, mais bien de construire un outillage interprétatif permettant d'analyser les conditions d'émergence d'un dialogue exploratoire rigoureux, inclusif et coconstruit.

Ce cadre conceptuel s'organise en six volets interreliés, qui permettent de penser ensemble :

- 1. Le lien entre le dialogue et l'apprentissage**
- 2. Les typologies et les dynamiques des interactions en sciences**
- 3. Le dialogue pédagogique et ses fondements épistémologiques**
- 4. La pertinence du dialogue exploratoire dans le développement de la littératie scientifique**

5. Les stratégies d'inclusion dans l'enseignement des sciences

6. La transformation des pratiques enseignantes pour dialoguer

Dans une logique de complémentarité, ces dimensions théoriques permettent de cerner les conditions propices à l'émergence d'un dialogue véritablement signifiant en classe de sciences, envisagé comme un espace de pensée, d'interaction et de reconnaissance où se construisent simultanément le savoir, la relation et le sentiment d'appartenance. Le cadre conceptuel qui suit les examine tour à tour, puis en propose une articulation cohérente pour envisager un enseignement des sciences fondé sur une posture dialogique, adaptée aux réalités du contexte minoritaire francophone.

2.1 Le lien entre le dialogue et l'apprentissage

Le rôle capital de la communication orale au service de l'apprentissage est souvent éclipsé par l'importance que l'on accorde aux activités de lecture, d'écriture et de numératie (Mercer et al., 2009). Pourtant, c'est à travers le dialogue que la personne enseignante et ses élèves peuvent aboutir à une compréhension mutuelle des concepts abordés en classe (Hackling et al., 2010; Lemke, 1990).

Depuis 40 ans, des recherches empiriques démontrent une forte corrélation entre un enseignement qui mise sur le dialogue entre élèves et un gain accru dans la compréhension conceptuelle des élèves (Gillies, 2014) Ces recherches évoquent les théories constructiviste (Piaget, 1950), socioconstructiviste (Vygotsky, 1978) et dialogique (Bakhtin, 1981) de l'apprentissage pour expliquer la coconstruction des connaissances qu'ils ont observée.

À l'instar de Piaget (1950), les constructivistes conçoivent que l'individu construit de nouvelles connaissances à partir de ses connaissances antérieures. Lorsqu'il est exposé à un stimulus quelconque, l'individu évalue sa compatibilité par rapport à ses expériences et connaissances antérieures. Un conflit cognitif a lieu lorsqu'il y a une contradiction entre ce qu'il croit savoir et ce qu'il perçoit dans son interaction avec autrui (N. M. Webb, 2009). Soit il assimilera cette nouvelle information à son cadre de connaissances à ce sujet (assimilation), soit il ajustera sa conception antérieure afin de la rendre plus compatible à cette nouveauté (accommodation) (Piaget, 1950). Dans les deux cas, l'individu est motivé à réexaminer sa compréhension pour résoudre le conflit (N. M. Webb, 2009). Ces « conflits sociocognitifs inter et intra-individuels » (Jonnaert, 2002, p. 75) permettent l'accélération des processus d'assimilation et d'accommodation et donc de construction

de nouvelles connaissances. Autrement dit, le dialogue constituerait une plateforme permettant d'exposer et de réviser les idées et les perspectives des apprenantes et apprenants.

Bien que Piaget (1950) attribue une place importante aux interactions entre individus, la théorie historico-culturelle de Vygotski (1978), place le rôle de l'interaction sociale au centre de l'apprentissage. Le « socio » constructivisme considère donc la communication comme mode d'internalisation des connaissances : elles passent du plan social au plan individuel à travers le langage afin de développer de nouvelles façons de penser, de comprendre et d'agir chez l'individu (Mortimer et Scott, 2003). Ainsi, l'apprentissage se doit d'être socialement constitué : il est un acte social. Dans cette perspective, le concept de « zone proximale de développement » (ZPD), tel que proposé par Vygotsky (1978), est souvent évoqué par le personnel enseignant dans cette étude comme fondement de sa posture d'accompagnement : il s'agit de soutenir l'élève dans la réalisation de tâches qu'il ne pourrait accomplir seul, mais qu'il peut réussir avec l'étayage offert par des adultes ou pairs plus compétents. Toutefois, Mercer (2000) propose un élargissement de cette conception à travers la notion de la « zone de développement intermental » (ZDI)¹⁷, qui met l'accent non plus sur l'écart entre potentiel individuel et performance guidée, mais sur la coconstruction d'un espace communicatif partagé. Dans la ZDI, la personne enseignante et les élèves élaborent collectivement du sens à travers le langage, en mobilisant un savoir commun en construction, une attention mutuelle et une négociation continue des significations. Ainsi, si la ZPD repose sur une évaluation dynamique du potentiel d'un apprenant ou d'une apprenante, la ZPI engage une dynamique collective, située et dialogique, dans laquelle le développement cognitif est indissociable de la qualité du dialogue. Cette perspective permet de mieux comprendre comment certaines pratiques interactionnelles, telles que le langage de la possibilité ou la suspension de la correction, participent à la création de conditions d'apprentissage puissantes, ancrées dans une relation pédagogique réciproque.

Finalement, la théorie du dialogisme de Bakhtin (1981) avance que le sens naît dans l'interaction entre les voix, et non dans un énoncé isolé. L'apprentissage est donc imbriqué dans un processus dialogique par lequel la compréhension des concepts est continuellement vérifiée et comparée entre les participants et participantes de façon à ce que le sens d'un phénomène soit en constante évolution (Roth, 2014). À cet effet, Barnes et Todd (1995) proposent que le dialogue occupe une place centrale dans la pédagogie :

¹⁷ Traduction libre de *Intermental development zone* (Mercer, 2000)

Through talk the learner can not only reconsider the experience itself but also reshape more generally his or her ideas about such things, ideas previously held in a vague and ill-defined way. (p. 11)

L'enseignement des sciences ne saurait se réduire à une simple transmission de savoirs : il suppose une transformation des façons de penser, qui passe par des formes particulières de langage, d'interactions et de médiation. L'apprentissage des concepts scientifiques repose donc sur un double mouvement : l'appropriation du discours disciplinaire et la mise en débat des significations dans un cadre social et dialogique. À ce titre, les interactions verbales en classe entre la personne enseignante et les élèves, ou entre pairs, deviennent des objets didactiques centraux. Dans la prochaine section, je propose une articulation de plusieurs approches théoriques du dialogue en classe, afin de comprendre leur rôle dans la construction des savoirs scientifiques et d'analyser les conditions qui favorisent des apprentissages significatifs.

2.2 Les typologies et dynamiques des interactions en sciences

Il apparaît que le dialogue en salle de classe peut se manifester de plusieurs manières et que certaines formes permettent à l'élève de coconstruire ses connaissances dans l'interaction. Par exemple, la prévalence du dialogue triadique, c'est-à-dire une série d'interactions débutant par une question de l'enseignante ou l'enseignant, suivie de la réponse de l'élève puis de son évaluation¹⁸, favorise plutôt des questions fermées qui ne représentent pas un défi cognitif pour l'élève (Chin, 2007; Rivard et Levesque, 2011). De surcroît, cette forme d'interaction tend à réduire la participation des élèves à la restitution de réponses attendues, au détriment de l'argumentation, du questionnement et de la coconstruction du sens. Elle reflète une logique transmissive, souvent peu propice à l'élaboration personnelle des concepts. Ce modèle est particulièrement omniprésent dans l'enseignement des sciences (Lemke, 1990), où il sert à structurer le discours scientifique.

Ainsi, afin de construire une compréhension des enjeux de l'engagement oral des élèves dans l'enseignement des sciences en milieu minoritaire francophone, il sera important de s'interroger sur ce qui rend un échange réellement signifiant pour les élèves que l'on pourrait qualifier « d'authentique », c'est-à-dire porteur à la fois de sens disciplinaire et de résonance personnelle. Deux conceptions complémentaires de l'authenticité sont mobilisées dans les travaux sur l'éducation scientifique. Pour Chinn et Malhotra (2002), l'authenticité est avant tout épistémique : le dialogue est dit authentique lorsqu'il permet aux élèves de s'engager dans des formes de raisonnement qui

¹⁸ Aussi connu comme le modèle IRE (initiation – réponse – évaluation)

s'apparentent à celles des scientifiques, en mobilisant les processus de construction, de justification et de révision des savoirs.

Dans le cadre conceptuel général de cette thèse, nous retenons toutefois une acception complémentaire : le dialogue authentique en sciences renvoie à des échanges où les élèves peuvent établir un lien significatif entre les contenus scientifiques et leurs expériences personnelles, leurs champs d'intérêt ou les enjeux socioculturels qui les concernent. Cette définition s'inspire des travaux de Buxton (2006), qui propose une conception contextuelle et relationnelle de l'authenticité, construite à l'intersection des savoirs scientifiques, des réalités locales et des préoccupations des élèves. Dans cette perspective, le dialogue authentique constitue un espace où les élèves se sentent comme collaborateurs et collaboratrices légitimes en raison de l'ancrage du savoir dans leurs expériences personnelles. Cela renforce sa pertinence cognitive, affective et sociale.

Si le dialogue authentique constitue un idéal pédagogique en raison de son potentiel cognitif, affectif et identitaire, encore faut-il s'assurer que les formes de participation proposées aux élèves leur permettent effectivement de s'engager dans des échanges riches et structurés. Cela soulève la question des configurations interactionnelles mises en place par le personnel enseignant et de leur impact sur la qualité des échanges.

Dans cette perspective, Alexander (2020) souligne que les discussions en petits groupes sont fréquemment envisagées comme un moyen de favoriser un dialogue plus ouvert et d'offrir aux élèves un temps d'échange moins dirigé que l'enseignement magistral. Cependant, ces discussions n'entraînent pas automatiquement un dialogue productif de savoirs (Lofgren et al., 2013; Mercer et al., 1999; Mercer et Hodgkinson, 2008; Sutherland, 2006). En effet, dans les situations de travail collaboratif, Mercer (1996) distingue trois types de dialogue entre élèves : le dialogue **antagoniste**, le dialogue **cumulatif** et le dialogue **exploratoire**¹⁹. Le dialogue **antagoniste** est marqué par les désaccords peu justifiés, une faible coopération et une compétition verbale. Au contraire, le dialogue **cumulatif** est observé lorsque les élèves coopèrent, mais sans remettre en question les idées des autres : on y observe la répétition, la confirmation des idées des autres et l'élaboration. En revanche, dans le dialogue **exploratoire**, les élèves offrent des idées soutenues par un raisonnement visible aux autres, une évaluation critique des propositions et une argumentation partagée. Ces remises en question sont justifiées et des propositions alternatives offertes. Ce type de dialogue se caractérise par sa nature tâtonnante, hésitante et inachevée, permettant aux individus de s'exprimer, d'écouter

¹⁹ Traduction libre de *disputational talk*, *cumulative talk* et *exploratory talk* (Mercer, 1996)

comment leurs idées résonnent, d'observer les réactions des autres et de réorganiser l'information selon différentes configurations (Barnes, 2008). Selon Mercer (1996), le dialogue exploratoire est à privilégier :

Exploratory talk, by incorporating both conflict and the open sharing of ideas represents the more visible pursuit of rational consensus through conversation. More than the other two types, it is like the kind of talk which has been found to be most effective for solving problems through collaborative activity [. . .] It typifies language which embodies certain principles-of accountability, of clarity, of constructive criticism and receptiveness to well-argued proposals which are valued highly in many societies (p. 370).

Toutefois, ce type de dialogue demeure rare en contexte scolaire (Rivard et Levesque, 2011), et ce, malgré que l'emploi du dialogue exploratoire contribue à la réussite scolaire de tous les élèves, y compris ceux et celles qui possèdent un répertoire linguistique hétérogène (Mercer et al., 2004; Michaels et al., 2008; Rojas-Drummond et Mercer, 2003; P. Webb et Treagust, 2006).

Pour penser les échanges verbaux en classe de sciences au-delà des schémas d'interaction classiques, Scott et al. (2006) proposent un cadre bidimensionnel qui permet de distinguer les pratiques enseignantes selon deux dimensions :

Autoritaire vs dialogique : selon l'expression d'un point de vue spécifique (comme le savoir scientifique scolaire) ou l'exploration d'une pluralité de perspectives ;

Interactive vs non interactive : selon que plusieurs personnes prennent part à l'interaction ou non.

Quatre types d'approches communicatives en résultent (Tableau 1) :

Tableau 1

Quatre types d'approches communicatives de l'enseignante ou l'enseignant

	Interactive	Non interactive
Dialogique	Interactive-dialogique : invite à une exploration collective de points de vue variés.	Non interactive-dialogique : récapitule les idées divergentes des élèves, sans interaction.
Autoritaire	Interactive-autoritaire : guide l'élève vers un savoir scientifique scolaire par questions-réponses.	Non interactive-autoritaire : présente le savoir canonique par l'exposé magistral.

Note. Ce tableau est traduit et adapté de Scott et al. (2006, p. 611).

Dans le cadre des approches dialogiques, ces mêmes auteurs introduisent le concept « d'interanimation des idées », qui permet d'évaluer la qualité du dialogue en classe. Lorsque l'enseignant ou enseignante se contente de recueillir des idées sans les confronter (par exemple en les listant au tableau), l'interanimation est dite faible (Scott et al., 2006). À l'inverse, une forte interanimation se manifeste lorsque les idées sont mises en relation, comparées et développées collectivement, comme lorsque les élèves sont invités à réagir aux propos de leurs pairs. Le niveau d'interanimation constitue ainsi un indicateur clé de la richesse du discours dialogique : plus les élèves sont amenés à engager un véritable échange autour de leurs idées, plus l'espace discursif devient fécond pour la construction et la transformation des savoirs. Nous voyons ici un rapprochement étroit au dialogue exploratoire de Mercer (1996).

Pour leur part, Mortimer et Ametller (2007) insistent sur le fait que le personnel enseignant doit orchestrer des passages successifs entre des phases dialogiques et autoritaires, dans une dynamique cohérente avec les objectifs d'apprentissage. Les phases dialogiques permettent de faire émerger les conceptions des élèves, de susciter leur engagement et de poser les bases d'un conflit cognitif. Les phases autoritaires, loin d'être à éviter, sont quant à elles nécessaires pour introduire la perspective disciplinaire scientifique, apporter clarté et structure, et stabiliser les apprentissages. Cette alternance n'est pas présentée comme un simple compromis, mais comme une tension fondatrice du sens en sciences, ce que Mortimer et Ametller (2007) qualifient de tension dialectique, où « *authoritative talk acts as a seed for dialogic exchanges, and conversely, dialogic talk prompts the need for authoritative intervention* » (p. 6).

Finalement, le concept du « dialogue responsable » (*accountable talk*), développé par Michaels et al. (2010), introduit une normativité explicite dans les pratiques discursives en classe. Il repose sur trois formes de responsabilité : envers **la communauté d'apprentissage** (écoute active, respect, prise en compte des perspectives), envers **le raisonnement rigoureux** (justification des idées) et envers **les savoirs disciplinaires** (mobilisation des savoirs déjà établis ou acceptés par la communauté scientifique). Ce cadre vise à inscrire les échanges oraux dans les normes du raisonnement scientifique, tout en préservant un espace d'interaction collaboratif et réflexif. Il prolonge les finalités du dialogue exploratoire et de l'enseignement dialogique, tout en leur apportant des exigences épistémiques claires qui renforcent leur potentiel formatif.

2.3 Le dialogue pédagogique et ses fondements épistémologiques

L'émergence du dialogue exploratoire comme catalyseur d'apprentissage scientifique s'appuie sur un ensemble cohérent de cadres théoriques qui convergent vers une même visée : transformer la parole en classe en véritable outil de construction du savoir. Cette transformation ne relève pas uniquement de techniques pédagogiques, mais s'enracine dans des postures épistémologiques profondes qui redéfinissent les rapports au savoir, à l'erreur et à l'autorité cognitive en classe. Trois approches complémentaires éclairent cette démarche : l'enseignement dialogique d'Alexander (2020) qui trace une feuille de route structurée, la posture dialogique de Boyd (2023) qui révèle les dimensions éthiques et épistémologiques sous-jacentes, et les objectifs dialogiques de Michaels et O'Connor (2019a) qui opérationnalisent ces principes en gestes concrets d'enseignement.

2.3.1 L'enseignement dialogique

Le cadre d'Alexander (2020) et la typologie de Mercer (1996) sont intimement liés. Si le dialogue exploratoire de Mercer (1996) représente en quelque sorte la manifestation du type d'interaction qui mène à l'acquisition de la littératie scientifique, l'enseignement dialogique d'Alexander (2020) trace une feuille de route pour l'atteindre. En effet, Mercer réinvestit le cadre conceptuel de l'enseignement dialogique dans ses travaux de recherche avec le personnel enseignant pour promouvoir le dialogue exploratoire en classe (Hennessy et al., 2011; Mercer et al., 2009; Mercer et Hodgkinson, 2008). Les principes de l'enseignement dialogique ont été construits à partir de recherches empiriques menées sur plusieurs continents pour identifier et caractériser le type de parler qui avait la plus grande influence sur la compréhension et l'apprentissage des élèves (Alexander, 2008). Selon Alexander (2020), l'enseignement dialogique est

a pedagogy of the spoken word that harnesses the power of dialogue to stimulate and extend students' thinking, learning, knowing, and understanding, and to enable them to discuss, reason and argue. It unites the oral, cognitive, social, epistemic and cultural, and therefore manifests frames of mind and value as well as ways of speaking and listening. (p. 128)

Loin d'être une simple série de recettes pédagogiques à mettre en place en salle de classe, Alexander préconise que l'enseignement dialogique soit orienté par des principes de base²⁰, énumérés dans la problématique, qui peuvent se traduire en une panoplie d'activités pédagogiques.

Parmi les retombées directes de l'utilisation du dialogue exploratoire dans le cadre de l'enseignement dialogique, on note une augmentation dans la compréhension conceptuelle des élèves (Duschl et Osborne, 2002; Mercer et al., 1999), ainsi qu'un raisonnement plus sophistiqué chez les élèves qui sont normalement considérés comme « faibles » par l'école (Resnick et al., 2010). De plus, en cherchant activement à faire entendre les idées de toutes et tous, l'enseignement dialogique est une des approches des plus pertinentes pour l'inclusion (Alexander, 2020).

Ces principes invitent le personnel enseignant à dépasser une réflexion sur la forme des questions ou de l'organisation des groupes, pour créer un climat d'échange fondé sur la confiance, la curiosité et la responsabilité partagée. Ils servent de guide pour élaborer des situations d'apprentissage où les élèves peuvent réellement s'engager dans un dialogue, c'est-à-dire en discutant, en reformulant et en établissant des liens entre leurs idées dans un contexte où le langage devient un outil pour développer des concepts et pour assimiler des connaissances disciplinaires. Toutefois, au-delà de ces principes structurants, la mise en œuvre du dialogue exploratoire révèle des dimensions plus profondes qui touchent aux croyances épistémologiques des membres du personnel enseignant et à leurs conceptions mêmes du processus d'apprentissage.

2.3.2 La posture dialogique

C'est précisément cette profondeur épistémologique que capture la notion de posture dialogique développée par Boyd (2023). Cette posture se distingue d'une simple stratégie pédagogique par sa profondeur éthique et épistémologique. Elle repose sur l'idée que la personne enseignante ne détient pas seule la vérité : elle doit écouter activement les élèves, reconnaître leurs expériences et mobiliser leurs savoirs comme ressources pour apprendre. Contrairement à une posture monologique, qui présuppose que l'élève apprend en écoutant, la posture dialogique transforme les gestes de parole en actes de médiation, dans une dynamique où l'écoute active et la prise de parole se partagent et se renouvellent entre le personnel enseignant et les élèves, et où les ponts entre savoirs quotidiens et savoirs disciplinaires sont construits en situation.

²⁰ Les 6 principes de l'enseignement dialogique d'Alexander (2020), soit le soutien mutuel, la collectivité, la réciprocité, la cumulativité, l'intentionnalité et la délibération raisonnée sont présentés dans la problématique à la page 34.

Boyd (2023) identifie trois marqueurs concrets qui signalent une posture dialogique, chacun articulant des gestes discursifs visibles en classe et des dimensions épistémologiques invisibles, mais structurantes sous-jacentes :

2.3.2.1 Le langage de la possibilité

L'enseignante ou enseignant mobilise intentionnellement des formulations qui ouvrent l'espace de spéculation, d'incertitude et de raisonnement hypothétique : il recourt à des expressions telles que « peut-être », « il se pourrait que », et « si... », pour signaler aux élèves que plusieurs trajectoires de pensée sont envisageables. Cette pratique visible traduit une croyance profonde que le savoir n'est pas figé, mais en constant devenir, coconstruit au fil des échanges.

Par exemple, en sciences, on pourrait demander « Quelles autres choses pourraient aussi avoir influencé notre expérience ? » Cette question invite les élèves à conjecturer plutôt qu'à rechercher une « bonne réponse » immédiate, introduisant ainsi de l'incertitude productive sans imposer un chemin unique. En sollicitant des hypothèses ouvertes, le champ des possibles est ouvert tout en maintenant l'engagement des élèves dans un raisonnement scientifique rigoureux, évitant ainsi que la spéculation ne devienne arbitraire.

L'utilisation des mots de spéculation et de raisonnement devient un marqueur de posture dialogique non simplement lorsqu'elle est utilisée de temps en temps, mais lorsque cette modalité linguistique est mobilisée de façon récurrente et cohérente à travers tous les types d'interaction en classe. Comme l'indiquent Boyd et al. (2019), c'est la constance dans l'usage de ce langage, indépendamment des attentes immédiates d'exploration, qui signale aux élèves que leurs idées peuvent être entendues, questionnées et développées.

2.3.2.2 Les pratiques répons-ables (*response-able talk practices*)

Le terme anglais *response-able* constitue un jeu de mots qui fusionne *response* (réponse), *responsible* (responsable) et *able* (capable) soulignant ainsi la double dimension de ces pratiques : la capacité à répondre de manière adaptée aux propos des élèves (*responsiveness*) et la responsabilité éthique et pédagogique de l'enseignant dans cette écoute active (Boyd, 2023). Cette contraction linguistique met en évidence que répondre aux élèves ne relève pas seulement d'une technique, mais

d'une pratique professionnelle engagée. Boyd décrit ces « pratiques répons-ables »²¹ comme des « *re-occurring patterns of actions, which point to a particular set of habits that teachers employ to show that they are listening to their students and responding to what they are saying* » (p.3). Au lieu de corriger ou d'imposer un savoir canonique immédiat, la personne enseignante reformule, approfondit ou relance les idées exprimées, en choisissant stratégiquement les moments où elle « glissera » des éléments de savoir disciplinaire, sans interrompre la dynamique exploratoire avec les élèves. Il y a une croyance profonde que les élèves sont porteurs de savoirs légitimes et que leur participation transforme le savoir collectif et que la pensée des élèves mérite d'être suivie, travaillée et amplifiée, même si elle est incomplète ou imprévue (Boyd et Markarian, 2015; Boyd et Sherry, 2024).

Par exemple, lorsqu'un élève affirme que « C'est parce que le soleil est chaud et il fait bouillir l'eau direct, » la personne enseignante peut reconnaître cette intuition tout en introduisant subtilement la notion d'énergie thermique, en invitant par exemple : « Intéressant ! Tu fais un lien entre chaleur et le changement dans l'eau. En sciences, on parle d'énergie thermique. Voyons si nous pouvons trouver d'autres exemples où l'énergie thermique change quelque chose. » Dans cet exemple, son intervention démontre qu'une écoute attentive est portée aux propos des élèves et que leurs idées influencent l'orientation de l'échange. Le savoir scolaire (énergie thermique) est introduit sans corriger ni couper la dynamique et une invitation collective à élargir la réflexion est lancée. Le rôle de la personne enseignante est donc double : soutenir l'exploration et garantir une progression vers des savoirs partagés et disciplinaires, mais sans court-circuiter l'engagement intellectuel des élèves.

Comme dans le cas du langage de possibilité, ce marqueur comprend une dimension temporelle : les contributions des élèves sont soutenues et réinvesties à travers le temps. Par exemple, une semaine après qu'un élève a évoqué un concept, l'enseignante ou enseignant y revient : « Vous vous souvenez quand Samira a parlé des ombres hier ? Regardons comment cela s'applique ici. » Cette réactivation différée contribue au discours de légitimation des paroles de l'élève non seulement au moment qu'elles sont prononcées, mais comme contribution au savoir collectif du groupe.

²¹ Je choisis de traduire *response-able talk practices* par « pratiques répons-ables ». Ce choix terminologique me permet de conserver l'essence du concept de Boyd (2023), soit la capacité de l'enseignant à répondre de manière adaptée et réactive aux propos des élèves, en s'ajustant continuellement à leur pensée en construction.

2.3.2.3 L'ouverture de l'espace dialogique situé (*local dialogic space*)

Selon Boyd (2023), « l'espace dialogique situé »²² est un espace discursif temporaire, sécurisant et coconstruit, où les élèves peuvent formuler, discuter et réviser leurs idées sans crainte du jugement immédiat. Il permet aux élèves de puiser dans leurs expériences personnelles tout en utilisant l'ensemble de leur répertoire langagier pour dialoguer avec les concepts disciplinaires. Par exemple, les élèves décrivent les propriétés de la lumière en s'appuyant d'abord sur leurs observations lors d'une expérience en classe (ex. « J'ai remarqué que...c'est peut-être à cause de... »), avant de complexifier ensemble les notions scientifiques. Il ne s'agit pas simplement de tolérer les différences, mais de les explorer activement comme des ressources pour l'apprentissage. Les dimensions épistémologiques invisibles mais structurantes qui soutendent l'ouverture de cet espace sont une croyance profonde que le savoir émerge du dialogue entre perspectives différentes et une conviction que l'incertitude, la diversité et la négociation de sens sont essentielles au processus d'apprentissage (Boyd, 2023; Boyd et Sherry, 2024). Cela demande également une vulnérabilité de la part du personnel enseignant pour soutenir l'exploration des élèves qui divergera parfois de la sienne.

Boyd et Sherry (2024) soulignent que l'espace dialogique est à la fois inclusif et risqué : il exige le courage d'exposer ses idées et l'ouverture à leur transformation. Contrairement à un espace sécurisant, qui vise à protéger les personnes participantes en minimisant les risques, l'espace dialogique repose sur l'acceptation de l'inconfort et la confrontation des différences pour favoriser la coconstruction du savoir. S'il reste sécurisant par la confiance qu'il instaure, il engage activement les élèves dans un processus d'écoute critique et d'évolution des perspectives. Ces deux espaces peuvent coexister, mais leur finalité diverge : l'un vise la protection, l'autre la transformation intellectuelle.

2.3.3 Gestes discursifs et objectifs de parole académiquement productive²³

À l'instar des approches préconisées ci-dessus, Michaels et O'Connor (2012) ont élaboré le *Talk Science Primer*, un guide conçu dans le cadre de l'*Inquiry Project*, soit un programme de perfectionnement professionnel visant à accompagner le personnel enseignant vers une posture dialogique en sciences. S'inscrivant dans la même visée que le dialogue exploratoire décrit par Mercer (1996), ce guide cherche à susciter une « parole académiquement productive » au sein de la classe, caractérisée par une motivation profonde des élèves à partager leurs idées de manière

²² Traduction libre *local dialogic space* (Boyd, 2023); *safe space* (Boyd et Sherry, 2024)

²³ Traduction libre de l'expression *academically productive talk* (Michaels et O'Connor, 2012).

cohérente et rigoureuse menant à une compréhension approfondie, soutenue par l'accompagnement de la personne enseignante afin de développer de nouvelles façons de parler, raisonner et collaborer (Michaels et O'Connor, 2012). Dans cette perspective, le *Talk Science Primer* propose une série d'outils interactionnels appelés *talk moves*²⁴ qui représentent des amorces ou interventions langagières explicitement conçues comme des leviers positifs destinés à stimuler le raisonnement collectif et à ouvrir l'espace dialogique (Michaels et O'Connor, 2012).

Dans cette recherche, j'utilise le terme « geste discursif » pour traduire la notion de *talk move*, mais en élargissant son acception : je le définis comme tout mouvement de parole ou de comportement accompli par une personne participante à l'interaction, enseignante ou élève, qui oriente la dynamique du discours collectif. Ainsi, un geste discursif peut certes soutenir le dialogue exploratoire (par exemple en sollicitant une justification, en reliant des idées ou en reformulant), mais il peut aussi le restreindre (par exemple en fermant prématurément la discussion, en évaluant rapidement une réponse ou en réorientant vers un format plus autoritaire). Le geste discursif n'est donc pas intrinsèquement positif ou négatif : il constitue une action interactionnelle située, dont l'effet dépend de l'intention de l'individu et de la manière dont il est reçu.

Cette définition rejoint la littérature francophone sur les « gestes langagiers » et les « gestes professionnels langagiers » (Bucheton et Soulé, 2009; Coulange et al., 2018), qui conçoit un geste comme unité minimale de l'action enseignante. J'ai toutefois choisi le qualificatif « discursif » plutôt que « langagier » afin de souligner la dimension interactionnelle et dialogique du langage, tout en reconnaissant que cette notion s'inscrit dans le champ plus large des recherches francophones sur les usages professionnels du langage en classe.

Je distingue également le « geste » de la « pratique » et de la « posture ». Alors que le geste renvoie à une micro-action ponctuelle et située dans l'échange, la pratique correspond à un ensemble stabilisé et récurrent de gestes, traduisant une manière habituelle d'enseigner ou de gérer le dialogue (Boyd et Markarian, 2015; Mercer, 2000). Quant à la posture, elle constitue une orientation plus

²⁴ O'Connor et Michaels (2019a) conçoivent les gestes discursifs – ou mouvement de parole – à l'image de coups dans une partie d'échecs : « instead of the competing chess players, some winners and some losers, we envision changing groups of players trying to achieve various goals with one another. Using this small set of moves in various combinations, a variety of pathways may open up and reveal further possible goal solution paths » (p. 168).

globale donnant sens aux pratiques et aux gestes, en lien avec une position épistémologique, pédagogique ou identitaire (Alexander, 2020; Boyd, 2023; Bucheton et Soulé, 2009).²⁵

Boyd (2023) rappelle que les gestes discursifs ne deviennent marqueurs d'une posture dialogique que lorsqu'ils reposent sur des croyances épistémologiques profondes. Cette exigence théorique trouve un écho dans l'étude de Michaels et O'Connor (2015) : lorsque leurs amorces de gestes discursifs ont été présentées au personnel enseignant sans lien explicite avec des objectifs de parole productive, elles ont constaté que leur utilisation devient souvent superficielle, routinière, voire inefficace. Michaels et O'Connor (2015) soulignent ainsi l'erreur de croire qu'il suffit de maîtriser ces gestes pour instaurer une parole scientifiquement productive riche :

All tools belong to a tool kit that is associated with an identity. If we ask teachers to take on a new set of tools, in a sense we are asking them to take on a new identity that embodies particular values and beliefs. These understandings about tool use illuminate some of the weaknesses in our attempts to convey these tools to teachers. First, we had assumed that a description of academically productive discussion in general terms would be sufficient to convey the purposes of each talk tool. Second, we had assumed that the linkages between particular micro-situations in a discussion and the use of certain talk moves would be obvious. Third, we had assumed that the main set of obstacles would be content-related. We were wrong in each assumption. (p. 350)

Elles notent que, sans compréhension des finalités, le personnel enseignant peut adopter certains gestes discursifs comme des techniques désincarnées, sans transformation réelle de leur posture ni de leur rapport à la parole des élèves. Les gestes perdent alors leur portée formatrice s'ils ne s'ancrent pas dans une intention explicite de susciter une parole véritablement productive en classe :

Orchestrating academically productive discussion—that is, discussion that supports robust learning for each student—involves a multidimensional blend of human interaction mediated by language, often about a complex topic, with an ambitious goal of human learning. It involves social, cultural, psychological, and cognitive dimensions, all within the context of an academic domain. (Michaels et O'Connor, 2015, p. 349)

Autrement dit, il ne s'agit pas simplement de parler *plus*, mais de parler *efficacement*. Pour favoriser l'apprentissage, la parole doit permettre de formuler, d'écouter, d'approfondir et d'interagir autour des concepts scientifiques. Les autrices opèrent ainsi un glissement du geste vers l'intention,

²⁵ Afin d'illustrer cette distinction conceptuelle, on peut recourir à la métaphore de la construction : un geste correspond à une brique, c'est-à-dire une action minimale et observable ; une pratique renvoie au mur constitué par l'agencement récurrent de ces briques ; et la posture représente l'architecture qui oriente et donne cohérence à l'ensemble.

en plaçant désormais la finalité dialogique au cœur de leur approche. Les gestes discursifs deviennent des outils au service d'objectifs interactionnels précis, orientés vers la coconstruction du sens et l'apprentissage conceptuel partagé. Elles proposent quatre objectifs de parole académiquement productive qui orienteront les gestes discursifs du personnel enseignant (Tableau 2). Dans cette structuration du dialogue, l'intervention de la personne enseignante catalyse l'engagement des élèves et a pour but que les élèves puissent tirer pleinement profit du dialogue exploratoire pour apprendre et parler sciences.

Tableau 2

Objectifs de parole académiquement productive

Objectif 1 : Gestes qui encouragent les élèves à contribuer ou à clarifier leur contribution	a) « Peux-tu en dire davantage à ce sujet ? » b) « Donc, est-ce que tu veux dire que... ? » (<i>reformulation</i>) c) (en cas de silence) « D'accord, discutons-en avec la personne à côté de toi... »
Objectif 2. Gestes qui encouragent les élèves à écouter les autres	a) « Qui peut répéter ou reformuler cela avec ses propres mots ? » b) « Nous n'avons pas bien entendu, peux-tu le redire ? »
Objectif 3. Gestes qui encouragent les élèves à approfondir leur raisonnement	a) « Pourquoi penses-tu cela ? » b) « Peux-tu expliquer ton raisonnement ? » (ou tout autre geste visant à solliciter le raisonnement) c) Défi : « Est-ce que cela fonctionne toujours de cette façon ? »
Objectif 4. Gestes qui encouragent les élèves à travailler à partir des idées des autres	a) « Qui peut ajouter quelque chose à cette idée ? » b) « Es-tu d'accord ou pas, et pourquoi ? » c) « Quelqu'un voit-il cela autrement ? » d) « Selon toi, pourquoi ? »

Note. Objectifs de parole productive et exemples concrets de gestes discursifs proposés par O'Connor et Michaels lors d'ateliers de formation avec le personnel enseignant (Traduction libre, 2019a, p. 172).

Ces trois approches, soit l'enseignement dialogique d'Alexander (2020), la posture dialogique de Boyd (2023), et les objectifs de parole académiquement productive de Michaels et O'Connor (2015), s'éclairent et se complètent mutuellement pour mettre en lumière la complexité du dialogue pédagogique en sciences. Alexander (2020) fournit les principes structurants qui orientent la planification et l'organisation des interactions ; Boyd (2023) révèle les dimensions épistémologiques invisibles qui donnent sens et authenticité à ces interactions ; tandis que O'Connor et Michaels (2015) offrent des objectifs opérationnels qui permettent de traduire postures et principes en gestes concrets d'enseignement. Cette convergence conceptuelle souligne que la qualité

des interactions observées en classe ne peut être dissociée des intentions pédagogiques et épistémologiques du personnel enseignant : c'est dans l'adoption de celles-ci que le dialogue exploratoire trouve sa pleine portée comme outil d'apprentissage scientifique. Dans la section qui suit, nous examinerons la contribution potentielle du dialogue exploratoire au développement de la littératie scientifique chez les élèves.

2.4 La pertinence du dialogue exploratoire dans le développement de la littératie scientifique

Un des objectifs de l'éducation des sciences les plus cités dans la littérature scientifique est de développer une littératie scientifique²⁶ chez les élèves (CMEC, 2013; NRC, 2012). Dans ce travail, la littératie scientifique est définie dans une perspective citoyenne telle que formulée par le Conseil des ministres de l'Éducation du Canada (CMEC), soit le :

[D]éveloppement de compétences grâce auxquelles l'élève peut mettre en œuvre des attitudes, des habiletés et des connaissances liées aux sciences, et d'une compréhension de la nature des sciences permettant de faire de la recherche, de résoudre des problèmes et de suivre un raisonnement scientifique afin de comprendre et de prendre des décisions fondées sur des preuves quant aux enjeux liés aux sciences. (Conseil des ministres de l'éducation (Canada), 2024, p. 13)

Afin d'atteindre ce niveau de littératie scientifique, trois types de savoirs doivent être acquis : un **savoir théorique** (les concepts de base déjà établis par les sciences), un **savoir procédural** (les pratiques imbriquées dans l'enquête scientifique) et un **savoir épistémologique** (compréhension de la nature des sciences, des valeurs qui sous-tendent les pratiques employées dans la production des connaissances scientifiques) (OECD, 2013). De plus, nous prévoyons que cette littératie scientifique permettra aux élèves de se sentir en confiance pour participer aux débats socioscientifiques et de se considérer comme des participants légitimes dans le processus décisionnel démocratique, en particulier dans le cas de la francophonie ontarienne.

Par conséquent, on peut dire que le rôle de la personne enseignante sera de favoriser les conditions qui permettront aux élèves d'acquérir les concepts scientifiques (savoir théorique), de comprendre et s'engager dans le discours²⁷ scientifique (savoirs procédural et épistémologique) et de

²⁶ Dans les documents ministériels, « scientific literacy » est traduit en français par l'expression « culture scientifique ». Dans ce travail, nous préférons l'expression « littératie scientifique » car elle suggère des compétences à acquérir. Nous réservons le mot « culture » pour parler de l'ensemble des normes, des valeurs, des attitudes, des croyances, des attentes et des actions d'un groupe social (Aikenhead, 1996).

²⁷ Par « discours », nous empruntons la définition fournie par Mercer (1996) : « forms of language which are generated by the language practices of a group of people with shared interests and purposes...to carry out the social and intellectual life of a community » (p. 79 et 81).

s'identifier comme membres légitimes dans la communauté scientifique de la classe. Dans les propos qui suivent, nous discuterons du rôle du dialogue ainsi que le rôle du personnel enseignant pour atteindre chacun de ces objectifs.

2.4.1 Le rôle du dialogue dans l'apprentissage des concepts scientifiques : parler pour apprendre

L'apprentissage des sciences requiert un appui soutenu afin de naviguer entre les savoirs commun et scientifique du monde (Mortimer et Scott, 2003). En effet, plusieurs concepts scientifiques sont polysémiques et leur signification en contexte scolaire diffère souvent de celle qu'ils revêtent dans le langage quotidien (par ex., force, énergie, travail, niche). Toutefois, comme le soulignent Warren et al. (2001), les pratiques langagières et les cadres de sens issus de l'expérience quotidienne ne sont pas à considérer uniquement comme des obstacles à surmonter, mais bien comme des ressources intellectuelles puissantes pour soutenir l'apprentissage scientifique. Une telle reconnaissance du potentiel cognitif des savoirs et du langage vernaculaires s'inscrit dans la lignée des recherches portant sur le dialogue exploratoire. Elles montrent que ce genre d'interaction permet non seulement aux élèves de mieux travailler en collaboration, mais qu'il améliore également leur compréhension des concepts, leurs habiletés en résolution de problèmes et leurs performances scolaires (Mercer et al., 2004).

Alexander (2020) souligne qu'un enseignement dialogique permet au personnel enseignant et aux élèves d'explorer le cheminement de pensée d'un membre de la classe. Dans le même ordre d'idée, Barnes (2008) soulève que « *the flexibility of speech makes it easy for us to try out new ways of arranging what we know, and easy also to change them if they seem inadequate* » (p. 5). Les contributions des élèves deviennent des étapes dans l'éclaircissement du sens collectif plutôt qu'une récitation du sens perçu par la personne enseignante (Alexander, 2020).²⁸

Le dialogue a une double visée dans la coconstruction des connaissances : il permet d'abord à la personne enseignante de percevoir le sens attribué par les élèves et de planifier des activités en conséquence. Il permet également aux élèves de comparer et de vérifier leur compréhension d'un phénomène aux idées proposées par leurs pairs et par la personne enseignante (Driver et al., 1994). Il faut donc discuter pour apprendre les sciences.

²⁸ Trop souvent, on retrouve une prédominance d'une approche monologique (Alexander, 2020) et autoritaire (Scott et al., 2006) pour enseigner les concepts abstraits en sciences. Cette approche empêche que les préconceptions des élèves puissent voir la lumière sur le plan social.

2.4.2 Le rôle du dialogue dans l'acquisition du discours scientifique : apprendre à parler

Comme nous l'avons déjà vu, le dialogue authentique peut jouer un rôle clé dans la construction des savoirs scientifiques à l'école, à condition qu'il s'ancre à la fois dans les réalités socioculturelles des élèves et dans les pratiques discursives propres aux sciences. Dans cette section, nous nous attardons plus spécifiquement à cette seconde dimension, en examinant comment le dialogue peut servir de vecteur pour l'apprentissage du discours scientifique. Apprendre en sciences, c'est comprendre une manière particulière d'expliquer les phénomènes naturels qui nous entourent (Duschl & Osborne, 2002). Les connaissances scientifiques se

distinguent des connaissances communes par les critères rigoureux auxquels elles doivent répondre :

Unlike everyday knowledge, which needs little beyond simple consensus or the personal authority of the knower for justification, scientific knowledge has to survive rigorous critical scrutiny by members of the scientific community, who achieve consensus by employing well-characterized methods and clearly stated criteria or judgment. (Hodson, 2006, p. 303)

Afin de pouvoir expliquer ces phénomènes d'une manière scientifique, il faut apprendre à « parler sciences », c'est-à-dire d'adopter les conventions qu'utilisent les scientifiques pour connaître le monde et pour mener à des conclusions selon les critères de validité proposés par eux et elles (Hackling et al., 2010).

Ainsi, nous pourrions dire qu'apprendre en sciences est aussi une forme d'apprentissage du discours scientifique. Or, Osborne et Chin (2010) soutiennent que la présentation des faits canoniques ignore la spéculation, la conjecture et la discussion qui a eu lieu afin de rejeter certaines alternatives et d'en accepter d'autres, une approche caractérisée par Schwab (1960) comme « un discours de conclusions » (p. 185). Afin de remédier à cette réalité, Lemke (1990) propose qu'un des plus grands changements à entreprendre dans l'éducation des sciences soit de permettre aux élèves de pratiquer ce discours.

C'est donc à travers le dialogue que les élèves seront initiés à la pratique du discours scientifique, pour comprendre les fondements épistémologiques qui guident la manière dont les scientifiques cherchent à comprendre le monde qui les entoure. C'est également par le dialogue que les élèves apprendront à « parler sciences », c'est-à-dire de poser des questions et de se questionner, de proposer des idées, de justifier leur raisonnement à partir de preuves et d'inciter les autres à faire de même, et d'avoir comme but ultime d'accroître la compréhension collective.

2.4.3 Le rôle du dialogue dans la création d'une communauté scientifique dans la salle de classe

Le dialogue en tant qu'outil dans la coconstruction des connaissances scientifiques et dans l'engagement au discours scientifique exige que les élèves se sentent à l'aise de parler en classe, puisqu'ils savent que leurs idées seront respectées et valorisées et non ridiculisées. Plusieurs études préconisent la coconstruction d'une culture et d'une communauté d'apprentissage dans le cadre des cours de sciences pour que les élèves puissent s'y identifier comme membres légitimes (Im et Martin, 2015; Karlsson et al., 2019; Kumpulainen et Rajala, 2017; Warren et al., 2001). La personne enseignante, familière avec le discours scientifique, joue un rôle important dans la négociation de cette culture, puisqu'elle met à la disposition des élèves les outils culturels de la science et les appuie dans la déconstruction et la reconstruction d'un discours scientifique partagé (Driver et al., 1994)

Cette enculturation, par contre, peut emprunter une voie plutôt assimilatrice (Aikenhead, 1996; Dalley, 2014) ou coercitive (Cummins, 2000) lorsqu'elle est imposée aux élèves qui ne s'identifient pas à la culture proposée et qui doivent renoncer à leur propre culture afin d'y participer. Dans cette approche, la personne enseignante détient le pouvoir ; elle contrôle le dialogue et l'interaction sociale dans la salle de classe et s'attend à ce que l'élève joue le « rôle » qui lui est assigné, soit de réciter les savoirs qu'on lui impose, sans pour autant comprendre la logique qui les sous-tend (Cummins, 2000).

Contrairement, l'enseignement des sciences peut être accompli par une voie collaborative visant la distribution du pouvoir entre le personnel enseignant et les élèves (Cummins, 2000). À travers le dialogue exploratoire, l'expression individuelle est valorisée par le respect et l'écoute de leurs voix, favorisant un sens d'identité et d'appartenance au groupe (Cummins, 2000). Lorsque les élèves sont actifs dans la cocréation d'une culture et d'une communauté d'apprentissage par le dialogue, ils et elles développent une identité discursive qui signale leur adhésion au groupe (Brown, 2004), ce qui inclut la langue française dans toutes ses expressions. L'identité se manifestera par les interactions dialogiques empruntées par les membres de la communauté : vers quoi ils s'orientent, qu'est-ce qu'ils attendent des autres, comment ils rendent compte aux autres, comment ils réagiront aux autres, et comment ils emploieront les interactions dans la construction de sens à la fois collective et individuelle (Kumpulainen et Lipponen, 2010). Concrètement, le contrôle de la discussion est cédé afin que les élèves puissent participer à part entière aux activités scientifiques et s'identifier comme membres de cette culture (Carlone, 2004). Par le dialogue, toutes et tous coconstruisent progressivement les normes, valeurs, croyances, attentes et actions de la culture

scientifique et francophone de la salle de classe, ajoutant ainsi à leurs répertoires langagiers et culturels.

2.5 Les stratégies d'inclusion dans l'enseignement des sciences

Afin de contrer les causes de l'insécurité linguistique, plusieurs chercheuses et chercheurs préconisent une approche axée sur les principes de l'inclusion. Alors que l'approche assimilatrice porte un jugement accusateur sur les individus qui ne représentent pas l'idéal francophone comme prescrit par l'école, l'approche inclusive cherche à impliquer toutes et tous dans la coconstruction de l'identité francophone afin de pouvoir s'y reconnaître et d'y appartenir (Dalley, 2014). L'insécurité linguistique serait atténuée par la modification des représentations linguistiques afin que le vécu culturel et linguistique de tous les élèves soit valorisé, bouleversant en quelque sorte le statu quo de la francisation traditionnelle (Boudreau et Dubois, 2008). Comme évoqué dans la problématique, Dalley (2008a) propose des principes qui visent le développement de l'identité et de l'appartenance des élèves à la francophonie par la représentation positive des variétés de français, la négociation d'une culture partagée à travers l'interaction, et des activités qui permettent aux élèves de se reconnaître dans une communauté francophone cocréée par eux et elles. Ses principes sont repris et réinterprétés ici à la lumière du contexte de l'enseignement des sciences, en y intégrant la construction du savoir scientifique comme prolongement de la construction identitaire francophone :

1. La langue est à la fois symbole et outil de construction de la culture et de l'identité [scientifique].
2. L'interaction est une condition sine qua non de la construction d'une langue, d'une culture et d'une identité [et d'un savoir scientifique].
3. L'enfant est actif dans la construction de sa langue, de sa culture et de son identité.
4. Afin de répondre à leurs multiples besoins de communication [dont celle scientifique], les élèves doivent apprendre, acquérir, voire réinventer, un répertoire linguistique francophone riche et varié.
5. L'identité et la culture francophones sont multiples et diversifiées : la langue est un véhicule de cette multiplicité.
6. La motivation à devenir ou à demeurer francophone repose sur la perception de la valeur de la langue française et des communautés francophones et sur la capacité de l'élève à se reconnaître dans la définition dominante de la francophonie, de sa langue et de sa culture. (p. 294-305)

Quant aux écrits sur l'actualisation de ces principes en classe de sciences en milieu minoritaire francophone, ils ont été recensés dans la problématique. Je choisis donc d'élargir la portée de mon regard sur les recherches qui ont comme objet l'inclusion d'autres populations traditionnellement minorisées ou marginalisées dans les cours de sciences. Parmi ces groupes on retrouve les filles (Barton et al., 2008; Carlone, 2004), les élèves immigrants et multilingues (Brown, 2004; Buxton et al., 2013; Cummins, 2005; Gutiérrez et al., 1999; Maerten-Rivera et al., 2016; Martínez-Álvarez et Bannan, 2014; Michener et al., 2015; Msimanga et Lelliott, 2014; Rivera Maulucci et al., 2014; Villegas et Lucas, 2002; 2001), les élèves en échec scolaire (Rivera Maulucci et al., 2014; Yerrick et al., 2012), les autochtones (Aikenhead, 1996; Lewthwaite et al., 2014) et les personnes racialisées (Hyland, 2005; Ladson-Billings, 2014; Paris, 2012). Bien que la majorité des auteurs et autrices recensés n'ait pas fait le lien explicite entre leurs approches à l'inclusion et l'enseignement dialogique, les principes de l'enseignement dialogique sont reflétés manifestement dans leurs propos.

Dans la perspective d'un enseignement des sciences inclusif et dialogique, trois leviers ressortent de façon transversale dans les recherches analysées : la posture enseignante, les représentations que le personnel enseignant entretient à l'égard de ses élèves, et la création d'un espace d'apprentissage où les voix, les savoirs et les référents culturels des élèves peuvent se rencontrer et se transformer. Les sous-sections qui suivent détaillent chacune de ces dimensions.

2.5.1 La posture dialogique et épistémologique de l'enseignante

L'inclusion des élèves dans le processus d'apprentissage des sciences ne peut être dissociée de la posture que la personne enseignante adopte, tant dans sa manière d'interagir que dans la façon dont elle conçoit la nature même du savoir scientifique. Cette posture, à la fois dialogique et épistémologique, s'ancre dans une vision de l'enseignement où l'exploration, la coconstruction et la reconnaissance des voix plurielles deviennent des leviers essentiels à l'engagement des élèves.

Plutôt que de proposer des recettes prédéfinies pour favoriser l'inclusion des élèves marginalisés, les écrits recensés, à l'instar d'Alexander (2020) et de Dalley (2008), préconisent l'adoption d'une posture dialogique dans laquelle la personne enseignante se présente comme coconstructrice de connaissances *avec* ses élèves. Depuis plusieurs années, Warren et Roseberry (1993) prônent la réinvention de l'éducation des sciences en une pratique partagée de « construction

du sens »²⁹ dans laquelle une redistribution de pouvoir est entamée afin que chacune et chacun (personnel enseignant et élèves) puisse s'engager dans un discours scientifique collectif. On cherche donc chez la personne enseignante une posture qui lui permet de reconnaître les approches et stratégies qui maximiseront un engagement authentique des élèves dans la négociation de ses connaissances.

Cette perspective s'arrime aux travaux de Boyd (2023) et de Boyd et Markarian (2015), précédemment cités, pour qui la posture épistémologique du personnel scolaire est un élément central de l'ouverture au dialogue. Les autrices montrent que ce serait plutôt la fonction du discours, et non sa forme, qui révèle la posture dialogique de la personne enseignante : ce n'est pas le fait de poser une question ouverte qui invite au dialogue, mais plutôt l'intention dialogique qui anime les interactions, dans une logique d'exploration partagée du savoir. De plus, la détentrice de cette posture épistémologique reconnaît profondément la valeur des idées des élèves dans le processus de construction du savoir. Cette posture est fondée sur un engagement à soutenir les raisonnements des élèves, à créer des conditions de sécurité cognitive et relationnelle pour qu'ils puissent formuler, ajuster, nuancer leurs idées dans une langue qui leur est propre (Boyd, 2023). Ajoutons, pour le contexte linguistiquement minoritaire, la nécessité d'un engagement à créer des conditions de sécurisation langagière et identitaire.

S'inscrivant en complément de cet engagement profond envers le dialogue en classe, la posture épistémologique de la personne enseignante constitue une autre dimension déterminante de son engagement pédagogique. À l'instar de Ruel et al. (1997), Latulippe (2017) souligne que « lorsque les idées, croyances et conceptions spontanées d'une enseignante à propos de l'idée de sciences, de son développement et de son enseignement sont réunies, on voit apparaître une articulation cohérente fréquemment formulée sous le terme posture épistémologique » (p.47). Cette posture oriente non seulement les pratiques de classe, mais aussi les interactions sociales et les rapports au savoir.

Dans une série d'études menées au Québec, Ruel et al. (1997) ont constaté que de nombreux membres du personnel enseignant en sciences adoptent, souvent sans en avoir pleinement conscience, une posture empirico-réaliste de la science. Selon cette conception, les connaissances scientifiques sont perçues comme des vérités objectives, accessibles par l'observation directe de la réalité. Cette épistémologie implicite façonne les pratiques pédagogiques : la personne enseignante

²⁹ Traduction libre de *sense-making* (Warren et al., 2001)

devient passeuse d'un savoir validé, et l'élève, récepteur chargé de l'appropriation fidèle de ce savoir. Dans ce cadre, les observations divergentes ou les conceptions alternatives émises par les élèves sont souvent réprimées ou réinterprétées pour réinscrire le discours dans le cadre du savoir légitime, au détriment de leur reconnaissance en tant que sujets épistémiques. Une telle posture induit un rapport au savoir fondé sur la soumission à l'autorité scientifique, renforçant une hiérarchie des connaissances qui discrédite les savoirs d'expérience et les intuitions des apprenants et apprenants.

En contraste, les travaux de Abd-El-Khalick et Lederman (2023) proposent une épistémologie socioconstructiviste³⁰ et réflexive de la science, dans laquelle le savoir scientifique est compris comme un produit humain socialement construit, empirique, mais aussi provisoire, subjectif et créatif. Cette vision est compatible avec les objectifs de la littératie scientifique, car elle forme des citoyennes et citoyens capables d'évaluer des données, de discuter de controverses scientifiques et de participer activement à des débats informés. Dans cette perspective, enseigner les sciences ne consiste pas uniquement à transmettre des faits, mais implique également de mettre en évidence les conditions de production du savoir scientifique, y compris l'incertitude, les débats, les interprétations et les choix méthodologiques.

Une réflexion sur la nature des savoirs scientifiques (*Nature of scientific knowledge*) dans l'enseignement permet alors de transformer le rôle enseignant à médiateur de dialogues épistémiques, et celui de l'élève, à coconstructeur de sens. Cela implique de créer des espaces où les élèves peuvent formuler des hypothèses, discuter des preuves, interpréter des phénomènes, et comprendre que les théories scientifiques ne représentent pas des vérités absolues, mais plutôt des modèles explicatifs. Lederman (1999) insiste d'ailleurs sur la nécessité d'une approche explicite et réflexive pour enseigner la nature des savoirs scientifiques, car la simple participation à des activités d'investigation ne garantit pas une compréhension critique de la science. Ainsi, l'épistémologie sous-jacente au discours et aux gestes discursifs du personnel enseignant est une condition déterminante pour la reconnaissance de la voix des élèves en classe de sciences.

³⁰ Le socioconstructivisme est né de la théorie constructiviste, souvent attribuée à Piaget, qui postule que les gens construisent leurs savoirs à partir de leurs propres expériences, renforçant, accommodant, ou rejetant leurs notions préconçues à la lumière de nouvelles expériences (Mortimer et Scott, 2003) .

2.5.2 La représentation des élèves

Semblable à la situation en milieu minoritaire francophone (Gérin-Lajoie et Jacquet, 2008), le discours enseignant au sujet des élèves marginalisés évoque trop souvent une perspective de « déficit » : la diversité culturelle est souvent évoquée comme obstacle au bon fonctionnement de la classe (Buxton et al., 2013; Lewthwaite et al., 2014; Michener et al., 2015; Paris, 2012; Villegas et Lucas, 2002). Yerrick et al. (2012) citent plusieurs études effectuées dans des milieux plurilingues aux États-Unis qui démontrent que les politiques langagières prônant l'utilisation unique de l'anglais en salle de classe ont tendance à propager cette vision déficitaire des élèves provenant de cultures et de langues diverses.

Ces derniers ont constaté que les activités entreprises dans les cours de sciences qui ciblent les élèves moins performants visent surtout la régurgitation et la récitation de faits canoniques, accentuant le manque de confiance qu'ont les membres du personnel enseignant en la capacité de leurs élèves à pousser leur réflexion. Ils nous rappellent que

shifts occur not only when student roles and participation are reoriented in the minds of educators but when their own views of their roles as educators are reoriented away from the content deliverer, lecturer, manager, disciplinarian, or tester. Teachers must think as much about their own predispositions toward lower-track students as they think about changing their students' predispositions toward science. (Yerrick et al., 2012, p. 1432)

Or, selon le personnel enseignant œuvrant en milieu minoritaire francophone interrogé par Lewthwaite et al. (2007), « les capacités langagières des élèves en français ont un impact considérable sur la capacité des enseignants à enseigner les sciences de la nature efficacement » (p. 319). L'utilisation prédominante du dialogue triadique dans ce contexte pourrait contribuer à renforcer cette perception, puisqu'il est souvent lié à la régurgitation de faits présentés de façon magistrale (Rivard et Levesque, 2011). Dans un tel cadre, le registre langagier normatif et abstrait mobilisé et attendu par le personnel enseignant pourrait freiner l'engagement et la compréhension des élèves, particulièrement lorsqu'elles et ils ne maîtrisent pas ce registre. Les résultats de l'étude de Melanson et Cormier (2010) appuient cette hypothèse en montrant que les élèves francophones en milieu minoritaire disent eux-mêmes qu'ils et elles peinent à s'appropriier le registre scolaire et scientifique, qu'ils perçoivent comme éloigné de leur usage quotidien du français. Lorsque les exigences langagières de l'école ne sont pas reliées aux pratiques langagières familières des élèves, ces derniers et dernières peuvent éprouver plus de difficultés à comprendre, à s'exprimer et à

s'engager dans les apprentissages disciplinaires. Pour contrer cet écart, Melanson et Cormier (2010) recommandent de valoriser les registres vernaculaires des élèves comme ressources d'apprentissage, de multiplier les expériences positives avec la langue afin de réduire l'insécurité linguistique, et de mieux comprendre les représentations linguistiques des élèves pour guider les pratiques pédagogiques.

Plusieurs chercheurs et chercheuses recommandent des stratégies pédagogiques qui tiennent compte des éléments contextuels du milieu, tels que le vécu langagier et culturel des élèves, afin que ces derniers puissent construire des connaissances scientifiques à partir de leurs expériences personnelles (LeTouzé, 2004; Lewthwaite et al., 2007; Rivard et Cormier, 2008). En milieu minoritaire francophone, l'insécurité linguistique serait atténuée par la modification des représentations linguistiques afin que le vécu culturel et linguistique de tous les élèves soit valorisé, bouleversant en quelque sorte le statu quo de la francisation traditionnelle (Boudreau et Dubois, 2008). Il m'importe de souligner que cela ne veut pas dire que les élèves baigneront éternellement dans une pratique langagière qui ne se rapproche pas du langage scientifique formel. Ce serait plutôt une planification intentionnelle de la part du personnel enseignant dans la sélection de moments propices pour s'appuyer sur les ressources langagières de ses élèves lors des processus de coconstruction de sens ou de l'accomplissement d'une tâche complexe (Gutiérrez et al., 1999; Maerten-Rivera et al., 2016; Msimanga et Lelliott, 2014).

Le modèle pédagogique axé sur une approche littéraire de Cormier, Pruneau et Rivard (2010), présenté dans la problématique, en est un exemple. Dans ce modèle, l'enseignante choisit intentionnellement des moments où les élèves peuvent explorer librement les concepts dans leur propre vernaculaire sans la correction de l'enseignante, et d'autres moments pour modéliser l'utilisation du vocabulaire standard une fois la conceptualisation complétée. Dans cette optique, en milieu minoritaire francophone, Cormier (2020) propose d'intégrer intentionnellement des stratégies langagières dans toutes les disciplines scolaires, en reconnaissant que la langue ne peut être considérée comme un simple véhicule neutre du savoir scientifique, mais bien comme un objet d'apprentissage en soi.

Ces approches pédagogiques adaptées au contexte linguistique minoritaire ne se limitent donc pas à des ajustements curriculaires ou méthodologiques : elles appellent également à un recadrage plus profond des représentations que l'on entretient à l'égard des élèves et de leurs capacités. Il devient alors essentiel de revaloriser les représentations des élèves à travers une posture

socioconstructiviste de l'enseignement. En cohérence avec ce que soulignent les spécialistes (Boyd et Markarian, 2015; Gutiérrez et al., 1995; Lewthwaite et al., 2014), la posture de la personne enseignante, visible à travers ses pratiques langagières, influence la manière dont les élèves perçoivent la valeur de leurs idées. Cette posture suppose la reconnaissance des ressources intellectuelles que les élèves tirent de leur vécu, de leur langage et de leurs modes de raisonnement. Dans leurs recherches menées en contextes scolaires caractérisés par une grande diversité linguistique, socioéconomique et ethnoculturelle, Warren et al. (2001) conçoivent la construction du sens en sciences comme un processus mobilisant une diversité de ressources, incluant notamment « *practices of argumentation and embodied imagining, the generative power of everyday experience, and the role of informal language in meaning making* » (p. 531). Ainsi, permettre aux élèves de formuler des hypothèses, des connexions personnelles ou des explications dans leur vernaculaire, comme le proposent Cormier et al. (2010), ne relève pas d'un laxisme pédagogique, mais d'une stratégie profondément fondée sur une théorie de l'apprentissage socioconstructiviste (Piaget, 1950; Vygotsky, 1978).

En somme, reconnaître les élèves comme des contributeurs légitimes au discours scientifique et francophone de la classe constitue une condition incontournable pour favoriser leur inclusion, leur engagement et leur construction d'une identité citoyenne qui inclut plusieurs variétés de français. Cela s'accomplit par la création d'un « tiers espace »³¹ où les ressources langagières, culturelles et cognitives de chaque élève trouvent sa place.

2.5.3 La cocréation d'un tiers espace

La posture épistémologique du personnel enseignant ainsi que sa reconnaissance des « fonds de connaissances »³² (Moje et al., 2004) qu'apportent ses élèves comme une ressource et non un obstacle à l'enseignement des sciences peut lui permettre de cocréer avec ses élèves un « tiers espace » dans sa salle de classe (Barton et al., 2008; Gutiérrez et al., 1999; Martínez-Álvarez et Bannan, 2014; Quigley, 2011). Puisant d'une perspective multiculturelle critique de l'enseignement, Gutiérrez et al. (1999) nomment le tiers espace un espace accueillant, fluide et hybride entre le discours officiel (de l'école, des sciences) et le discours non officiel (des sous-cultures de la jeunesse, du patrimoine et de la culture populaire) qui permet aux personnages de la classe de renverser le statu quo de l'enseignement traditionnel. C'est ici qu'ils peuvent non seulement

³¹ Traduction libre de *Third space* (Gutiérrez et al., 1999)

³² Traduction libre de *Funds of knowledge* (Moje et al., 2004)

coconstruire de nouvelles relations, compréhensions et connaissances en lien avec l'objet à l'étude, mais aussi redéfinir ce qui compte comme ressources pédagogiques dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences, utilisant les connaissances et expériences des élèves comme point d'entrée au discours de l'école (Gutiérrez, 2008; Paris, 2012; Quigley, 2011).

On propose l'émergence d'un nouveau discours, où la personne enseignante et ses élèves s'approprient la vision du monde de l'autre pour aboutir à une compréhension mutuelle des concepts à l'étude. Dans cet espace, une élève peut prendre une nouvelle identité, celle, par exemple, du ou de la scientifique qui tente de répondre à une question qui importe pour elle, tout en utilisant des référents culturels, un langage et des expériences qui lui sont propres (Dalley et D'Entremont, 2004). Le dialogue devient un outil puissant pour tenter des hypothèses, des explications et des solutions possibles à la lumière des connaissances et des perspectives des autres. Le tiers espace trouve une résonance directe avec la notion de « l'espace dialogique situé » présenté plus tôt (Boyd et Sherry, 2024). Il s'agit d'un espace relationnel et éphémère dans lequel les voix de chacun et chacune peuvent coexister et se transformer au contact des autres. Cet espace n'est pas donné : il se construit à travers un engagement mutuel à explorer les différences, à accueillir l'incertitude et à remettre en question les vérités figées, et qui dépend des conditions locales, telles que la dynamique du groupe, le sujet en jeu ou les pratiques langagières mobilisées (Boyd et Sherry, 2024). Cet espace repose sur une posture dialogique d'enseignement : une disposition à écouter, à reconnaître la valeur des contributions des élèves, et à encourager la pensée ouverte et une croyance profonde que le dialogue constitue un levier puissant pour transformer l'expérience d'apprentissage en coconstruction active de sens (Boyd et Markarian, 2015).

La personne enseignante, dans ce contexte, ne se contente pas de « donner la parole » aux élèves : elle crée les conditions discursives (sécurité, prise en compte des contributions, prise de risque partagée) qui rendent possible un véritable travail d'appropriation culturelle et scientifique. Le choix de stratégie pédagogique devient ainsi non seulement une méthode d'enseignement, mais une architecture dialogique qui rend possible la redéfinition des rôles, des statuts et des savoirs en classe, en pleine cohérence avec le développement de la conscience sociopolitique imbriquée dans la « pédagogie culturellement pertinente »³³ de Ladson-Billings (2014; 1995) et les visées critiques de

³³ Traduction libre de *Culturally relevant teaching*, développée par Ladson-Billings (1995). Ses principes comprennent 1) la réussite scolaire pour tous les élèves, 2) l'encouragement de la compétence culturelle dans plus d'une culture (reconnaissant que celles-ci sont continuellement en mouvance) et 3) le développement de la conscience sociopolitique (de remettre en question les structures socioculturelles qui les entourent).

l'éducation scientifique. À l'inverse, une pédagogie simplement adaptée à la culture tend à intégrer des éléments culturels de surface sans remettre en question les normes scolaires dominantes, et demeure souvent une approche assimilatrice qui vise à faire entrer les élèves dans le moule existant plutôt qu'à transformer les pratiques éducatives pour mieux refléter leur réalité (Ladson-Billings, 2024).

Dans une perspective similaire, Dalley et d'Entremont (2004) rappellent que puisque la langue agit à la fois comme un symbole identitaire et comme un moyen par lequel se construisent la culture et le sentiment d'appartenance, l'enseignement des sciences peut devenir un levier pour amener les élèves à reconnaître les visions du monde qui sous-tendent les pratiques et les politiques de leur milieu. Le tiers espace constitue alors une plateforme propice à cette prise de conscience critique, où les élèves et le personnel enseignant peuvent discuter de la manière dont le discours scientifique est représenté et des voix qui en sont absentes (Gutiérrez, 2008). Par exemple, en étudiant les changements climatiques, on peut inviter les élèves à examiner pourquoi les savoirs autochtones sur les cycles naturels et les observations environnementales traditionnelles sont souvent exclus des rapports scientifiques officiels, et à réfléchir à qui détient le pouvoir de définir ce qui constitue une preuve scientifiquement valide. Cette réflexion collective permet aux élèves d'explorer la manière dont leurs propres communautés comprennent et vivent ces phénomènes, tout en redéfinissant leur rapport à la science et à la francophonie.

À l'inverse, une pédagogie simplement adaptée à la culture tend à intégrer des éléments culturels de surface sans remettre en question les normes scolaires dominantes, et demeure souvent une approche assimilatrice qui vise à faire entrer les élèves dans le moule existant plutôt qu'à transformer les pratiques éducatives pour mieux refléter leur réalité (Dalley, 2014; Ladson-Billings, 2024). Dans le même contexte d'étude des changements climatiques, cette approche se limiterait à décorer la classe avec des symboles culturels des élèves et à utiliser des exemples tirés de leurs pays d'origine pour expliquer les concepts scientifiques, tout en maintenant une perspective où seule la science occidentale est présentée comme légitime et où les élèves doivent simplement s'adapter aux méthodes d'évaluation et aux normes épistémologiques traditionnelles de l'école. Cette distinction illustre comment le tiers espace transforme fondamentalement les rapports de pouvoir dans l'apprentissage, tandis qu'une adaptation culturelle superficielle ne fait que décorer un système inchangé.

En somme, les stratégies d'inclusion en sciences ne peuvent être réduites à des ajustements superficiels ou techniques : elles exigent une transformation profonde des postures enseignantes, des représentations des élèves et de la coconstruction d'un espace dialogique en classe. Ces stratégies d'inclusion exigent un engagement professionnel soutenu et une remise en question des pratiques établies. La section suivante explore comment ces transformations peuvent être accompagnées par des dispositifs de formation, notamment à travers des approches collaboratives propices au développement d'une posture dialogique.

2.6 La transformation des pratiques enseignantes pour dialoguer

Mettre en place un enseignement dialogique par la création d'un tiers espace inclusif implique des transformations profondes : dans la manière d'interagir avec les élèves, de concevoir le savoir, et d'habiter la posture enseignante. Un tel changement ne peut advenir sans un accompagnement structuré et réfléchi du développement professionnel. Dans cette perspective, la recherche collaborative, telle que théorisée par Desgagné et al. (2001), offre un cadre pertinent pour penser les modalités de formation.

La recherche collaborative, qui sera décrite en détail dans le prochain chapitre, se distingue par sa volonté d'articuler la recherche scientifique et l'expérience praticienne, dans une visée de coconstruction des savoirs. Elle est fondée sur une posture de réciprocité et sur une reconnaissance du professionnalisme enseignant. En cela, elle propose une forme de développement professionnel située, qui dépasse les logiques descendantes pour valoriser la réflexivité, l'analyse de pratique et l'apprentissage entre pairs.

Dans cette perspective, plusieurs approches contemporaines de formation orientées vers l'enseignement dialogique proposent des dispositifs de développement professionnel :

- qui s'appuient sur des outils issus de la recherche pour soutenir la transformation ;
- qui engagent le personnel enseignant dans l'enquête sur ses propres pratiques ;
- et qui favorisent une mise en dialogue entre pairs, dans un cadre critique et constructif.

Un éventail d'approches ayant émergé dans les vingt dernières années pour soutenir cette transformation pédagogique et remettre en question l'omniprésence dialogique du personnel enseignant est présenté dans cette section. Elles seront examinées selon leurs principes, modalités de

mise en œuvre, tensions repérées et apports potentiels à une formation centrée sur le développement d'un enseignement dialogique.

2.6.1 Outiller les interactions en classe

Plusieurs chercheurs et chercheuses insistent sur l'importance de la formation du personnel enseignant pour mieux intégrer l'oral en sciences. En milieu minoritaire francophone, l'étude de Mujawamariya (2000) recommande que les futures personnes enseignantes soient formées à des approches constructivistes favorisant l'échange verbal et la mise en contexte des savoirs scientifiques. Un premier ensemble d'approches propose de structurer les échanges dialogiques en dotant le personnel enseignant d'outils concrets et transférables. Les travaux de Michaels et O'Connor (Michaels et O'Connor, 2015; O'Connor et Michaels, 2019b) illustrent cette orientation à travers la mise en œuvre de gestes discursifs simples, tels que la reformulation, l'invitation à expliciter ou l'appel au collectif. Présentés comme des réponses pratiques à des dilemmes interactionnels, ces outils sont intégrés dans des dispositifs de formation favorisant l'expérimentation contextualisée et la réflexion critique.

Dans le même esprit, Ruthven et al. (2017) alternent entre la pratique en classe et les ateliers de perfectionnement professionnel pour encourager la coconstruction de « normes » (*ground rules*) du dialogue exploratoire avec les élèves. Ces normes du dialogue exploratoire sont les règles implicites ou explicites qui encouragent les apprenants à partager toutes les informations pertinentes, à justifier leurs opinions par des raisons, à demander des explications quand nécessaire, et à rechercher un accord collectif avant de prendre des décisions (Mercer, 1996). Cette approche socioconstructiviste valorise la métaréflexion sur le langage comme outil de pensée et souligne l'importance de normes partagées pour instaurer une culture du dialogue.

Pour leur part, Orange et Ravachol (2010) proposent d'ancrer le dialogue dans les situations d'enseignement scientifique, en s'appuyant sur des débats explicatifs visant à construire collectivement du sens autour des phénomènes étudiés. Ces dispositifs de formation invitent les membres du personnel enseignant à vivre eux-mêmes des situations dialogiques afin de prendre conscience des leviers cognitifs et langagiers mobilisés. L'accent est mis sur le raisonnement partagé et l'argumentation scientifique, dans une perspective de développement professionnel intégrée aux contenus d'enseignement.

Ces dispositifs, bien que variés dans leurs modalités d'application, convergent vers des objectifs communs de transformation des pratiques pédagogiques. Ils partagent une volonté de donner aux enseignants des repères théoriques et méthodologiques pour mieux orchestrer les interactions en classe et favoriser l'engagement réflexif des élèves dans le processus d'apprentissage. Au-delà des outils spécifiques proposés, ces approches mettent l'accent sur la nécessité d'un accompagnement soutenu des enseignants, alternant entre expérimentation pratique et analyse réflexive.

2.6.2 Développer une posture réflexive par l'enquête

Un second courant met l'accent sur le développement d'une posture d'enquête chez les membres du personnel enseignant, en leur permettant d'analyser leurs propres pratiques de manière systématique. L'« Outil d'analyse du dialogue éducatif T-SEDA » (*Teacher Scheme for Educational Dialogue Analysis, T-SEDA*) (Hennessy et al., 2021) en est un exemple marquant. Elle propose au personnel enseignant de mener des investigations autonomes sur leurs pratiques dialogiques, en mobilisant des outils d'observation, des ressources adaptables et des discussions entre pairs. Cette démarche vise une professionnalisation ancrée dans la réalité des classes et fondée sur la coconstruction des savoirs.

L'analyse de vidéos de classe constitue également un levier puissant pour nourrir la réflexivité professionnelle (Alvarez et al., 2022; Hardman, 2020; Hennessy et Davies, 2020; Richards et al., 2020; Swanson et al., 2020). En visionnant collectivement des extraits de pratique, les membres du personnel enseignant identifient les types d'échanges, interrogent leur posture et envisagent des ajustements progressifs. Ce travail, souvent mené en groupe, favorise une prise de conscience située et contextualisée. Selon Hennessy et Davies (2020), l'analyse de vidéos par le personnel enseignant est un des dispositifs les plus efficaces pour influencer leurs approches pédagogiques et faire pivoter leurs croyances épistémologiques vers une posture dialogique.

Par ailleurs, Lefstein et al. (2020) invitent à élargir le regard sur la formation en valorisant les échanges informels entre enseignants comme véritables lieux d'apprentissage professionnel. Ces conversations, souvent marginalisées dans les dispositifs traditionnels, sont perçues comme des espaces de négociation des normes pédagogiques et de partage de préoccupations concrètes. Elles donnent à voir comment les membres du personnel enseignant procèdent à des ajustements dans leurs pratiques quotidiennes, à partir de raisonnements souvent implicites et ancrés dans l'expérience (Lefstein et al., 2020).

Toutes ces démarches partagent une même orientation : elles reconnaissent l'expertise enseignante, soutiennent l'agentivité professionnelle et privilégient une formation enracinée dans l'activité réelle, à distance des prescriptions descendantes. C'est dans cet esprit qu'elles ont été mises en œuvre dans le cadre de cette recherche collaborative.

2.6.3 Vers une approche critique et située du dialogue

Enfin, un troisième courant appelle à une lecture plus critique et située du dialogue en classe. Lefstein et Snell (2011a), en particulier, mettent en garde contre une vision idéalisée du dialogue comme solution universelle. Ils mettent en lumière les tensions constitutives du dialogue éducatif entre questionnement et confort, entre normes et relations, entre liberté de parole et contraintes institutionnelles. Ces chercheurs proposent une approche pragmatique et située, qui reconnaît la complexité de la parole en classe et invite les membres du personnel enseignant à arbitrer entre des fonctions parfois contradictoires (facilitateur, modérateur, guide, animateur). Plutôt que de viser un dialogue parfait, on doit travailler les tensions du dialogue comme des occasions de développement professionnel (Lefstein, 2010; 2011a).

2.6.4 Évolution des approches : de l'outil vers la réflexivité critique

L'analyse diachronique des approches présentées montre une évolution claire : d'outils prescriptifs orientant les interactions en classe, on passe à des dispositifs plus réflexifs et contextualisés. Ce déplacement traduit une conception du développement professionnel centrée sur la reconnaissance de l'expertise enseignante, la réflexivité partagée et l'ancrage des pratiques dans leur contexte réel. Il invite à concevoir la formation à l'enseignement dialogique comme une pratique dialogique en soi.

L'évolution des modèles du prescriptif au réflexif, de l'individuel au collectif, de la technique à la critique, montre un glissement vers des formes de formation plus participatives, situées et réflexives, en affinité avec la logique de la recherche collaborative. Cette dernière ne constitue pas seulement un cadre méthodologique pour la production de connaissances ; elle est en elle-même un espace de formation professionnelle, dans la mesure où elle permet au personnel enseignant de problématiser leur pratique, d'expérimenter des alternatives et de coconstruire des savoirs d'action avec des personnes chercheuses et des collègues.

2.7 Articulation des dimensions du cadre conceptuel

L'analyse des dimensions précédentes permet de dégager une vision intégrée du dialogue exploratoire en classe de sciences, articulée autour de trois axes interdépendants : un fondement épistémologique, une visée interactionnelle et un ancrage sociolinguistique et identitaire. Ces dimensions, déjà esquissées dans la problématique et approfondies tout au long du cadre conceptuel, s'articulent ici pour former la grille fine qui guidera l'interprétation des données empiriques présentées dans les chapitres 4 et 5.

Sur le plan épistémologique, le dialogue est envisagé comme un espace de pensée et de construction du savoir. La parole devient un outil de raisonnement qui permet d'explorer, de justifier et de mettre à l'épreuve des idées, plutôt que de simplement transmettre un contenu figé. Cette dimension met en lumière la manière dont les personnes enseignantes conçoivent le savoir scientifique et l'apprentissage : selon une perspective empirico-réaliste ou socioconstructiviste, selon la place accordée à l'incertitude, à l'observation ou à la coconstruction du sens. Le dialogue en classe de sciences représente alors un lieu de mise en mouvement de la pensée, où l'élaboration collective des idées favorise la compréhension des phénomènes et le développement d'une posture réflexive face au savoir.

Sur le plan pédagogique et interactionnel, le dialogue renvoie à la qualité des échanges entre le personnel enseignant et ses élèves et à la manière dont ces interactions soutiennent la participation et la construction du sens. Il s'agit d'une pratique discursive et relationnelle qui s'appuie sur des gestes discursifs, des formes d'écoute et des intentions pédagogiques précises. Le dialogue prend diverses configurations selon la posture adoptée, allant de formats plus directifs à des échanges plus ouverts ou exploratoires. Dans cette perspective, l'attention se porte sur la circulation de la parole, la reconnaissance des contributions des élèves et la responsabilité partagée dans l'avancement collectif du raisonnement. Le dialogue devient alors à la fois un moyen de médiation cognitive et un espace relationnel où se développent la confiance, la rigueur intellectuelle et l'interdépendance des idées.

Enfin, sur le plan sociolinguistique et identitaire, le dialogue se déploie dans un contexte marqué par la pluralité des langues et des appartenances culturelles propres aux milieux francophones minoritaires. Il est traversé par des représentations sociales de la langue, par des idéologies linguistiques et par des dynamiques de légitimité qui influencent la participation orale des élèves. Dans cette perspective, la parole en classe n'est pas neutre : elle reflète des rapports de pouvoir, de norme et de reconnaissance. Le dialogue peut ainsi devenir un espace de valorisation des

répertoires langagiers et d'affirmation identitaire, lorsque la diversité linguistique est reconnue comme une ressource plutôt qu'un obstacle. Cette dimension engage une conception ouverte du français, inclusive et plurielle, où la rigueur scientifique coexiste avec la reconnaissance des voix et des expériences linguistiques des élèves.

Ainsi, c'est à la croisée de ces trois axes, épistémologique, interactionnel et sociolinguistique, que se dessinent les conditions d'un dialogue exploratoire porteur de sens en classe de sciences. Ce cadre conceptuel permet d'analyser, avec une grille fine, les tensions, les transformations et les possibles qui émergent lorsqu'une personne enseignante s'engage dans une démarche de coconstruction du savoir avec ses élèves. C'est précisément dans cette perspective que s'inscrit la présente recherche collaborative. En adoptant une posture d'enquête attentive aux perceptions enseignantes, elle vise à comprendre ce que le dialogue signifie pour eux et elles, comment ils et elles en parlent, ce qui les motive ou les freine à le mettre en œuvre, et quelles tensions ils rencontrent. Il ne s'agit pas d'imposer un modèle, mais de coconstruire une compréhension située du dialogue, nourrie par les récits, les préoccupations et les expérimentations des praticiens. Ce travail d'analyse conjointe permettra d'enrichir les cadres existants, en les confrontant aux réalités vécues du métier. Il contribue ainsi à penser la formation non pas comme un transfert de savoirs, mais comme une pratique dialogique en elle-même, où les mondes de l'enseignement et de la recherche s'engagent dans une démarche de compréhension, de problématisation et de transformation.

Le Tableau 3 ci-dessous présente une synthèse des principaux concepts mobilisés dans le cadre conceptuel et leur positionnement selon les trois regards analytiques proposés : épistémologique, interactionnel et sociolinguistique-identitaire. Cette organisation vise à clarifier les correspondances entre les dimensions théoriques exposées et la grille d'analyse utilisée dans les chapitres empiriques.

La synthèse présentée dans cette section complète le chapitre du cadre conceptuel en lui donnant une portée analytique. Le chapitre 3, consacré à la méthodologie, précisera comment cette grille conceptuelle a été opérationnalisée dans la recherche collaborative, tant dans la construction du dispositif que dans le traitement analytique des données.

Tableau 3

Synthèse des concepts mobilisés dans le cadre conceptuel

Regard Dimension	Concepts clés associés	Fonction dans le cadre conceptuel
Regard épistémologique (le dialogue comme espace de construction du savoir)	• Posture épistémologique (empirico-réaliste ↔ socioconstructiviste) • Théories de l'apprentissage (constructivite, socioconstructiviste, dialogique) • Zone proximale de développement / Zone dialogique d'interanimation (ZPD/ZDI) • Principes de l'enseignement dialogique	Situe le dialogue dans un rapport dynamique au savoir : comprendre comment les élèves construisent du sens, comment l'incertitude et la justification soutiennent la pensée scientifique.
Regard interactionnel (le dialogue comme pratique discursive et relationnelle)	• Formes de dialogue : cumulatif, antagoniste, exploratoire, authentique, triadique • Approches communicatives : autoritaire/dialogique ; interactive/non-interactive; interanimation des idées • Gestes discursifs (talk moves) • Posture dialogique (marqueurs : 1) langage de possibilité, 2) pratiques répons-ables, 3) ouverture de l'espace dialogique situé) • Principes de l'enseignement dialogique (bienveillant, collectif, réciproque, cummulatif, intentionnel, délibératif) • Objectifs de parole académiquement productive : (1) aider les élèves à exprimer, préciser et enrichir leur pensée; (2) les encourager à écouter attentivement; (3) les amener à approfondir leur raisonnement; (4) les soutenir dans la discussion et la réponse aux idées d'autrui. • Dialogue responsable : responsabilités cognitive, disciplinaire et communautaire	Décrit la matérialité du dialogue en classe : comment la parole circule, se transforme et soutient la co-construction du sens. Sert à repérer les leviers discursifs de l'enseignement dialogique et à caractériser les postures professionnelles.
Regard sociolinguistique et identitaire (le dialogue comme espace de pluralité et d'appartenance)	• Représentations sociales de la langue • Idéologies linguistiques (idéologie de la standardisation) • Principes du développement de l'identité et de l'appartenance à la francophonie • Insécurité linguistique • Répertoires langagiers : vernaculaire, scolaire, scientifique • Translanguaging / hybridité linguistique • Tiers espace (rencontre entre langues, savoirs et identités) • Français d'ouverture / francophonie plurielle	Montre comment la langue et l'identité façonnent les conditions du dialogue : comprendre les effets des représentations linguistiques sur la participation orale, et valoriser la diversité comme levier d'apprentissage et d'appartenance.
Dimension transversale (Boucle de transformation réflexive)	• Recherche collaborative • Double vraisemblance (scientifique / pratique) • Évolution des représentations, postures et pratiques • Réflexivité et conscientisation dialogique	La co-analyse du dialogue devient un espace de transformation mutuelle des croyances, des postures et des pratiques.

3 Cadre méthodologique : la recherche collaborative

Ancrée dans une approche de recherche collaborative (RC), cette étude s'appuie sur un partenariat étroit avec trois membres du personnel enseignant de sciences d'une école secondaire de langue française en Ontario. La méthodologie adoptée reflète une volonté de coconstruire des savoirs à la fois pertinents pour la pratique enseignante et rigoureux sur le plan scientifique.

La recherche collaborative se distingue des autres recherches participatives en ce qu'elle cible la coconstruction d'un nouveau savoir sur un aspect de la pratique enseignante par un processus de croisement entre théorie et pratique (Bednarz et al., 2015). La chercheuse s'intéressera donc à la documentation des moments de convergence, de divergence et de négociation qui ont eu lieu au fil de la coconstruction de ce savoir entre elle et le personnel enseignant. Par ailleurs, elle ne prétend pas la neutralité : elle est socialement engagée dans sa recherche et souhaite influencer la pratique afin de l'améliorer (Dolbec et Prud'homme, 2009). Cependant, les chercheurs et chercheuses qui emploient la RC se démarquent par la *nature* de l'influence qu'ils et elles souhaitent exercer dans leur recherche.

Pour certaines, une recherche en éducation est dite collaborative si les savoirs sont coconstruits entre praticiennes (Morrisette et Compaoré, 2012) ou entre étudiants (Philion, 2007). Selon moi, ce genre de RC s'inscrit dans un paradigme plutôt interprétatif, puisque la chercheuse occupe une position périphérique de facilitatrice ou d'accompagnatrice plutôt que de collaboratrice à titre égale.

En revanche, je m'aligne plutôt avec d'autres chercheuses et chercheurs qui considèrent que la RC doit, par le dialogue, entremêler les voix de la chercheuse et des praticiennes afin d'enrichir les savoirs (Barry, 2009; Corriveau, 2013b; Saboya Mandico, 2010; Sylla, 2014). Proulx (2013) va jusqu'à rejeter la notion « d'expertises complémentaires » entre chercheuse et praticienne ; chaque collaboratrice à la recherche a une compréhension distincte du problème et du contexte, dotée à la fois de savoirs théoriques et de savoirs pratiques de l'objet à l'étude. Certaines perspectives partagées par les praticiennes valideront la vision du monde adoptée par la chercheuse, tandis que d'autres la déstabiliseront, offrant des alternatives qui reflètent davantage les réalités du contexte (Desgagné et al., 2001). L'influence des perspectives conduira à un niveau d'éclaircissement de la question à l'étude qui n'aurait pas été possible sans

une telle ouverture à la vulnérabilité et à la prise de risque de la part de la chercheuse (Heron, 1996). Tout comme le personnel enseignant, j'ai explicité les croyances, les préjugés, les suppositions ainsi que les expériences sous-jacentes à mes propos. L'objectif était de faire ressortir les points de rencontre, de négociation et de désaccord entre nous afin de construire ensemble des perspectives nuancées sur le dialogue en enseignement des sciences en milieu minoritaire francophone.

Selon Desgagné (1997), bien que sa forme dépende de la nature du savoir à construire, l'approche générale de la RC comprend trois étapes :

1. la cosituation (la négociation de l'objet de la recherche entre praticiennes et chercheuse),
2. la coopération (le travail de réflexion conjointe) et
3. la coproduction (la mise en forme des données théoriques et pratiques).

Le « co » ne signifie pas que le personnel enseignant et la chercheuse se partagent toutes les tâches reliées à la recherche (ex. : recension des écrits, collecte de données, analyse). Plutôt, chaque étape doit viser une *double vraisemblance* pour la communauté enseignante et pour la communauté scientifique, c'est-à-dire que les contributions, les significations et les visées de tous les partenaires soient prises en compte afin d'aboutir à un véritable savoir coconstruit et démocratique (Heron et Reason, 1997; Morrissette et Desgagné, 2009; Pepin et Desgagné, 2017; Savoie-Zajc, 2001).

Le présent chapitre s'ouvre sur la présentation de ma posture épistémologique de chercheuse, qui oriente ma vision du monde et les choix méthodologiques posés tout au long de cette recherche. J'y détaille ensuite le contexte spécifique de l'étude ainsi que les personnes participantes impliquées, avant de décrire la démarche adoptée selon les trois étapes caractéristiques de la recherche collaborative mentionnées précédemment : la cosituation, la coopération et la coproduction. L'instrumentation de recherche est ensuite présentée de manière transversale, suivie des approches analytiques mobilisées dans les deux chapitres d'analyse. Le chapitre se conclut par une discussion des critères de scientificité retenus, des considérations éthiques liées au terrain, ainsi que des limites de l'étude. Cette organisation vise à rendre compte à la fois de la cohérence d'ensemble de la démarche et de la spécificité des choix méthodologiques qui ont guidé cette recherche collaborative en contexte éducatif.

3.1 Positionnement épistémologique de la chercheuse

Mon projet de recherche s'inscrit dans une posture épistémologique participative et pragmatiste, en cohérence avec ma trajectoire personnelle, professionnelle et universitaire. Mon expérience comme enseignante de sciences en contexte minoritaire francophone m'a sensibilisée aux tensions vécues par les élèves entre leurs pratiques langagières vernaculaires et les attentes scolaires normées. Cette préoccupation, à la fois pédagogique, identitaire et politique, oriente mon regard vers des pratiques d'enseignement susceptibles d'élargir l'espace de parole des élèves, notamment par le dialogue exploratoire (Mercer, 1996 ; Alexander, 2008). C'est dans cette perspective que j'ai choisi d'adopter une posture de chercheuse engagée, réflexive et coapprenante, à l'intérieur d'un dispositif de recherche collaborative (RC) fondée sur un dialogue exploratoire avec des membres du personnel enseignant de sciences en milieu minoritaire ontarien.

Je conçois la posture épistémologique comme une manière d'habiter la recherche : une articulation entre des convictions profondes, des visées transformatrices et des choix méthodologiques cohérents (Avenier et Gavard-Perret, 2012). Mon positionnement s'inscrit dans le paradigme participatif, tel que défini par Heron et Reason (1997), un paradigme qui met au cœur de l'enquête la coconstruction du savoir entre chercheurs et praticiens, dans une visée de transformation sociale ou dans le cas qui me concerne, pédagogique. Ce paradigme repose sur une ontologie critique-participative, selon laquelle il existe un monde réel, interprété à travers la subjectivité humaine, ce qui rend possible la pluralité des réalités (Lincoln et al., 2011). Il permet ainsi le dialogue entre des acteurs aux postures ontologiques différentes et favorise une communication réflexive plutôt que le consensus sur une vérité unique (Breu et Peppard, 2003).

Sur le plan épistémologique, ce paradigme refuse à la fois l'objectivité du positivisme et la subjectivité relativiste du constructivisme. Il propose une subjectivité critique, où chaque cochercheur est invité à expliciter les croyances, valeurs et présupposés qui orientent sa lecture du réel (Hallée, 2012; Reason, 1994). Cette posture valorise une épistémologie située et dialogique, dans laquelle la voix de la chercheuse est présente parmi celles des personnes praticiennes, dans un processus d'influence réciproque. Les connaissances sont produites par abduction, à travers un va-et-vient autocorrectif entre expérience, intuition, raisonnement théorique et mises à l'épreuve en contexte (Hallée, 2012). Leur validité ne repose pas sur une

vérité absolue, mais sur leur utilité concrète pour les acteurs concernés, évaluée à travers leur capacité à éclairer, outiller et transformer la pratique (Perret et Girod-Séville, 2002). Cette vision du savoir comme instrument d'action et de transformation est au fondement de ma démarche en recherche collaborative.

Dans cette perspective, la recherche collaborative s'impose comme cadre méthodologique privilégié. Telle que définie par Desgagné et al. (2001), la RC permet de croiser les perspectives théoriques et pratiques en respectant le principe de double vraisemblance : produire des savoirs à la fois valides pour les communautés scientifiques et utiles pour les praticiennes. Ce processus repose sur une mise en dialogue soutenue, une reconnaissance mutuelle des expertises, et une volonté partagée de transformation (Morrissette et Desgagné, 2009). Je ne me positionne pas en détentricrice du savoir, mais comme cochercheuse, investie dans une relation de réciprocité avec mes partenaires. Une telle posture implique un décentrement de soi, un déplacement de l'identité praticienne vers l'identité chercheuse, et une disposition à l'incertitude et à la négociation.

Je me situe au centre du continuum de *positionality* décrit par Herr et Anderson (2005), entre l'*insider* (chercheuse issue du milieu) et l'*outsider* (regard distancié). Mon ancrage personnel et professionnel dans le milieu minoritaire francophone m'octroie une légitimité relationnelle, une compréhension fine du contexte et une sensibilité aux enjeux langagiers. Toutefois, mon rôle de chercheuse m'oblige à prendre du recul, à problématiser les évidences partagées et à maintenir une posture critique.

Cette tension entre implication et distanciation caractérise ma démarche. Dans l'accompagnement en temps réel, je m'efforce de soutenir et d'accompagner le cheminement du personnel enseignant sans porter de jugement sur ses pratiques. Mais dans les phases d'analyse a posteriori, je me positionne à l'extérieur de l'action, pour relire nos échanges à travers une lentille analytique informée par ma posture, mes hypothèses et mes valeurs. Cette oscillation entre immersion et recul, entre engagement affectif et lecture critique, est au cœur de la posture praticienne-chercheuse telle que décrite par De Lavergne (2007), qui insiste sur la nécessité pour la personne chercheuse impliquée de reconnaître les multiples dimensions de sa subjectivité et d'en faire un objet de réflexivité. Elle rejoint ce que Hollweck, Netolicky et Campbell (2022) nomment la *pracademia* soit un espace liminaire à l'intersection de la pratique et de la recherche, dans lequel l'identité de la chercheuse est en mouvement, partagée entre action située et

élaboration théorique. Je conçois cette position hybride comme un levier pour favoriser un véritable métissage des savoirs (Desgagné et al., 2001), fondé sur l'écoute, le questionnement, la cointerprétation et la reconnaissance mutuelle des apports.

Cette position s'inscrit également dans une éthique de la reconnaissance, comme la définit Fraser (2001), qui affirme que l'injustice sociale ne se limite pas aux inégalités économiques, mais inclut également des formes de dévalorisation symbolique. L'exclusion, la stigmatisation ou l'invisibilisation de certaines voix, façons de parler ou manières d'enseigner constituent des atteintes à la justice tout aussi importantes à corriger que les disparités matérielles (Fraser, 2001). Fraser (2001) met de l'avant l'importance de créer des lieux de participation équitables où chacun peut être reconnu comme détenteur de connaissances légitimes, en mesure de contribuer à la délibération collective. Cette perspective refuse de dissocier les luttes pour la reconnaissance de leurs ancrages structurels : il ne s'agit pas seulement de faire place à l'expression de la diversité, mais aussi de remettre en question les normes institutionnelles et épistémiques qui ont historiquement relégué certaines voix à la périphérie. En cela, l'éthique de la reconnaissance rejoint les fondements de la recherche collaborative, en mettant au cœur de l'enquête l'écoute, la réflexivité, la cointerprétation et la transformation.

Dans le cadre de ma recherche collaborative en milieu minoritaire francophone, mobiliser une telle éthique signifie légitimer la parole du personnel enseignant en tant que savoir contextualisé, ancré dans la pratique, et porteur de sens. Cela implique aussi de valoriser les répertoires linguistiques multiples du personnel enseignant et des élèves, non pas comme des déficits à corriger, mais comme des ressources pour apprendre et s'exprimer. Enfin, cela m'engage à refuser toute posture de domination épistémique dans la relation de recherche, en reconnaissant que le savoir se construit dans l'interaction, la tension parfois, mais toujours à égalité de dignité entre partenaires.

Mon intérêt pour les principes de l'enseignement dialogique (Alexander, 2020) et pour l'appropriation du dialogue exploratoire par les élèves (Mercer, 1996) découle directement de cette posture. En tant que chercheuse en contexte francophone minoritaire, je suis particulièrement attentive aux rapports de pouvoir qui traversent les interactions en salle de classe : qui parle ? dans quelle langue ? comment ? avec quelle légitimité ? J'adhère à la perspective de Dalley (2008a) selon laquelle l'école francophone ne peut viser uniquement la

normativité langagière, mais doit aussi reconnaître et valoriser la diversité des répertoires linguistiques et identitaires. Cette préoccupation pour l'ouverture, la coconstruction et la légitimité de la parole se retrouve également dans ma manière de faire de la recherche. En effet, le processus collaboratif que je mène avec le personnel enseignant s'apparente lui-même à une forme de dialogue exploratoire : nous y négocions des significations, mettons nos idées à l'épreuve, construisons ensemble des interprétations en transformation constante. C'est donc à la fois sur le plan analytique et méthodologique que ma recherche s'inscrit dans une logique dialogique, cohérente avec l'objet d'étude lui-même.

C'est dans cette posture dialogique, réflexive et engagée que s'inscrit naturellement le recours à une méthodologie de recherche collaborative, conçue comme un prolongement méthodologique de mes convictions épistémologiques. La section suivante présente ainsi les fondements et les modalités de mise en œuvre de cette recherche collaborative menée avec des enseignants de sciences en contexte francophone minoritaire.

3.2 Terrain et contexte de la recherche

La présente section décrit le contexte dans lequel s'est déroulée la recherche, de manière à situer les conditions sociolinguistiques, institutionnelles et humaines qui en ont façonné le déroulement. Cette description vise à fournir une compréhension du terrain d'étude et des personnes actives dans ce dernier, afin de permettre une interprétation contextuelle des résultats. Après avoir présenté les critères de sélection du site et les caractéristiques du milieu d'enseignement, j'expose le profil des personnes enseignantes participantes et le mien à titre de chercheuse, puis celui des élèves impliqués dans le projet. Ces éléments permettent de saisir la richesse et la complexité du contexte minoritaire francophone dans lequel s'inscrit l'étude, ainsi que les dynamiques langagières, identitaires et pédagogiques qui y prennent forme.

3.2.1 Sélection et description du terrain

Pour la sélection du terrain, j'ai voulu cibler l'enseignement des sciences générales de la 7e à la 10e année dans les écoles secondaires de langue française dans la région d'Ottawa en Ontario, dans un quartier anglo-dominé. Le choix du palier scolaire prend en compte l'intensification de l'insécurité linguistique qu'éprouvent les élèves lorsqu'ils et elles font la transition de l'élémentaire au secondaire (Dalley, 2008b) ainsi que la remise en question identitaire qu'entraîne l'adolescence. Afin de préserver l'anonymat des personnes participantes à

l'étude, le nom de l'école ne sera pas mentionné. L'école secondaire sélectionnée accueille une clientèle diversifiée de la 7^e à la 12^e année (12-18 ans).

Située à la frontière entre l'Ontario et le Québec, Ottawa est la capitale fédérale du Canada et constitue un milieu urbain plurilingue et multiculturel où se côtoient des communautés anglophones, francophones et allophones. Ottawa accueille une forte proportion de la fonction publique fédérale, en raison de son statut de capitale nationale. En vertu de la *Loi sur les langues officielles* (Ministère de la Justice (Canada), 1988), plusieurs postes dans la fonction publique exigent un certain degré de bilinguisme institutionnel (français et anglais). Toutefois, ce bilinguisme est souvent fonctionnel et contextuel, c'est-à-dire orienté vers les exigences administratives et professionnelles, plutôt que fondé sur un usage quotidien ou identitaire des deux langues.

Ce bilinguisme institutionnel contribue à la perception selon laquelle Ottawa serait une ville véritablement bilingue. Néanmoins, le français demeure souvent cantonné à des espaces formels ou symboliques, tandis que l'anglais prédomine dans les interactions informelles, les services publics et les milieux sociaux (Heller, 2007). Cette tension entre bilinguisme officiel et usage réel se reflète également dans les établissements scolaires, où le français peut être valorisé en tant que langue d'enseignement, tout en restant minoritaire dans l'environnement social des élèves.

Ainsi, la présence importante de fonctionnaires bilingues à Ottawa ne garantit pas une vitalité réelle du français dans l'espace public ni un soutien spontané aux pratiques langagières francophones des élèves. Elle contribue toutefois à une représentation particulière du bilinguisme, souvent perçu comme normé, évalué et lié à la performance linguistique, ce qui peut influencer les attitudes du personnel enseignant et des élèves vis-à-vis de la langue parlée en classe.

Sur le plan institutionnel, Ottawa est dotée de systèmes scolaires distincts, incluant des conseils scolaires publics et catholiques en français et en anglais. Cette dualité linguistique est également visible dans les établissements postsecondaires, tels que l'Université d'Ottawa, une institution bilingue qui attire une population étudiante de divers horizons linguistiques.

Le terrain de cette recherche se situe donc dans un contexte sociolinguistique minoritaire pour le français, où les élèves francophones évoluent dans un environnement largement dominé

par l’anglais, ce qui soulève des enjeux particuliers en matière de transmission linguistique, d’insécurité linguistique et de légitimation du parler vernaculaire. Ces dynamiques influencent les pratiques pédagogiques et les représentations sociales liées à la langue, particulièrement dans les disciplines comme les sciences, où le langage joue un rôle central dans l’élaboration et la communication des savoirs. Ce terrain est donc idéal pour l’étude des enjeux décrits dans la problématique.

3.2.2 Profil du personnel enseignant et de la chercheuse

Je présente dans le tableau suivant le profil des personnes enseignantes participantes et de moi-même. Afin de préserver l’anonymat des membres du personnel enseignant, leurs noms ont été remplacés par des pseudonymes.

Tableau 4

Profil des personnes participantes à la recherche

	Années d’expérience en enseignement des sciences au niveau secondaire	Province d’origine	Lieu de la formation à l’enseignement (B.Ed.)	Niveau scolaire de la classe visée par cette étude	Nombre d’élèves dans la classe enregistrée
Josée	5	Ontario	Colombie-Britannique	Aucune	
Amélie	17	Ontario	Ontario	Sciences 10 (Théorique ³⁴)	32
Patrick	9	Québec	Ontario	Sciences 10 (Théorique)	26
Paul	19	Québec	Ontario	Sciences 9 (Théorique)	29

³⁴ Au secondaire en Ontario, les cours de sciences sont structurés en voies distinctes correspondant aux projets d’avenir des élèves. Les cours théoriques privilégient l’étude de concepts abstraits et fondamentaux et préparent à des études universitaires en sciences ou dans des disciplines connexes. Les cours appliqués s’appuient davantage sur des situations concrètes et pratiques, afin de soutenir les élèves qui se dirigent vers des parcours collégiaux. Enfin, les cours élaborés à l’échelon local sont conçus par les écoles pour répondre à des besoins particuliers, notamment en accompagnant les élèves qui se préparent à intégrer directement le marché du travail après le secondaire (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2008). En 2022, le cours de Sciences 9 fut décloisonné, ce qui signifie que tous les élèves suivent un seul cours de sciences commun (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2022).

Tous les membres du personnel enseignant à l'étude ont œuvré uniquement dans des écoles de langue française en milieu minoritaire francophone ontarien, ont reçu leur formation à l'enseignement (B.Ed. en sciences) à l'Université d'Ottawa et avaient déjà enseigné l'ensemble des cours de sciences offerts au secondaire (Sciences 9e et 10e, Biologie 11e et 12e), à l'exception des cours de Physique de 11e et 12e année. Pour ma part, j'ai reçu ma formation initiale à l'enseignement de l'Université de la Colombie-Britannique et j'ai enseigné les sciences (Sciences 8e, 9e, 10e et Biologie 11e) dans le programme d'immersion française du Vancouver School Board. Nous avons tous et toutes un baccalauréat de premier cycle universitaire dans le domaine des sciences. Amélie, Patrick et Paul ont étudié la biochimie, tandis que je me suis spécialisée en biologie.

Selon les réponses à la grille de réflexion que nous avons tous remplie, je suis la seule à avoir suivi une formation formelle ou informelle (lecture, ateliers) sur l'enseignement dialogique. Par contre, Patrick et Paul disent avoir abordé l'importance de la communication dans des ateliers sur la *Thinking Classroom*³⁵ (Liljedahl, 2018) et sur l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation (ESFI). Bien que ces deux approches puissent agir comme exemples concrets de l'enseignement dialogique, elles sont présentées comme des pratiques pédagogiques à suivre, sans pour autant provoquer une réflexion épistémologique sur le rôle du dialogue dans l'enseignement des sciences et dans la production de savoirs scientifiques.

Dans cette recherche, les trois personnes enseignantes n'ont pas été considérées comme des cas indépendants, mais comme des partenaires d'un même processus collectif. Leurs classes respectives ont fourni des observations et des enregistrements qui se sont nourris les uns des autres, orientant progressivement les discussions collaboratives. Ainsi, même si certaines données peuvent être attribuées à une personne en particulier, elles doivent être comprises comme faisant partie d'un tissu collaboratif où les idées circulent, se transforment et s'entrelacent.

³⁵ « Building Thinking Classrooms » a été créée par Peter Liljedahl, professeur canadien de didactique des mathématiques à l'Université Simon Fraser (Vancouver). Cette approche pédagogique est en développement depuis plus de 15 ans et vise des stratégies qui permettent à « plus d'élèves de réfléchir et de réfléchir plus longtemps. » Pour plus de renseignements sur cette approche, voir <https://www.buildingthinkingclassrooms.com>.

3.2.3 Profil des élèves

Tous les élèves du personnel enseignant participant à la recherche ont été invités à contribuer au projet à de nombreux égards : être enregistrés par vidéo et audio en classe, fournir leurs travaux et participer à une entrevue individuelle semi-dirigée. Lors de la soirée des parents le 18 septembre 2018, le personnel enseignant m'a donné l'autorisation de parler directement aux parents pendant deux minutes pour présenter le projet, pour leur permettre de me « voir le visage », de les rassurer et d'expliquer le déroulement du projet. Selon l'équipe, cette brève rencontre était nécessaire pour mettre les parents à l'aise par rapport à la participation de leurs enfants.

Le 10 octobre, je suis allée présenter le projet aux élèves dans chacune des classes des trois membres du personnel participant. Le même jour, une lettre a été envoyée par courriel et par l'intermédiaire de l'enfant aux parents des élèves des trois classes participantes ; elle demandait leur consentement pour que leur enfant participe à une, à toutes ou à aucune des activités non anonymes liées au projet. Pour des raisons de faisabilité, seulement un groupe-classe par personne enseignante participante a été filmé et interviewé. Puisqu'Amélie et Patrick étaient chargés de plus d'une classe de sciences au niveau intermédiaire³⁶, le choix du groupe a été fait à partir du nombre de formulaires de consentement reçus des parents. Pour Paul, le choix s'est fait en raison du seul cours qu'il donnait à cette session, soit son bloc de sciences 9. Ces groupes sont composés d'élèves dont les pratiques langagières sont marquées par une grande diversité de parcours sociolinguistiques, incluant des élèves issus de couples exogames francophone-anglophone, de familles monolingues francophones, de familles immigrantes où ni le français ni l'anglais ne sont parlés à la maison, ainsi que d'élèves anglophones inscrits à l'école de langue française en tant qu'apprenants du français. Le personnel enseignant, les élèves et moi-même avons en commun le fait de baigner dans un contexte anglodominé.

Quinze élèves, soit 5 élèves de chacune des classes cibles, ont été choisis au sort pour participer à l'entrevue individuelle. La condition à leur participation était de remettre leur formulaire d'assentiment de l'élève ainsi que le formulaire de consentement du parent.

³⁶ Dans le système scolaire ontarien, le niveau secondaire comprend quatre années, de la 9e à la 12e année. Le « niveau intermédiaire » désigne généralement les 9e et 10e années, soit les deux premières années du secondaire, généralement fréquentées par des élèves âgés de 14 à 16 ans.

3.3 Démarche méthodologique : mise en œuvre des étapes

La présentation de la démarche méthodologique s'organise selon la logique intrinsèque de la recherche collaborative, qui structure le processus de recherche en trois étapes distinctes, mais interreliées : la cosituation, la coopération et la coproduction. Cette organisation chronologique permet de mettre en évidence le caractère évolutif et émergent de la RC, où chaque étape se construit à partir de la précédente, tout en ouvrant de nouvelles possibilités. Après avoir détaillé le déroulement de ces trois étapes, je présenterai l'instrumentation de recherche de manière transversale, puisque plusieurs outils traversent l'ensemble du processus. Cette approche permet au lectorat de comprendre d'abord la dynamique collaborative dans son ensemble avant d'examiner les dispositifs méthodologiques spécifiques qui ont soutenu notre démarche. Enfin, j'aborderai les considérations relatives à l'analyse des données, aux critères de scientificité et aux aspects éthiques de la recherche.

3.3.1 Étape de la COSITUATION

Bien que l'étape de la cosituation implique la négociation d'une définition conjointe de l'objet de recherche (Desgagné et al., 2001), Barry et Saboya (2015) proposent une décomposition de la cosituation en trois moments afin d'apporter les ajustements nécessaires à l'objet de recherche, articulant les préoccupations pratiques et théoriques :

- 1) la préparation (la chercheuse élabore une première esquisse de projet qui est susceptible d'intéresser le personnel enseignant),
- 2) la mise à l'épreuve (l'esquisse est confrontée aux préoccupations du terrain dans un espace de dialogue réflexif afin de valider sa pertinence auprès du personnel enseignant) et
- 3) la mise en route (la négociation d'un objet commun d'investigation, visant un objet de formation pertinente pour le personnel enseignant et un objet de recherche pour la chercheuse; les premières prises de décision partagées quant à l'organisation du travail).

Ces moments représentent les conditions nécessaires pour que les étapes de la coopération et de la coproduction puissent se dérouler sur une base réellement partagée, comblant ainsi le critère de double vraisemblance (Barry et Saboya, 2015).

3.3.1.1 *Le moment de la préparation du projet*

Le moment de la préparation commence par l'esquisse du projet de recherche à partir d'une problématique qui interpelle la chercheuse et qui trouve écho dans la réalité du terrain. Comme cela a été discuté dans la problématique et le cadre conceptuel, la question de la participation et de l'engagement oral des élèves en milieu francophone minoritaire constitue à la fois un enjeu scientifique et une préoccupation concrète du personnel enseignant. Plusieurs travaux menés en contexte minoritaire font état des défis que pose la valorisation de l'oral dans des classes linguistiquement et culturellement diversifiées, ainsi que du besoin de dispositifs de formation permettant de transformer cette diversité en levier d'apprentissage (Cavanagh et al., 2016; Gilbert et al., 2004; Gratton et al., 2014). C'est dans ce contexte que s'ancre la présente recherche, portée par une double vraisemblance (Desgagné, 1997) entre le questionnement scientifique et la préoccupation exprimée par les milieux scolaires, créant ainsi un terrain propice à la collaboration.

Afin de vérifier la pertinence du projet pour le personnel enseignant qui participerait à cette étude en particulier, une esquisse de projet et un calendrier des activités ont été créés lors de l'étape de préparation à la recherche. Ces documents sont présentés dans la prochaine section.

3.3.1.2 *Le moment de la mise à l'épreuve du projet*

La mise à l'épreuve du projet, soit la vérification de la pertinence du projet pour d'éventuels participants et participantes, débute au moment du recrutement du personnel enseignant. Pour que la RC soit porteuse, la personne enseignante participante doit participer de son propre gré et reconnaître la pertinence d'une telle participation dans sa pratique (Breu et Peppard, 2003). C'est dans cet esprit qu'une collègue dans la Faculté d'Éducation aux études supérieures de l'Université d'Ottawa m'a mise en contact, au printemps 2018, avec une enseignante de sciences au secondaire œuvrant en contexte francophone minoritaire. Déjà sensible aux effets de l'insécurité linguistique sur la participation de ses élèves, elle manifestait un intérêt marqué pour explorer des approches favorisant un climat plus dialogique. Cet intérêt s'inscrivait dans la continuité des préoccupations mises en lumière par la recension des écrits concernant les défis linguistiques rencontrés par le personnel enseignant en milieu minoritaire francophone. Elle s'est dite très intéressée à participer à mon projet doctoral (communication personnelle, 13 juin 2018).

Afin de présenter la problématique, les objectifs et les aspects méthodologiques aux éventuelles parties prenantes (le personnel enseignant, la direction et le conseil scolaire), un aperçu du projet (Figure 1) et une ébauche d'un calendrier d'activités (Figure 2) ont été dressés. À la suite de l'approbation déontologique de l'Université (juin 2018) et du conseil scolaire (août 2018)³⁷, j'ai envoyé à cette enseignante un courriel qui l'invitait à discuter davantage des grandes lignes du projet et de l'ébauche du calendrier. À ma grande joie et surprise, l'enseignante m'a dit qu'elle en avait déjà parlé à la directrice et aux membres du département de sciences et que deux autres personnes enseignantes avaient manifesté leur intérêt de participer au projet.

³⁷ Il est à noter que le processus d'approbation déontologique de l'Université a pris plus longtemps que prévu, surtout par rapport au besoin de prouver que l'utilisation de la vidéo en classe était nécessaire pour mener à bien ce projet. La demande déontologique auprès du conseil scolaire ne pouvait se faire que suite à l'approbation de l'Université. Au début, le conseil scolaire a approuvé la demande pour mener le projet dans deux écoles spécifiques et voulait que la direction présente le projet au personnel enseignant. Par contre, la demande déontologique soulignait l'influence coercitif que pouvait entraîner une introduction au projet par une direction, et que, pour cette raison, j'allais approcher un(e) enseignant(e) qui avait déjà démontré un intérêt à participer au projet. Le conseil a éventuellement approuvé que je travaille avec l'école qui employait cette enseignante, mais les délais ont fait en sorte que je n'ai pas pu rencontrer l'équipe avant que l'année scolaire soit commencée. Idéalement, la première rencontre aurait eu lieu au mois d'août pour que nos premières tentatives de changement puissent avoir été mises en œuvre dès la rentrée des classes.

Figure 1

Aperçu du projet présenté au personnel enseignant au lancement du projet

Parlons sciences ensemble: vers un enseignement dialogique des sciences en milieu minoritaire francophone

Josée Lebel (doctorante, Université d'Ottawa)

Le sujet qui me passionne est celui du développement du dialogue exploratoire entre élèves et enseignant dans un contexte francophone minoritaire. En bref, je cherche un(e) enseignant(e) qui désire, en collaboration avec la chercheuse et d'autres enseignants de sciences de son école (facultatif), poursuivre une réflexion poussée de son enseignement. Dans le cadre du projet, nous identifierons et caractériserons les interactions actuelles en classe et poursuivrons au décèlement d'approches qui favorisent le dialogue entre élèves et entre enseignant(e) et élèves.

En m'appuyant sur mon expérience comme enseignante dans les écoles francophones et d'immersion de Vancouver (sciences 8-10, biologie 11) ainsi que comme Franco-Ontarienne de Sudbury, j'ai constaté (comme vous tous sans doute) que les élèves évitent souvent de partager leurs idées en classe à cause d'une insécurité linguistique ou autre. J'aimerais, avec vous, explorer ce thème afin qu'ils se sentent à l'aise de discuter, de négocier et d'explorer par le dialogue en classe.

L'objectif de ce projet doctoral vise répondre à la question suivante : **La mise en application des principes de l'enseignement dialogique permet-elle de favoriser l'utilisation du dialogue exploratoire par les élèves dans les cours de sciences en milieu minoritaire francophone?** Elle se décline en trois sous-questions sur l'enseignement dialogique des sciences au secondaire en milieu minoritaire francophone :

- a) Quelle est la place du dialogue dans l'enseignement des sciences?
- b) Quels sont les modes d'interaction privilégiés par l'enseignante et par les élèves dans les cours de sciences? Pourquoi?
- c) Quelles conditions doivent être mises en place pour favoriser une participation dialogique des élèves dans un cours de sciences, tout en tenant compte des enjeux langagiers du milieu?

La ligne de temps et les tâches qui y sont associées **SONT ENTièrement NÉGOCIABLES**. La souplesse du cadre de recherche est une des parties intéressantes de la recherche collaborative – il faut que les modalités de la recherche conviennent autant aux enseignants qu'à la chercheuse.

Au plaisir de collaborer avec vous!

Josée Lebel, BSc, BEd, MSC
Faculté d'éducation, Université d'Ottawa
Cell. XXX.XXX.XXXX Courriel. XXXXX@uottawa.ca

Figure 2

Calendrier d'activités de la recherche collaborative proposé au début du projet

Calendrier d'activités proposé (ENTIÈREMENT négociable)			
Étape de la constitution		Rencontre initiale	• Introduction à la RC • Signature du formulaire de consentement • Création du contrat collaboratif • Choix du module à travailler • Questionnaire (enseignante et chercheuse)
	Semaine 1	Présence dans la classe	• Sondage élèves • Entrevue élèves • Enregistrement vidéo/audio en classe (classe entière, 2 sous-groupes)
	Semaine 2	1^{er} entretien	• Mise en commun des réponses au questionnaire (discussion critique) et des cadres de référence (p. ex. dialogue exploratoire; interactions) • Quelles interactions allons-nous observer pour alimenter notre prochaine discussion?
Étape de la coopération	Semaine 3	Présence dans la classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (classe entière, 2 sous-groupes) • Mise à l'essai des pistes coconstruites • Sélection des moments types pour la prochaine rencontre
	Semaine 4	2^e entretien	• Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments types des interactions « x » pendant l'enseignement (que fait l'enseignant? que font les élèves?) • Quelles pistes à explorer dans la prochaine semaine?
	Semaine 5	Présence dans la classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (classe entière, 2 sous-groupes) • Mise à l'essai des pistes coconstruites • Sélection des moments types pour la prochaine rencontre
	Semaine 6	3^e entretien	• Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments types des interactions « y » pendant l'enseignement (que fait l'enseignant? que font les élèves?) • Quelles pistes à explorer dans la prochaine semaine?
	Semaine 7	Présence dans la classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (classe entière, 2 sous-groupes) • Mise à l'essai des pistes coconstruites • Sélection des moments types pour la prochaine rencontre
	Semaine 8	4^e entretien	• Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments-type des interactions « z » pendant l'enseignement (que fait l'enseignant? que font les élèves?) • Quelles modifications apporter au module final?
	Semaine 9	Présence dans la classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (classe entière, 2 sous-groupes) • Mise à l'essai des pistes coconstruites • Sélection des moments types pour la prochaine rencontre
	Semaine 10	5^e entretien	• Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments types des interactions, sur des pistes éventuelles
Étape de la coproduction	Semaine 13	Rencontre finale :	• Bilan des retombées de la recherche • Retour sur les réponses au questionnaire du début de la recherche • Retour sur le déroulement de la recherche (entrevue semi-dirigée)

Note. En raison de la négociation des objectifs et des modalités méthodologiques prévues dans la recherche collaborative, cette esquisse n'était qu'un début de la formalisation du projet.

Le 6 septembre 2018, nous nous sommes réunis, avec la directrice de l'école, pendant une heure à la fin des classes. Lors de cette première rencontre équipe-école³⁸, j'ai parlé du projet plus en profondeur, incluant l'utilisation de la vidéo, des cycles d'action et de réflexion et de la ligne de temps, tout en soulignant que le processus serait souple et pourrait être modifié en cours de route. Le personnel enseignant a exprimé un désir d'entamer une réflexion soutenue sur sa pratique dans le but de l'améliorer, comme le souligne Patrick, de façon humoristique : « Au pire, je vais me coucher moins niais ! » (Patrick, Rencontre équipe-école, 6 septembre, 2018).

La directrice, pour qui le partage d'idées par les élèves était d'une grande importance, a souligné le lien entre l'étude et un point central du *Plan d'amélioration de l'école*, soit de « placer l'élève en action et de trouver un équilibre entre les échanges enseignant - élèves » (Directrice, communication par courriel, 13 juin, 2020). Plus spécifiquement, le *Plan d'amélioration* dit :

Si ...le personnel scolaire met en œuvre une approche bienveillante et des expériences d'apprentissage significatives qui tiennent compte de la voix de l'élève,

Alors ... les élèves se sentiront les bienvenues et entendues, et deviendront des citoyennes et des leaders engagées.

(Directrice, communication par courriel, 13 juin, 2020)

Puisque, selon la directrice, ce projet contribuerait à cet objectif, elle a généreusement offert 3 journées de suppléance par membre du personnel enseignant pour nos rencontres. Cette offre a grandement facilité la faisabilité du projet puisque, au départ, nous devions nous rencontrer pendant les heures du dîner ou après les heures de classe, ce qui demandait un énorme engagement de la part des membres du personnel enseignant, occasionnant ainsi des interruptions aux tâches de supervision et de rattrapage auxquelles le personnel enseignant doit souvent participer pendant l'heure du dîner. En somme, par processus de recrutement par boule de neige, trois membres du personnel de sciences de la même école secondaire se sont joints à moi pour explorer le thème du dialogue à l'œuvre dans leurs cours de sciences.

³⁸ Dorénavant, je désignerai cette rencontre comme « Rencontre initiale équipe-école » pour souligner la présence du personnel enseignant et de la direction. La direction ne sera pas présente aux futures rencontres.

Les réponses fournies par les membres du personnel enseignant et moi-même à la grille de réflexion (Annexe 1) remplie avant notre première rencontre collaborative³⁹ révèlent un intérêt partagé envers le projet et des attentes complémentaires quant à ce que chacun et chacune espérait y accomplir ou apprendre :

Qu'est-ce que vous espérez accomplir, réaliser ou apprendre en faisant partie de cette recherche collaborative ?

Josée : J'aimerais explorer ce que peut faire l'enseignante pour encourager le dialogue en grand groupe; de créer un environnement propice au dialogue; d'expliciter nos savoirs par rapport à ça -- ce qu'on sait déjà, ce qu'on aimerait essayer.

Amélie : Réfléchir à ce que je fais classe, et ce que je devrais faire en plus ou en moins. Devenir plus consciente. Dans le fond, donner une cure de "mindfulness" à ma job !

Patrick : J'espère pouvoir en apprendre plus sur ma propre pratique en salle de classe, d'améliorer ce que je fais et de pouvoir contribuer de manière significative à la recherche dans un domaine qui me passionne particulièrement.

Paul : ? ? ?

(Réponses soumises, Grille de réflexion individuelle, Question 13)

Force est de constater la double vraisemblance de nos objectifs selon nos rôles dans la recherche collaborative, soit l'objectif de recherche pour moi et l'objectif de formation pour le personnel enseignant. Dans ma réponse, les verbes « explorer », « créer » et « expliciter » représentent une forme de construction de sens afin de faire avancer les connaissances théoriques. D'autre part, Amélie et Patrick évoquent des verbes qui démontrent une grande ouverture à l'amélioration de leur pratique, tels que « réfléchir » (Amélie), « devenir plus consciente » (Amélie), « apprendre » (Patrick) et « améliorer » (Patrick). Patrick indique son niveau d'intérêt lorsqu'il décrit l'objet de recherche comme un « domaine qui me passionne particulièrement » (Patrick). Bien que Paul n'ait inséré que des points d'interrogation en guise de réponse, nous pourrions proposer l'hypothèse que comme Amélie et Patrick, il n'avait pas prévu un aspect particulier du dialogue en classe à explorer, mais qu'il était ouvert à l'aspect formateur

³⁹ Une rencontre collaborative, qui sera décrite plus en détail dans l'étape de la coopération, désigne un dialogue exploratoire entre le personnel enseignant et la chercheuse, tandis qu'une « entrevue » est plutôt un outil qui cherche à recueillir des données sur la perspective unique de l'élève ou de la personne enseignante, selon le cas.

que sa participation au projet lui fournirait. Nous pouvons constater que le critère de la double vraisemblance, établi lors de la mise à l'épreuve du projet, a été comblé.

Une fois la mise à l'épreuve du projet conclue, le moment de la négociation de la démarche et de l'objet de recherche débute. Ces activités sont centrales dans le troisième moment de la cosituation, soit la mise en route de la recherche (Barry et Saboya, 2015).

3.3.1.3 Le moment de la mise en route de la recherche

Selon Barry et Saboya (2015), la mise en route de la recherche est le moment dans la cosituation où :

(...) nous regroupons tout ce qui concerne d'abord la négociation des premières modalités de fonctionnement de la recherche, mais également les efforts déployés par les chercheurs pour prendre connaissance minimalement des cadres de référence sous-jacents aux pratiques des enseignants et qui sont susceptibles d'être mobilisés dans la suite de la recherche. (p.61)

Dans la section qui suit, j'aborderai les aspects de la mise en route, soit la négociation de la démarche, la négociation de l'objet de recherche, l'établissement du contrat collaboratif, la définition partagée des rôles et des responsabilités et les normes de participation.

Négociation de la démarche

Une fois les membres du personnel enseignant recrutés, nous avons amorcé la négociation des modalités de mise en œuvre de la recherche, notamment en ce qui concerne les enregistrements vidéo en classe, le calendrier des activités, la distribution des formulaires d'assentiment et de consentement (élèves, familles et membres du personnel enseignant), ainsi que la présentation du projet aux élèves et à leurs parents. Cette négociation a eu lieu le 10 octobre, lors d'une rencontre informelle tenue sur l'heure du dîner entre le personnel enseignant et moi-même. Dorénavant, je ferai référence à cette rencontre comme la *rencontre calendrier*⁴⁰.

Au cours de cette rencontre, nous avons élaboré une première ébauche du calendrier du projet. J'ai présenté l'esquisse initiale des objectifs et du déroulement, que j'avais déjà partagée avec Amélie durant l'été, en précisant qu'elle servirait de base à une coconstruction évolutive,

⁴⁰ La rencontre calendrier a été enregistrée à l'aide de deux téléphones *iPhone* avec l'application *Voice Memos*, puis transcrite en vue d'une analyse de contenu portant sur les choix méthodologiques posés dès le départ du projet.

conformément aux principes de flexibilité propres à la recherche collaborative. Plusieurs décisions concrètes ont été prises à ce moment-là :

- 1) Le personnel enseignant a suggéré que je vienne dans leurs classes l'après-midi même pour présenter brièvement le projet aux élèves et distribuer les formulaires d'assentiment et de consentement. Il a été convenu que je présenterais le projet aux parents lors de la soirée d'information de l'école⁴¹, prévue la semaine suivante.
- 2) Je me rendrais à l'école dans les deux semaines suivant cette rencontre afin d'enregistrer un cours dans chacune des classes participantes et de réaliser les entrevues individuelles auprès des élèves. Ces enregistrements avaient pour objectif de vérifier le bon fonctionnement de l'équipement⁴² et de permettre aux élèves de se familiariser avec ma présence en classe.
- 3) Nous avons établi un calendrier préliminaire incluant cinq périodes d'enregistrement par personne enseignante et six rencontres collaboratives réparties tout au long de l'année scolaire. Les dates retenues tenaient compte de l'horaire pédagogique (examens, congés, etc.) tout en nous réservant une ouverture au changement en cours de route selon la disponibilité du personnel enseignant et du déroulement de leurs modules d'enseignement⁴³.

Grâce au soutien de la direction, qui avait autorisé la couverture de trois journées de suppléance pour chaque personne, nous avons choisi d'étaler les rencontres sur une journée complète et cinq demi-journées afin de soutenir un travail réflexif en profondeur tout en respectant les contraintes du milieu. La première rencontre collaborative (journée entière) et la rencontre finale⁴⁴ ont eu lieu dans un local à l'Université d'Ottawa, tandis que les rencontres intermédiaires (2 à 5) se sont tenues dans une salle de classe de l'école, afin de limiter le temps de déplacement pour le personnel enseignant. Le calendrier réalisé, présenté à la page suivante (Tableau 5), illustre l'évolution réelle du projet et met en évidence la souplesse inhérente à cette approche.

⁴¹ Le choix de profiter de cette soirée a été fructueux puisque la grande majorité des parents ont fourni par la suite leur consentement à ce que leurs enfants soient interviewés et enregistrés en salle de classe.

⁴² Suivant la première journée d'enregistrement « essai », nous avons décidé ensemble de ne pas poursuivre l'enregistrement audio pendant le travail d'équipe, car il était trop distrayant pour les élèves et difficile d'identifier ce qui se disait.

⁴³ Si, par exemple, la personne enseignante prévoyait une leçon qui serait plus pertinente en matière de dialogue exploratoire qu'une autre, la souplesse du calendrier nous permettait de déplacer la date de l'enregistrement.

⁴⁴ La rencontre finale a eu lieu l'après-midi d'une journée pédagogique et donc une suppléance n'a pas été requise.

Enfin, la rencontre calendrier s’est conclue par la signature des formulaires de consentement par Amélie, Paul et Patrick, ainsi que par une présentation de la grille de réflexion individuelle, qui serait remplie avant notre première rencontre collaborative.

Tableau 5

Le calendrier réalisé

Étape	Semaine	Date	Activité	Détails
Cosituation	0	13 juin 2018	Rencontre avec Amélie	• Une amie nous présente et, après quelques heures, Amélie accepte de participer au projet • Amélie recrute Paul et Patrick
	1	6 sep 2018	Rencontre équipe-école	• Josée présente le projet aux membres du personnel enseignant (3) et à la direction • À la fin de la rencontre, la directrice donne son approbation pour lancer le projet et nous octroie 3 pleines journées de suppléance par enseignant
	3	18 sept 2018	Soirée parents	• Josée présente le projet aux parents
	6	10 oct 2018	Présentation du projet aux élèves	• Courriel – formulaire consentement – parents • Présentation du projet aux élèves Josée présente le projet aux élèves; remise copie papier du formulaire d’assentiment remis aux élèves
		10 oct 2018 12h-13h	Rencontre calendrier	• Introduction à la recherche collaborative (très brève) • Choix des dates de rencontre • Signature du formulaire de consentement • Explication de la grille de réflexion (enseignante et chercheuse)
	7	17-19 oct 2018	Enregistrements essai en classe	• Enregistrement essai vidéo/audio en classe (classe entière) (Amélie 17 octobre, Paul 18 octobre, Patrick 19 octobre)
		18-26 oct 2018	Entrevues individuelles semi-dirigées (élèves)	• 18 octobre classe de Paul (5 élèves) • 24 octobre classe de Patrick (5 élèves) • 26 octobre classe d’Amélie (5 élèves)
Cosituation Coopération	9	29 oct 2018 9-15h	Rencontre collaborative 1 (à l’université)	• Mise en commun des réponses à la grille de réflexion individuelle (discussion critique) et des cadres de référence (ex. : dialogue exploratoire; interactions) • Josée partage les réflexions issues des entrevues individuelles avec les élèves • Choix de l’objet de l’étude : discussions en groupe-classe

Coopération		1 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Amélie) • Cours magistral interactif <i>La conception d'une expérience scientifique : Les bonbons d'Halloween</i> • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 2
	10	7 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Patrick) • Activité résolution de problème : <i>Lois de la réflexion</i> • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 2
	11	13 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Paul) • Présentations informelles <i>Activité collaborative « Casse-tête » : Les comètes</i> • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 2
		15 nov 2018 9-12h	Rencontre collaborative 2 (à l'école)	• Présents : Josée, Patrick, Paul, Amélie • Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments-clés
	12	21 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Patrick) • Activité résolution de problème : <i>Mirascope</i> • Patrick sélectionne des moments-clés pour la rencontre 3
		22 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Amélie) • Activité de révision sur les plantes : <i>Mise en commun des notes de cours comme outil de révision</i> • Amélie n'a pas le temps de visionner la bande vidéo. • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 3.
	13	26 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Paul) • Présentations formelles : <i>Les galaxies</i> • Paul n'a pas le temps de visionner la bande vidéo. Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 3.
		28 nov 2018 9-12h	Rencontre collaborative 3 (à l'école)	• Présents : Josée, Patrick, Paul, Amélie • Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments-clés
		29 nov 2018	Présence en classe	• Josée et Amélie coplanifient une leçon sur les propriétés de la lumière
		30 nov 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Amélie) • Activité Exploration : <i>Propriétés de la lumière</i> • Mise à l'essai des pistes coconstruites • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 4
				• Patrick annule
	14	7 déc 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Paul) • Présentation formelle : <i>Capsules vidéo tournées par les élèves sur l'astronomie</i>

Coopération	15	10 déc 2018 9-12h	Rencontre collaborative 4 (à l'école)	• Présents : Josée, Patrick, Paul, Amélie • Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments-clés
		11 déc 2018	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Amélie) <i>Pitch Annonce publicitaire : technologie réfléchie</i> • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 5
	16-18			• Temps des fêtes
	19	10 janv 2019	Présence en classe	• Enregistrement vidéo/audio en classe (Amélie) Présentations formelles <i>Dragon's Den : Technologie pour réduire les gaz à effet de serre</i> (Partie 1) • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 5
		11 jan 2019		• Enregistrement vidéo/audio en classe (Amélie) Présentations formelles <i>Dragon's Den : Technologie pour réduire les gaz à effet de serre</i> (Partie 2) • Josée sélectionne des moments-clés pour la rencontre 5
	20		Examens	• Patrick annule (maladie) • Paul annule (surcharge de travail)
	21	21 jan 2019 12-15h	Rencontre collaborative 5 (à l'école)	• Présents : Josée, Patrick, Paul, Amélie • Validation du bilan de la dernière rencontre • Dialogue sur les moments-clés, sur des pistes éventuelles
	22-25			• Préparation du début d'analyse pour présenter au personnel enseignant lors de la rencontre finale
Coproduction	26	26 février 2019 12h-15h	Rencontre bilan (à l'université)	• Présents : Josée, Patrick, Paul, Amélie • Bilan des retombées de la recherche • Retour sur nos réponses à la grille de réflexion fournies au début de la recherche • Retour sur le déroulement de la recherche
	43	24-27 juin 2019	Entrevues de sortie individuelles (personnel enseignant)	• Retour sur le déroulement de la recherche (entrevue individuelle semi-dirigée) • Questions de précision de la chercheuse

Le contrat collaboratif en recherche collaborative : Définition partagée des rôles et des normes de participation

Dans le cadre d'une recherche collaborative, plusieurs auteurs et autrices décrivent la mise en place d'un contrat collaboratif, parfois implicite, entre les partenaires de l'équipe enseignante-chercheuse. Loin de se limiter à une formalisation administrative, ce contrat

collaboratif prend forme dans un processus dialogique où se construisent, dans l'interaction, les bases du partenariat, les rôles, les attentes, les normes de participation et les formes de savoirs à coproduire (Barry et Saboya, 2015; Bednarz et al., 2012; Morrissette, 2012).

C'est au cours de la première rencontre collaborative qui s'est tenue sur une journée entière à l'Université d'Ottawa trois semaines après la rencontre calendrier, que ce contrat s'est concrétisé à travers des discussions franches et réflexives entre le personnel enseignant et moi-même, mais sans être formalisé par écrit. J'ai proposé une répartition initiale des rôles, selon laquelle tous et toutes seraient responsables d'analyser leur propre pratique ainsi que celle des autres, tandis que la gestion du temps et le soutien méthodologique m'incomberaient. Cette proposition était toutefois évolutive : j'ai explicitement laissé la possibilité d'une redéfinition collective des responsabilités, notamment en ce qui concerne l'incitation mutuelle à approfondir la réflexion et à justifier nos prises de position – un rôle souvent attribué à la chercheuse, mais ici partagé de manière distribuée (Bednarz et al., 2012). Très rapidement, cette dynamique s'est incarnée dans des interactions marquées par la confiance, l'humour et une reconnaissance mutuelle. Patrick a d'ailleurs lancé à la blague : « J'attends juste que Paul me passe les commentaires pour me dire que je parle beaucoup » (Rencontre 1.1, 35), illustrant l'autodérision et l'ouverture qui ont caractérisé nos échanges.

Inspirée par les travaux de Proulx (2013), cette recherche rejette l'idée d'une stricte division des expertises entre chercheuse et praticiens. D'ailleurs, les membres du personnel enseignant ont spontanément mobilisé des références issues de la recherche en éducation (p. ex. Vygotski, Piaget, Hattie) pour appuyer leurs réflexions ou interroger leurs pratiques. Ce recours assumé à des références théoriques témoignait d'une posture réflexive affirmée, dans laquelle l'analyse des pratiques ne relevait pas uniquement de l'intuition ou de l'expérience, mais s'appuyait sur des cadres conceptuels partagés. Bien que j'aie assumé certains rôles propres à la chercheuse, tels que le souci de recentrer nos discussions pour ne pas trop s'égarer de notre objet de recherche, tous les membres de l'équipe se sont poussés mutuellement afin de dévoiler les idées préconçues, les croyances et les valeurs qui orientent nos pratiques quotidiennes.

Cette dynamique de coresponsabilité illustre également la souplesse propre à la recherche collaborative, où les rôles ne sont pas figés dès le départ, mais peuvent évoluer en fonction des besoins du groupe, des circonstances opportunes du terrain et de la confiance qui s'installe entre

les partenaires. Ainsi, après la troisième rencontre collaborative, un désir exprimé par Amélie d'explorer comment structurer les échanges en classe autrement a ouvert la voie à une expérimentation conjointe. De manière spontanée, Amélie et moi avons coplanifié et coanimé une leçon de sciences portant sur l'introduction à l'optique. Cette collaboration, décrite plus en détail au chapitre 5, s'est déroulée dans un esprit de coconstruction et de réciprocité, renforçant notre posture réflexive commune. À partir de ce moment, Amélie et moi portions toutes deux un regard critique sur les interactions en temps réel, dialoguant parfois à voix basse durant le déroulement de la leçon, puis revisitant nos observations à chaud, dans l'esprit de la « réflexion dans l'action » de la praticienne réflexive (Schön, 1983).

Cette redéfinition progressive des rôles, façonnée par l'expérience partagée, incarne pleinement le caractère fluide et adaptatif de la recherche collaborative. Bednarz et al. (2001) décrivent avec justesse cette dynamique dialogique et réflexive qui émerge lorsque la chercheuse et le personnel enseignant s'investissent conjointement dans l'analyse de la pratique :

Cette démarche suppose l'abandon par les chercheuses du monopole du sens, une reconnaissance d'une légitimité, d'une pertinence aux stratégies que l'enseignante propose ; elle oblige en retour à une réinterprétation par les chercheuses de leur propre perspective à la lumière de ce que font et disent les enseignantes (...). Inversement, cette activité réflexive conduit les enseignantes à une certaine mise à distance de leur propre pratique. (p. 182)

Il ne s'agissait pas pour moi d'implanter un dispositif d'analyse externe, mais bien de m'engager dans une expérience située, en coagissant avec le personnel enseignant sur le terrain, tout en nourrissant une réflexion critique réciproque sur les gestes discursifs et les conditions du dialogue en classe de sciences.

Les normes de participation ont également fait l'objet d'une négociation explicite. Dès la première rencontre collaborative, j'ai invité mes collègues à adopter une posture critique et dialogique, dans laquelle chaque personne se sentait autorisée – et encouragée – à remettre en question les idées exprimées, y compris les siennes : « Je veux juste savoir si vous êtes à l'aise qu'on se fasse une *deal* qu'on peut pousser les autres, questionner les autres, puis que ça ne revienne pas toujours à moi » (Josée, Rencontre 1.1, 43). Cette invitation s'inscrivait dans l'esprit du contrat réflexif (Bednarz et al., 2012), où la légitimité de la critique, la circulation de la parole et la posture analytique sont partagées entre partenaires. Le personnel enseignant a accueilli favorablement cette proposition. Patrick a souligné : « La meilleure façon de

comprendre, c'est de verbaliser ce qui te passe par la tête avec un *sounding board* qui n'est pas nécessairement d'accord avec toi », et Paul a renchéri : « L'idée, c'est de se pousser mutuellement » (Paul, Rencontre 1.2, 46 et 49). Ces échanges ont confirmé la forte compatibilité entre la posture que je prône et les pratiques professionnelles déjà bien ancrées dans l'équipe.

Enfin, la discussion autour des rôles et des règles implicites a permis de poser un cadre souple et réaliste en ce qui concerne la temporalité du projet. J'ai clarifié que l'objectif n'était pas d'arriver rapidement à des résultats prédéfinis, mais plutôt de laisser émerger des savoirs issus du processus même de la collaboration : « On est en train de développer des savoirs, on ne sait pas encore qu'est-ce qui va sortir de cette expérience, mais c'est un début » (Josée, Rencontre 1.1, 70). Cette vision évolutive rejoint celle de Barry et Saboya (2015), pour qui le contrat collaboratif est par définition mouvant et coconstruit. Patrick l'a d'ailleurs résumé avec humour : « Ça fait deux ans qu'elle est en train d'accoucher de ce bébé-là ! » (Patrick, Rencontre 1.1, 72). Cette métaphore, bien qu'ironique, témoigne d'une compréhension profonde de la durée nécessaire à ce type de recherche.

Négociation de l'objet de recherche

Cette première rencontre collaborative, en plus d'offrir l'espace réflexif pour l'établissement du contrat collaboratif, a constitué un moment charnière de la démarche, en jouant un double rôle dans notre recherche collaborative. D'une part, elle a permis de finaliser la négociation de l'objet de recherche, marquant ainsi l'aboutissement de l'étape de la cosituation. D'autre part, elle a amorcé l'étape de la coopération, en posant les bases d'un premier croisement d'idées entre les membres de l'équipe de recherche.

La négociation et la précision de notre objet commun d'investigation ont été menées à partir de la mise en commun de nos réponses à la grille de réflexion individuelle, ainsi que d'une réflexion conjointe autour d'un début d'analyse que je leur ai présenté, portant sur les résultats des entrevues individuelles menées auprès de leurs élèves la semaine précédente. Dans la présente sous-section, ces deux instruments, soit la grille de réflexion individuelle et les entrevues individuelles auprès des élèves, sont brièvement présentés afin de situer leur fonction dans la dynamique de négociation de l'objet d'étude ; une description complète de leur contenu et de leur conception sera fournie ultérieurement, dans la section sur l'instrumentation.

Bien que j'aie présenté au personnel enseignant une idée générale du projet envisagé lors de la rencontre initiale équipe-école (Figure 1, p. 81), il restait nécessaire de négocier conjointement un objet d'étude plus ciblé avec Amélie, Paul et Patrick, de manière à ce qu'il soit à la fois signifiant pour leur développement professionnel et porteur de connaissances pertinentes dans le cadre de ma recherche (Desgagné et al., 2001). Cette négociation a été amorcée lors de notre première rencontre collaborative autour des activités réflexives prévues pour la journée.

Dans un premier temps, nous avons entamé un dialogue exploratoire à partir de la mise en commun de nos réponses à la grille de réflexion individuelle (Annexe 1). Cette grille, remplie par le personnel enseignant et moi-même avant cette première rencontre, visait à cerner nos représentations initiales du dialogue dans l'enseignement des sciences. Elle comprenait une série de questions ouvertes portant sur la nature du dialogue, les rôles respectifs de l'élève et de l'enseignant, les types d'interactions observés en classe, les obstacles perçus à la participation orale, ainsi que les conditions favorisant un climat propice à l'expression d'idées. Cette activité réflexive, et sa mise en commun lors de la première rencontre collaborative ont permis de faire émerger des préoccupations partagées, liées notamment à la participation des élèves et aux formes que prennent les échanges en classe.

Dans un deuxième temps, j'ai présenté aux enseignants quelques éléments saillants issus des entrevues individuelles menées auprès des élèves (Annexe 2). Ces entrevues ont été réalisées auprès de cinq élèves de chacune des trois classes cibles, pour un total de 15 élèves. Ces entretiens visaient à explorer leur expérience subjective du dialogue en classe de sciences : leurs perceptions des interactions verbales, leur niveau de confort à prendre la parole, leur sentiment d'être écoutés par les pairs et la personne enseignante, les différences perçues entre les discussions en petits groupes et en groupe-classe, ainsi que les gestes discursifs qui facilitent ou freinent leur participation. Sans entrer dans une analyse détaillée de ces données⁴⁵, dont le

⁴⁵ Les données recueillies auprès des élèves ne seront pas analysées en détail dans cette thèse, dans la mesure où leur traitement dépasserait l'espace disponible et s'écarterait de l'objectif central de la recherche, centré sur les représentations et les pratiques enseignantes en lien avec le dialogue en classe. Leur évocation partielle dans ce chapitre a toutefois pour fonction de montrer comment elles ont servi d'appui à la négociation de l'objet de recherche avec le personnel enseignant. En ce sens, leur présentation vise à respecter le principe de double-vraisemblance (Desgagné et al., 2001), en rendant manifeste que l'objet d'étude n'a pas été imposé par la chercheuse mais bien coconstruit dans une dynamique collaborative. Une analyse approfondie de ces données est néanmoins prévue dans le cadre d'un article scientifique à paraître ultérieurement.

traitement dépasse le cadre de cette thèse, ces révélations ont été utilisées comme levier réflexif afin de nourrir la discussion autour d'un objet de recherche commun.

Dans les propos des élèves, l'attention du personnel enseignant a été attirée par le fait que les élèves percevaient une grande différence entre les discussions dans la classe de sciences et celles dans d'autres matières, comme le français ou l'anglais. Ces remarques ont suscité un questionnement collectif : que signifie réellement « avoir une discussion » en classe, et dans quelle mesure les pratiques actuelles en sciences s'en approchent-elles ? L'évocation par Paul d'un classement de Hattie (2012)⁴⁶, où la discussion en groupe-classe figure parmi les facteurs influençant la réussite scolaire, a renforcé l'intérêt du groupe pour cette dimension, en soulignant sa pertinence sur le plan pédagogique.

Notre discussion s'est ensuite orientée vers les conditions matérielles et relationnelles qui influencent la dynamique des échanges en groupe-classe. Amélie a souligné que la disposition physique de la classe – souvent en rangées orientées vers l'avant – limite l'interaction entre élèves et oriente naturellement la parole vers la personne enseignante. Ce constat a conduit à une réflexion plus large sur les dynamiques de communication observées dans les classes de sciences : bien que certaines séquences soient présentées comme des discussions, elles prennent souvent la forme d'une succession d'échanges individuels entre la personne enseignante et des élèves, rendus publics devant le groupe. Cette reconnaissance collective d'une dynamique triadique dominante a été le point de bascule : Amélie, Paul et Patrick ont exprimé le désir de se décentrer de cette position d'intermédiaire principal, pour adopter davantage un rôle de facilitateur ou de modérateur. Cette posture impliquerait de créer des conditions propices à des échanges entre pairs, sans que toutes les interactions passent par la personne enseignante.

Enfin, les membres de l'équipe ont été interpellés par les perceptions contrastées des élèves quant à leur sentiment d'être écoutés, selon qu'ils et elles se trouvent en groupe-classe ou en petit groupe. Cette distinction a conduit à une réflexion sur la passivité souvent associée aux

⁴⁶ John Hattie (2012) a fait la synthèse de plus de 2100 méta-analyses représentant plus de 132 000 études mondiales et environ 300 millions d'élèves, afin d'identifier les facteurs ayant le plus d'effet sur l'apprentissage. Paul a repéré la liste d'indicateurs qui, au moment de l'étude, contenait 252 indicateurs <https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement>. À titre d'exemple, les 20 premiers facteurs sont présentés à l'Annexe 9.

discussions en groupe-classe et sur les obstacles (visibles ou non) à la prise de parole spontanée des élèves dans ces contextes.

Ce cheminement réflexif a progressivement orienté notre attention vers la discussion en groupe-classe comme objet d'exploration partagé. J'ai alors proposé de circonscrire davantage cet objet en portant notre regard sur le dialogue exploratoire, une forme de discussion collective qui encourage les élèves à formuler, confronter et développer leurs idées dans un esprit de coconstruction (Mercer, 1996). Cette proposition a été reçue favorablement par le groupe, qui y a vu un levier pour transformer les pratiques actuelles et répondre aux préoccupations de l'équipe, révélées par les propos des élèves. Comme l'a exprimé Patrick : « Parce que la réalité – c'est combien de ces jeunes-là (...) qui ne parlent pas, c'est parce qu'ils n'osent pas parler ? C'est *ça* la question » (Patrick, Rencontre 1.3, 252).

En somme, le choix de la discussion en groupe-classe comme objet de recherche ne découle pas d'une décision arbitraire ou unilatérale, mais d'un processus dialogique ancré dans une double écoute : celle des élèves, qui ont exprimé leurs perceptions des échanges en classe, et celle du personnel enseignant, qui a su en faire une lecture critique à la lumière de ses propres pratiques.

Il importe ici de noter que la séquence de la « mise en route » au début du projet néglige quelque peu l'aspect itératif de l'ajustement de l'objet de recherche au fil du projet. Dans les retombées des recherches collaboratives que j'avais recensées dans la planification du projet, l'analyse de l'activité réflexive permettait de faire ressortir des moments de convergence, de divergence et de négociation sur l'objet de recherche entre le personnel enseignant et moi. L'objet de recherche dans ces études reflétait une pratique enseignante mise en œuvre par le personnel enseignant, telle que l'évaluation formative (Morrissette, 2009), la démarche de modélisation dans les cours de mathématiques (Saboya Mandico, 2010) et de sciences (Aurousseau, 2017) et la transition de l'enseignement des mathématiques entre le primaire et le secondaire (Corriveau, 2013a). Dans ces études, bien qu'il y ait eu des nuances sur les « manières de faire », ces pratiques étaient à la fois reconnues et mises en œuvre par le personnel enseignant. C'est pour cette raison que j'ai choisi de ne pas exiger, de la part du personnel enseignant, la lecture de textes sur les fondements théoriques de l'enseignement dialogique ni du dialogue exploratoire au début du projet : je craignais que la fourniture de documents précurseurs

ou d'une formation sous forme d'atelier n'oriente leur théorisation des pratiques selon mes propres cadres de référence.

Dans mon cas, je me suis rendu compte assez rapidement que nous avions des conceptions très différentes de la nature et de la fonction du dialogue en classe, et que l'aspect « exploratoire » était quasi inexistant. Une indication majeure que nos conceptions étaient différentes s'est révélée lors de la première semaine d'enregistrements en classe. J'avais demandé au personnel enseignant de me proposer des leçons qui seraient propices à étudier le dialogue exploratoire en groupe-classe. Dans les trois cas, je peinais à comprendre pourquoi elle et ils avaient choisi ces leçons : dans la classe de Paul, le cours tournait autour de présentations informelles sur un mini travail de recherche réalisé en équipes de quatre ou cinq élèves, tandis que dans la classe de Patrick, c'était un travail de résolution de problème en petites équipes. Dans le cours d'Amélie, c'était un cours magistral de type interactif ; bien que les élèves aient été très engagés, le cours était structuré autour d'une approche communicative interactive-autoritaire (Scott et al., 2006) qui ne permettait pas une ouverture à une interanimation d'idées parmi les élèves. Alors que je cherchais à faire ressortir les manières de faire du personnel enseignant pour favoriser le dialogue exploratoire en classe, et donc de coconstruire un savoir métissé à ce sujet, l'objet de la recherche s'est modifié en cours de route pour refléter la conscientisation émergente du personnel enseignant en lien avec l'utilisation et les retombées du dialogue exploratoire, qui n'avaient pas été reconnues au préalable. Je mentionne cette mouvance de l'objet de recherche ici pour mettre en exergue l'aspect souple et transversal de la cosituation dans la recherche collaborative.

3.3.2 Étape de la COOPÉRATION

Cette étape représente l'activité réflexive où se fait la coconstruction d'un savoir lié à la pratique, dans un souci de double vraisemblance pour le personnel enseignant et pour la chercheuse. Le but de l'exercice n'est pas de mettre à l'essai une pédagogie telle que décrite dans le cadre conceptuel, mais plutôt d'explorer ensemble les enjeux contextuels qui le nuancent (Hennessy et al., 2011). L'approche collaborative permet aussi au personnel enseignant de prendre certains aspects de la théorie et d'en laisser d'autres, ou même de l'appliquer d'une façon novatrice en salle de classe. En revanche, le personnel enseignant et moi travaillons ensemble pour théoriser des aspects de la pratique qui ne figurent pas dans le cadre conceptuel.

Cette coconstruction a eu lieu lors de nos rencontres collaboratives, pendant l'exploration en classe ainsi que pendant des moments de discussion spontanés avant et après les cours. La Figure 3 ci-dessous présente une représentation visuelle de la structure de la recherche.

Figure 3

Représentation visuelle des activités négociées avec le personnel enseignant



Note. Absentes de cet aperçu sont la rencontre de présentation du projet avec la direction et la rencontre calendrier. Ces éléments sont inclus dans le calendrier réalisé (Tableau 5, p. 87).

Cinq rencontres collaboratives se sont étalées sur une période de 43 semaines, ponctuées de séances d'enregistrement vidéo et audio en classe (14 au total). Entre les rencontres collaboratives, j'ai répertorié dans les vidéos des moments-clés d'interaction verbale, gestuelle et parfois écrite qui encourageaient (ou décourageaient) le dialogue exploratoire en classe. Lors des rencontres collaboratives, une discussion de leur signification et de leur pertinence a eu lieu pour identifier les enjeux quant à la promotion du dialogue exploratoire en classe et, dans certains cas, pour proposer des pistes d'exploration et d'essai en classe pour la semaine suivante. En plus de repérer des moments-clés d'interaction en classe, la vidéo aide à stimuler la conversation dans la mesure où nous pouvons nous référer à quelque chose de concret lors des rencontres collaboratives (Morrisette et Desgagné, 2009). Cette période prolongée (43 semaines) a permis le déroulement de plusieurs cycles d'action et de réflexion (Hennessy et al., 2011).

Une rencontre bilan avec le personnel enseignant a eu lieu environ un mois après la dernière rencontre collaborative. Cette rencontre a permis de faire un bilan rétrospectif du projet, de valider les analyses émergentes et d'identifier les transformations professionnelles vécues par les personnes participantes. J'y ai présenté un début d'analyse issu de nos travaux collaboratifs.

Finalement, des entrevues individuelles semi-dirigées ont été menées auprès de chaque enseignant et enseignante quatre mois après la fin du projet. Ces entrevues téléphoniques d'environ une heure ont permis de documenter les retombées durables de l'expérience collaborative et les intentions pédagogiques futures du personnel enseignant. Certaines réponses à la grille de réflexion individuelle remplie en début de projet ont été reprises pour réfléchir sur les changements vécus en lien avec le dialogue exploratoire en classe.

3.3.3 Étape de la COPRODUCTION

L'étape de la coproduction constitue l'aboutissement du processus de recherche collaborative, où les retombées de la démarche prennent forme de manière différenciée pour les deux communautés impliquées. Elle s'inscrit dans une double exigence : produire des savoirs nouveaux tout en respectant la pertinence contextuelle de ces savoirs pour le milieu de pratique (Bednarz et al., 2015). Du point de vue de la praticienne, cette phase est l'occasion d'un enrichissement professionnel tangible, souvent matérialisé sous forme de ressources didactiques ou de l'appropriation d'approches nouvelles (Bednarz et al., 1998). Pour la chercheuse, l'étape de la coproduction prend plutôt la forme d'une élaboration théorique nourrie par l'analyse des données issues de cette coconstruction. Ainsi, la coproduction ne suppose pas nécessairement une participation égalitaire à l'analyse ou à la rédaction, mais plutôt une « double fécondité des résultats de la recherche collaborative, qui apporte des savoirs nouveaux et participe au développement de la pratique » (Bednarz et al., 2015, p. 175). Pour rendre compte de cette double fécondité, il convient de distinguer les retombées pour le personnel enseignant de celles qui relèvent de l'élaboration théorique.

3.3.3.1 Retombées pour la communauté praticienne

La durée limitée du travail avec le personnel enseignant n'a pas donné lieu à la création de ressources pédagogiques formelles destinées à une diffusion élargie auprès de la communauté praticienne. Cependant, les retombées pour le personnel enseignant impliqué se sont manifestées

de manière continue, sous la forme d'un réinvestissement progressif des éclairages issus des réflexions menées en profondeur lors des rencontres collaboratives.

Afin d'illustrer la manière dont le critère de vraisemblance s'est concrétisé pour le personnel enseignant, il m'a semblé pertinent d'inclure ici quelques extraits de notre rencontre finale. Bien que certains extraits pourraient être associés aux résultats empiriques, leur inclusion dans cette section méthodologique permet de rendre compte de la portée formatrice du processus de recherche lui-même, tel qu'elle a été explicitée par les personnes participantes, et de documenter la fécondité pratique de la démarche collaborative au moment de sa clôture. Ces extraits permettent d'éclairer, d'une part, les prises de conscience professionnelles générées par le visionnement et l'analyse collaborative de séquences vidéo, et, d'autre part, les conditions pédagogiques et relationnelles qui ont rendu ce travail réflexif possible et formateur.

Paul Je pourrais dire qu'une des choses que ça a apportées, je pense que le fait de filmer puis qu'on puisse visualiser chacun individuellement, je pense que ça apporte beaucoup.

Patrick C'est un outil que je n'avais jamais eu la chance d'utiliser vraiment depuis que je suis au bac, depuis que je suis au stage (de formation à l'enseignement).

Paul Ça te permet de te regarder aussi toi-même, ce qu'on ne fait pas ou très rarement. Mais de voir d'autres aussi. Je pense que ça a allumé des lumières. Comme quand vous avez regardé ce qui se passait dans ma classe, ça a allumé des lumières. Quand j'ai regardé ce qui se passait dans vos classes, ça a allumé des lumières aussi.

Patrick C'était beaucoup plus riche que ce que je pensais que ça aurait été. Ça m'a surpris.

(Rencontre bilan, 1072-1075)

Le visionnement de vidéos apparaît unanimement comme un déclencheur puissant de prises de conscience professionnelles. Dans un contexte où la possibilité de se voir enseigner reste exceptionnelle, la visualisation de sa propre pratique ainsi que celle de collègues révèle des dimensions de l'interaction pédagogique qui échappent habituellement à l'observation spontanée. Ce double regard – introspectif et intersubjectif – ouvre un espace de remise en question, de reconnaissance de gestes inattendus et de projection vers de nouvelles intentions pédagogiques. L'enregistrement vidéo, envisagé non comme trace documentaire, mais comme objet d'analyse

partagé, agit dès lors comme levier de transformation professionnelle, en rendant visibles les choix implicites, les microajustements et les dynamiques interactionnelles souvent invisibles dans l'action.

Au-delà du visionnement individuel, le personnel enseignant a souligné la valeur réflexive du partage et de la discussion en contexte collaboratif :

Patrick Moi je serais prêt à gager que cette pratique-là, ce qu'on a fait là avec les vidéos dans la classe pour filmer des affaires puis des interventions, ce qu'on a fait, il y en a bien du monde qui profiterait d'avoir ça pour de vrai. (...) Oui c'était beaucoup de temps, oui c'était beaucoup d'énergie, mais ça valait la peine parce qu'on n'a pas souvent la chance de pouvoir faire ce genre de pratiques-là. Parce que c'est une forme d'auto-évaluation quand même. Puis je dis, un professionnel consciencieux (...) qui aime ça de vouloir apprendre, qui veut s'améliorer dans sa job - devrait faire ce genre de pratique-là. (...)

Amélie (...) Il y a eu tellement de moments que pas juste avec toi (Josée), mais nous quatre ensemble, que j'aurais voulu partager. Tu sais, des fois, j'ai raconté (à d'autres enseignants) : « Ah, mais ça, c'est arrivé. » Mais ce n'était pas comme « ça c'est arrivé puis on peut le regarder ? On peut en discuter ? » (...) La valeur pédagogique d'être capable d'une fois par mois choisir un événement que tu sais qui a été capturé sur caméra, que tu peux montrer à tes collègues à qui tu fais confiance, puis qu'on peut en discuter comme : « Wow. »

Paul Que ce soit un moment qui a bien ou mal été, oui.

Amélie Oui, oui, ça peut être les deux. C'est ça, comme au moment que j'ai dit hier : « Pourrait-on le regarder ensemble puis voir il est où le moment où j'aurais - ? » Tu sais, comme : « Il est où le moment tournant où tout à coup j'aurais pu prendre cette direction-là ? »

Rencontre bilan (1085-1109)

En dépassant l'introspection que permet habituellement la mémoire professionnelle, la vidéo offre un retour visuel qui enrichit considérablement la compréhension des gestes du personnel enseignant. Le partage de ces séquences entre collègues de confiance permet de revisiter des épisodes d'enseignement pour identifier des bifurcations possibles, discuter d'alternatives, et mieux comprendre les décisions prises sur le moment. Loin d'être perçue comme une intrusion, la caméra devient ici un outil de coélucidation professionnelle, catalysant une culture d'analyse partagée, de confiance mutuelle et de développement continu.

Ainsi, les retombées d'une telle démarche pour le personnel enseignant ne se limitent pas à l'acquisition de ressources pédagogiques ou de stratégies transférables. Elles engagent un mouvement plus profond de transformation identitaire, en consolidant une posture réflexive, dialogique et ouverte à l'altérité, à la fois chez soi et dans le regard porté sur l'autre.

Alors que la section précédente mettait en lumière les retombées concrètes de la recherche pour le personnel enseignant en tant qu'expérience transformatrice, révélatrice et partageable, la section qui suit aborde l'autre versant de cette double fécondité : l'élaboration de savoirs théoriques issus de l'analyse interprétative des données coconstruites. Cette mise en forme analytique, ancrée dans le vécu des partenaires, s'inscrit dans une perspective de théorisation située, fidèle aux principes méthodologiques de la recherche collaborative.

3.3.3.2 Retombées pour la chercheuse

Pour moi, les retombées de la recherche collaborative découlent du travail d'analyse a posteriori qui mène à la mise en forme d'un savoir théorique. Selon Desgagné (2007), la coproduction du savoir théorique s'effectue selon deux étapes distinctes, mais complémentaires : la phase *restitutive* de la parole et la phase *analytique* de la parole (p. 112).

D'abord, la **phase restitutive de la parole** consiste à reconstruire collectivement les expériences enseignantes sous forme de récits ou d'analyses partagées (Desgagné, 2007). Cette mise en forme, ancrée dans les paroles des praticiennes, est orientée vers la valorisation de leur point de vue sans en proposer d'abord une lecture théorisante. Dans mon projet, cette phase a été actualisée lors des rencontres collaboratives, où les échanges entre le personnel et moi-même ont permis une coanalyse située, marquée par une explicitation progressive des enjeux langagiers et pédagogiques.

La **phase analytique de la parole**, quant à elle, correspond au travail d'interprétation effectué par la chercheuse sur les matériaux discursifs coproduits dans l'étape restitutive (Desgagné, 2007). Cette étape suppose une distanciation provisoire par rapport au personnel enseignant, afin d'entreprendre un travail rigoureux de lecture croisée, de découpage et de mise en relation des récits produits. Comme le souligne Desgagné (2007), cette phase implique de considérer les matériaux comme porteurs de sens multiples, parfois latents, qu'il s'agit d'interpréter à l'aide de cadres théoriques non pas appliqués mécaniquement, mais utilisés comme outils d'intelligibilité dialoguant avec l'expérience relatée. L'analyse devient ainsi un

processus d'entrelacement du vécu et de la théorie, dans lequel le chercheur s'engage dans une quête de sens, tout en respectant la logique interne des pratiques racontées. Il ne s'agit pas de surimposer une grille de lecture extérieure, mais de faire émerger des régularités, des tensions ou des déplacements de sens à partir d'un va-et-vient interprétatif entre données empiriques et référents théoriques. Cette posture analytique est indissociable de la posture restitutive : elle s'appuie sur les voix enseignantes tout en leur proposant une mise à distance féconde, ouvrant la voie à une cointerprétation enrichie dans des itérations ultérieures du processus de recherche (Desgagné, 2007).

Ces deux phases impliquent une certaine asymétrie dans la circulation des voix, mais il serait réducteur de les concevoir selon une logique de hiérarchie ou de substitution. Dans la phase dite restitutive, les propos du personnel enseignant occupent une place centrale (Desgagné, 2007), mais la parole de la chercheuse n'est pas effacée : elle est entrelacée dans une dynamique dialogique, à la fois par sa manière de cadrer les échanges, d'y introduire ses propres préoccupations, et de réagir aux contributions en mobilisant son expertise.

Dans la phase analytique, la voix de la chercheuse devient dominante, bien que toujours redevable à l'expérience enseignante d'où elle tire sa matière première (Desgagné, 2007) . L'analyse se construit dans un va-et-vient avec les matériaux empiriques coproduits, en demeurant attentive à leur ancrage situé et à leur valeur dialogique. Le savoir issu de cette démarche n'est donc ni univoque ni extérieur, mais le fruit d'un entrelacement discursif entre récits professionnels et élaboration conceptuelle, qui rend possible une recherche au service à la fois de la compréhension des pratiques et de leur mise en perspective critique.

Dans le cadre de cette posture analytique, il importe de souligner que l'analyse de la parole s'est déployée de manière différenciée dans les deux chapitres empiriques de la thèse : le chapitre 4 porte sur les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des pratiques langagières des élèves, et le chapitre 5 explore les conditions d'émergence du dialogue exploratoire en classe de sciences. Ces différences sont attribuables aux types de données mobilisées, aux cadres interprétatifs convoqués et aux visées spécifiques à chaque analyse. Les démarches analytiques correspondantes seront exposées au point 3.5 du présent chapitre, après la présentation de l'instrumentation, afin d'offrir une vue d'ensemble cohérente du traitement des données au sein de cette recherche collaborative.

3.4 Instrumentation et sources de données

La présente section décrit les outils méthodologiques qui ont été utilisés dans ce projet de recherche⁴⁷. Loin d'un dispositif figé, cette instrumentation a évolué au fil du processus, en cohérence avec la souplesse inhérente à la recherche collaborative. Elle inclut d'abord le journal de bord, puis une grille de réflexion individuelle remplie par les membres de l'équipe, qui a servi de point de départ à l'analyse conjointe. S'ajoutent à cela des entrevues individuelles semi-dirigées menées auprès des élèves et des personnes enseignantes, ainsi que des enregistrements vidéo et audio réalisés en classe, ayant permis d'ancrer les discussions dans des situations authentiques. Enfin, les rencontres collaboratives, cœur vivant du dispositif, ont agi comme espaces de coanalyse et de négociation de sens, tandis que certaines sources de données émergentes, comme les échanges informels de coplanification ou de réflexion dans l'action, sont venues enrichir l'analyse en offrant un regard situé sur la transformation des pratiques. L'ensemble de ces outils et sources de données est présenté dans les sous-sections qui suivent.

3.4.1 Journal de bord

L'aspect souple et mouvant de la RC rend nécessaire le journal de bord de la chercheuse, surtout sur le plan méthodologique. Outre son utilité pour recueillir des notes de terrain analytiques et descriptives, il est un outil pour tenir compte des décisions méthodologiques prises en cours de route (Baribeau, 2005). En plus de servir de recueil de notes méthodologiques et descriptives par rapport à mon projet, j'ai noté dans mon journal de bord mes réflexions personnelles, mes présuppositions et mes réactions émotives.

Ainsi, j'ai tenu un journal de bord pour préciser le déroulement du recrutement et de la collecte des données à toutes les étapes de la recherche. Le journal de bord était sur support papier ainsi que dans l'application *Notes* dans mon téléphone. L'application téléphonique m'a permis de dicter mes pensées lorsqu'elles me venaient à l'esprit.

Un autre outil utilisé en guise de journal de bord, était les transcriptions d'enregistrement de conversations que j'ai eues avec ma directrice de thèse, mon conjoint et une collègue des études supérieures à l'Université d'Ottawa. Je me suis vite rendu compte que ces conversations étaient indispensables dans le processus de quête de sens, de résolution de problèmes

⁴⁷ Un aperçu de l'ensemble des instruments et sources de données se trouve à l'Annexe 6.

méthodologiques et d'appui moral. Je me suis souvent référée à ces transcriptions pour constater l'évolution de mes hypothèses ainsi que du déroulement du projet. Je me suis servie du logiciel *TapeACall* lorsque je parlais au téléphone et de l'application *Voice Recorder* intégrée dans mon téléphone lors des conversations en présentiel. Ensemble, ces deux outils m'ont permis de faire état de ma réflexivité au fil de la recherche ainsi que de documenter ma propre évolution en tant que collaboratrice (Baribeau, 2005).

3.4.2 Grille de réflexion individuelle

Afin de tracer un point de départ pour l'analyse réflexive, tous les membres de l'équipe de recherche, soit Amélie, Paul, Patrick et moi-même, avons rempli individuellement une grille de réflexion individuelle (Annexe 1) avant que les rencontres collaboratives débutent. Cette grille contient 7 questions démographiques et 13 questions informatives ouvertes qui servent à repérer le positionnement et les préoccupations des personnes participantes par rapport au dialogue dans l'apprentissage des sciences au début du projet collaboratif. En tant qu'activité préparatoire à la première rencontre collaborative, elle nous a permis de mener une réflexion personnelle sur :

- l'intérêt que nous portions au projet
- le rôle et les fonctions du dialogue dans l'enseignement des sciences ;
- les conditions qui favorisent ou freinent sa mise en œuvre ;
- les types d'interactions les plus fréquents entre la personne enseignante et les élèves ou entre pairs selon leur contexte (groupe-classe, en petite équipe) ;
- les préoccupations ou doutes liés à la parole des élèves en contexte disciplinaire.

Cet exercice a permis d'accéder à une première couche de représentations, dans un cadre personnel, avant leur mise en discussion. J'ai proposé à Amélie, Paul et Patrick de se donner une bonne heure pour remplir la grille et de terminer la grille avant notre premier entretien, puisque le déroulement de notre première rencontre collaborative allait suivre les enjeux soulevés dans nos réponses. Nous avons répondu au questionnaire sur support électronique dans le confort de nos foyers respectifs. Le personnel enseignant a répondu à toutes les questions avant d'arriver à notre première rencontre collaborative.

Une des limites de cette grille est que le processus de négociation de l'étude aurait pu déjà quelque peu influencer la perspective du personnel enseignant. J'ai donc inclus une question sur cette influence dans le questionnaire⁴⁸.

Les réponses à la grille ont joué un rôle important dans les trois étapes de la recherche. Lors de l'étape de la **cosituation**, la mise en commun de nos réponses a contribué à la négociation de notre objet de recherche. Ensuite, dans l'étape de la **coopération**, la grille nous a permis d'amorcer une réflexion conjointe sur le dialogue en classe, ainsi que de faire une mise en commun de la terminologie et des concepts associés à nos réponses afin de coconstruire un cadre conceptuel qui sera précisé et modifié au fil de l'étude (Hennessy et al., 2011). Le fait de discuter de nos réponses lors du premier entretien nous a permis d'approfondir et de comparer nos perspectives par rapport aux enjeux de la salle de classe qui seraient explorés au fil de la recherche. Enfin, nos réponses à la grille, ainsi que la réflexion conjointe qui en a découlée, ont joué un rôle indispensable lors de l'étape de la **coproduction**. Elles ont servi presque exclusivement de matériel d'analyse des représentations sociales initiales mises en lumière au chapitre 4, en lien avec les compétences langagières des élèves.

3.4.3 Entrevues individuelles semi-dirigées

Dans une entrevue semi-dirigée, un canevas d'entrevue est employé afin de faire ressortir certains thèmes, tout en accordant une souplesse quant à l'ordre et à la formulation exacte des questions, favorisant ainsi une allure conversationnelle plutôt que circonscrite (Morrisette, 2009; Savoie-Zajc, 2009). Dans ce projet, des entrevues semi-dirigées ont été menées auprès des élèves avant que les rencontres collaboratives commencent et auprès du personnel enseignant quatre mois suivant notre rencontre finale. Je détaille leur fonctionnement dans les prochaines sous-sections.

3.4.3.1 Entrevues individuelles avec les élèves

Une entrevue individuelle semi-dirigée a été menée avec quinze élèves, soit cinq élèves par classe ciblée pour les enregistrements⁴⁹. L'entrevue avait comme but de saisir les facteurs liés à

⁴⁸ Annexe 1, Grille de réflexion individuelle, Question 1 : « Est-ce que nos discussions initiales (par courriel, par téléphone, en personne) ont modifié vos connaissances ou opinions sur le dialogue en salle de classe ? Si oui, comment ? »

⁴⁹ Le déroulement de la sélection de ces élèves est détaillé à la section 3.2 *Terrain et contexte de la recherche*.

leur participation ou manque de participation en classe⁵⁰. Les entrevues ont été enregistrées avec l'application *Voice Memos* sur deux téléphones iPhone. Les bandes sonores ont été transcrites puis analysées avec le logiciel NVivo. Finalement, les thèmes ont été partagés avec le personnel enseignant lors de notre première rencontre collaborative, alimentant ainsi la négociation de l'objet de recherche.

Le canevas d'entrevue (Annexe 3), qui comprend 3 questions démographiques et approximativement 12 questions informatives, a été validé à l'avance auprès d'un sous-groupe d'élèves du même âge et contexte que ceux ciblés dans cette étude. Les entrevues individuelles ont été effectuées par moi-même dans un local distinct pendant les heures de cours et ont duré de 13 à 25 minutes chacune. Selon le personnel enseignant, les huit filles et sept garçons qui ont participé à l'entrevue étaient représentatifs de la diversité linguistique et de la performance scolaire présentes dans les cours de sciences.

Bien qu'une présentation de ces données et de leur analyse dépasse le cadre de cette thèse, elles ont quand même joué un rôle dans les trois étapes de la recherche. Au moment de la **cosituation**, elles ont servi à orienter la négociation de l'objet de recherche lors de la première rencontre collaborative. Les données recueillies ont directement influencé le choix de se concentrer sur le dialogue en groupe-classe plutôt qu'en petites équipes⁵¹. Pendant l'étape de la **coopération**, les constats soulevés lors de la première rencontre collaborative ont orienté nos discussions subséquentes dans la mesure où nous étions plus attentifs et attentives à la perception des élèves en lien au dialogue exploratoire en classe. Une analyse et une discussion plus approfondies de ces données feront l'objet d'un article à venir.

3.4.3.2 Entrevues de sortie individuelles avec le personnel enseignant

Quatre mois après la dernière rencontre collaborative, pendant la dernière semaine de juin, une entrevue semi-dirigée a été réalisée auprès d'Amélie, Paul et Patrick en guise de rétroaction sur l'ensemble du projet. Ce délai a permis d'identifier les grandes idées qui ont perduré ainsi que des stratégies qu'ils auraient choisies de mettre en œuvre à la session suivante.

⁵⁰ Par exemple, j'ai demandé aux élèves d'identifier des stratégies utilisées par leur enseignante ou enseignant qui, à leurs yeux, favorisent ou entravent le dialogue exploratoire en classe.

⁵¹ Un extrait de notre discussion en lien avec les constats des élèves se trouve à l'Annexe 2 (p. 397).

Le canevas d'entrevue de sortie (Annexe 4) traite principalement de l'expérience en tant que collaboratrice et collaborateur au projet et fait un retour sur certaines questions posées dans la grille de réflexion individuelle. J'ai répondu aux mêmes questions dans mon journal de bord. Les entrevues effectuées au téléphone ont duré de 54 à 68 minutes et ont été enregistrées avec le logiciel *TapeACall*. Ces enregistrements ont été transcrits puis analysés avec le logiciel *NVivo*.

Puisque l'entrevue a eu lieu à la suite du travail réflexif des rencontres collaboratives, ces données n'ont pas été utilisées dans les étapes de la **cosituation** et de la **coopération**. Cependant, elles ont été utilisées dans l'étape de la **coproduction** lors de la rédaction du chapitre 5 sur l'analyse du changement de posture d'Amélie. Puisque ce chapitre portait davantage sur son expérience dans la coplanification et la coanimation d'une leçon qui avait pour but de provoquer de façon intentionnelle un dialogue exploratoire avec ses élèves, seule son entrevue a été retenue pour une analyse plus approfondie. De même que pour les données issues des entrevues avec les élèves, ces données feront l'objet, dans un deuxième temps, d'une analyse et d'une discussion approfondies dans le cadre d'un article en préparation.

3.4.4 Enregistrements vidéo et audio en classe

L'utilisation de la vidéo en classe a joué un rôle central dans ce projet, non seulement pour repérer des moments-clés d'interaction, mais aussi pour nourrir les discussions lors des rencontres collaboratives. En permettant de revenir à des situations concrètes, elle permet une analyse plus précise des pratiques pédagogiques et stimule la réflexion collective (Morrisette, 2009). Tel qu'évoqué dans le cadre conceptuel, la coanalyse de séquences filmées connaît un essor important, en particulier pour l'étude du dialogue en classe (Baecher et Connor, 2010; Hennessy et Deaney, 2009; Richards et al., 2020).

Dans l'ensemble du projet, quatorze (14) captations vidéo et audio ont été réalisées en salle de classe. Il est à noter que dans la planification initiale, je prévoyais effectuer trois enregistrements au cours de la même semaine. Toutefois, en raison de contraintes liées à l'horaire des cours, aux imprévus scolaires ou personnels, ou à des contenus moins propices à l'analyse du dialogue, quelques enregistrements ont dû être reportés, voire annulés. Deux captations supplémentaires ont été effectuées dans la classe d'Amélie après coup, car nous avons identifié, ensemble, un fort potentiel dialogique dans ses leçons. L'expérience marquante de la coplanification et de la coanimation d'une leçon particulière sur les propriétés de la lumière

(chapitre 5) a d'ailleurs renforcé notre motivation à poursuivre le travail collaboratif. Toutefois, seule une leçon et son analyse a été retenue dans la thèse, en raison des choix méthodologiques nécessaires au cadrage d'un projet doctoral.

Afin d'assurer une qualité d'analyse satisfaisante, les trois premiers enregistrements ont été réalisés avant le début officiel des rencontres collaboratives. Ils ont servi à tester le matériel, à ajuster les dispositifs techniques et à habituer les élèves à ma présence ainsi qu'à celle des caméras. En raison de problèmes techniques, ces enregistrements n'ont pas été inclus dans l'analyse. Les onze captations subséquentes ont, quant à elles, fourni le corpus principal pour l'identification et la caractérisation des interactions dialogiques en classe.

Les enregistrements ont été effectués avec un souci de discrétion et de respect du déroulement normal des cours. Deux caméras ont été installées à la périphérie de la salle pour obtenir une vue d'ensemble des échanges en groupe-classe, sans perturber la dynamique. L'une d'elles, installée sur trépied, était mobile et permettait de suivre l'action en classe ; l'autre, intégrée à mon ordinateur portable (MacBook), était placée sur le bureau de la personne enseignante pour offrir une perspective depuis l'avant de la classe. Au début de chaque séance, une attention particulière était apportée à éviter de filmer les élèves qui n'avaient pas consenti à être enregistrés.

La captation sonore reposait sur une combinaison de dispositifs complémentaires, afin d'assurer une qualité audio suffisante pour l'analyse fine des tours de parole. Un microphone omnidirectionnel de haute qualité, branché à l'ordinateur, captait les échanges d'ensemble. Deux téléphones intelligents, disposés à des endroits stratégiques, enregistraient la voix des élèves dans différentes zones de la classe. De plus, un microphone-cravate porté par la personne enseignante, branché à un téléphone, permettait d'obtenir une captation claire de ses interventions. L'application *Camera Record–Video Recorder* était utilisée pour filmer à partir de l'ordinateur, tandis que les trois téléphones enregistraient l'audio via l'application *Voice Recorder*.

Après chaque leçon, l'ensemble des pistes sonores (vidéo, microphone-cravate, téléphones) ont été fusionnées à l'aide du logiciel *Adobe Premiere Pro*, afin de produire une bande audio intégrale représentant fidèlement l'environnement sonore de la classe. Les perspectives filmées par les deux caméras ont ensuite été superposées (Figure 4) pour permettre

l'observation simultanée des gestes, postures et regards des différents acteurs de la scène éducative.

Figure 4

Fusionnement de deux bandes vidéo



La bande audio intégrale a ensuite été transcrite, puis téléversée dans *NVivo* avec la bande vidéo, de manière à faire apparaître le verbatim en synchronisation avec les images. Ce dispositif a grandement facilité l'analyse des interactions ; il permettait de repérer rapidement les intentions derrière certains gestes discursifs, ainsi que les réactions qu'ils suscitaient chez les autres participants.

Enfin, comme le soulignent plusieurs chercheurs (Baecher et Connor, 2010; Hennessy et al., 2011; Morrissette et Desgagné, 2009), l'utilisation de la vidéo dans l'analyse des pratiques implique de prendre en compte l'inconfort que peut ressentir une personne enseignante face à la caméra. Baecher et Connor (2010), par exemple, recommandent que le personnel enseignant s'enregistre à plusieurs reprises au préalable afin de s'habituer à se voir à l'écran. Dans notre projet, les trois participants ont exprimé, dès le départ, leur aisance avec l'enregistrement vidéo, ce qui a sans doute facilité l'intégration de cet outil dans la démarche collaborative.

En somme, ces enregistrements en classe ont ensuite servi de point d'appui aux rencontres collaboratives, où ils ont été revisités pour susciter la réflexion, soutenir l'analyse des pratiques et nourrir les discussions entre les membres de l'équipe. La section suivante décrit plus en détail le déroulement et la dynamique de ces rencontres, ainsi que leur rôle central dans notre démarche de coanalyse.

3.4.5 Rencontres collaboratives

Les rencontres collaboratives ont constitué le cœur vivant de cette démarche de recherche, à la fois comme espace de coanalyse, de négociation de sens et de développement professionnel partagé. Cette section détaille les composantes méthodologiques de ces rencontres : leur fonction dans le dispositif de recherche, les modalités concrètes d'organisation, les ajustements progressifs, ainsi que les critères ayant guidé la sélection des moments-clés. Ensemble, ces éléments permettent de comprendre comment ces rencontres ont soutenu une exploration réflexive et située du dialogue en classe de sciences.

3.4.5.1 *Nature et rôle des rencontres collaboratives*

L'importance que j'accorde au dialogue en salle de classe déteint sur mon choix de dispositif de recherche, qui repose sur l'entretien de groupe pour effectuer la collecte de données. Dans ce projet, le mot « collaborative » désigne la participation active de tous les membres de l'équipe de recherche, soit les trois membres du personnel enseignant (Amélie, Paul et Patrick) et moi-même. Ces rencontres ont pris la forme de dialogues exploratoires entre nous, au cours desquels nous étions appelés à articuler, confronter et mettre en discussion nos croyances, valeurs et idées préconçues sur l'enseignement des sciences et le dialogue en classe (Reason, 1994).

Fidèle au paradigme participatif, ma voix faisait pleinement partie de la coconstruction des savoirs qui émergeaient lors de ces rencontres. Une influence réciproque s'est installée entre nous, transformant progressivement nos regards sur nos pratiques respectives (Breu et Peppard, 2003; Heron et Reason, 1997). Dans cette optique, Baribeau (2010) souligne que les entretiens de groupe permettent de discerner rapidement les convergences et divergences entre les perspectives, tout en rendant observable le processus de négociation de sens.

Même si j'assumais les responsabilités logistiques du projet, notamment la planification, les bilans, le traitement des données et la rédaction, la dynamique de nos rencontres était marquée par un métissage des rôles. Les membres du personnel enseignant interpellaient souvent leurs collègues, relançaient la réflexion, ou questionnaient des pratiques, adoptant ainsi une posture d'analyse active. En retour, j'intervenais parfois à titre de praticienne ayant moi-même enseigné les sciences au secondaire, partageant mes expériences ou mes doutes.

3.4.5.2 Organisation matérielle et logistique

Tel que mentionné plus tôt,⁵² la directrice de l'école nous a octroyé 3 journées de suppléance par membre du personnel enseignant pour nos rencontres. Cette offre a grandement contribué à la mise en œuvre concrète du projet. Sans elle, les rencontres auraient dû se tenir sur l'heure du dîner ou en dehors des heures de classe, ce qui aurait exigé un investissement considérable de la part du personnel enseignant et risqué une interruption fréquente des rencontres en raison de leurs responsabilités habituelles de supervision ou de soutien aux élèves. Nous avons choisi d'espacer les rencontres sur une journée entière (6h) pour la première rencontre et sur des demi-journées (3h) pour les quatre restantes. La fréquence des rencontres était en fonction de la disponibilité du personnel enseignant, de leurs engagements professionnels (p. ex. journées pédagogiques, examens ministériels, bulletins, vacances) et du calendrier scolaire. En général, elles avaient lieu aux deux semaines, en alternance avec les enregistrements en classe.

Le lieu et la durée des réunions variaient d'une semaine à l'autre. Lorsque la rencontre durait une journée complète, elle se tenait à l'Université, où je prenais en charge les frais de stationnement et le dîner. Pour les demi-journées, nous nous réunissions à l'école, généralement dans une salle de classe ou à la cafétéria du personnel enseignant, afin de minimiser le temps de déplacement entre l'école et l'université. Cependant, tenir nos rencontres dans une salle de classe présentait certains inconvénients, notamment les interruptions fréquentes causées par des élèves, des collègues, des annonces à l'interphone, ou même, à l'occasion, par les membres du projet eux-mêmes. Le désir ardent d'aller photocopier un document en préparation pour un cours, de superviser l'examen manqué d'un élève ou de profiter de ce temps pour préparer le matériel pour une expérience faisait en sorte qu'une personne enseignante pouvait s'absenter de la discussion. C'est pour cette raison que nous nous sommes installés dans la cafétéria des professeurs pour une des réunions, située au rez-de-chaussée, loin de leurs salles de classe et du local du secteur des sciences. Par contre, à mesure que s'approchait l'heure du dîner, d'autres membres du personnel venaient dans la cafétéria et le bruit augmentait rapidement, ce qui affectait la qualité de

⁵² Voir la section 3.3.1.2 *Le moment de la mise à l'épreuve du projet* (p.98) pour une description du déroulement de la négociation de la démarche.

l'enregistrement. À quelques reprises, nous avons dû écourter nos rencontres à 10 ou 15 minutes en raison de l'arrivée du personnel dans la cafétéria.

Les rencontres ont été enregistrées sur deux téléphones iPhone via l'application *Voice Recorder*. Les enregistrements ont été fusionnés avec *Adobe Premiere* afin d'enregistrer toutes les contributions, puis transcrits et analysés avec le logiciel *NVivo*.

3.4.5.3 Dispositif d'analyse collaborative

La première rencontre collaborative se distinguait des suivantes ; elle s'est déroulée avant les enregistrements de cours et a plutôt servi à partager nos réponses à la grille de réflexion préparatoire, à poser les bases du partenariat, et à coconstruire l'objet de recherche. J'ai aussi fait une très brève présentation sur les concepts qui avaient orienté mon regard de chercheuse (Annexe 1), tels que l'enseignement dialogique (Alexander, 2020) et la typologie du dialogue exploratoire en classe (Mercer, 1996). À la fin de cette rencontre, j'ai remis à chacun une copie du *Talk Science Primer* (Michaels et O'Connor, 2012) et *Towards Dialogic Teaching : Rethinking Classroom Talk* (Alexander, 2008), en ajoutant que bien que ces œuvres soient parmi mes préférées, leur lecture n'était pas obligatoire.

Les rencontres subséquentes ont été structurées autour de la coanalyse d'extraits vidéo captés en classe, qui visait à ancrer nos réflexions dans des situations réelles et à stimuler un dialogue critique sur nos pratiques. Je me suis inspirée des techniques d'écoute active en recherche-action participative proposées par Chevalier et al. (2010) pour créer un climat de confiance propice à un partage ouvert et sincère. Plus précisément, j'ai accordé une attention particulière aux principes de l'écoute active, par exemple en posant des questions ouvertes favorisant l'exploration, en reformulant les propos pour en vérifier la compréhension, en résumant périodiquement les idées afin d'en valider collectivement le sens et en clarifiant, sans jugement, les propos qui pouvaient sembler contradictoires (Chevalier et al., 2010). Cette approche, s'inscrivant dans une ambiance de convivialité où l'humour occupait une place importante, visait à non seulement à recueillir des points de vue, mais aussi de créer un espace où chaque personne participante se sentait entendue et reconnue, favorisant ainsi l'expression libre et la réflexion critique sur nos pratiques. Elle visait aussi à donner une valeur égale aux savoirs issus de l'expérience enseignante et à ceux de la recherche, ce qui contribuait à instaurer un climat de confiance et de respect mutuel, indispensable au processus collaboratif.

Comme l'ont souligné Leclerc et al., (2011), les échanges en groupe peuvent parfois être teintés par une tendance à la conformité ou à la désirabilité sociale, les participantes et participants cherchant inconsciemment à se montrer sous un jour favorable ou à éviter le désaccord. Pour contrer cet effet, l'équipe de recherche recommande que la chercheuse intervienne directement :

Devant des échanges exagérément complaisants et des positions systématiquement consensuelles, le chercheur utilisera sa position pour faciliter l'approfondissement des divergences. Il peut le faire en montrant son scepticisme ou son étonnement face à l'unanimité apparente, en se faisant l'avocat du diable, en mentionnant qu'il soupçonne certaines différences de points de vue malgré que les personnes disent qu'elles sont d'accord les unes avec les autres. Il peut aussi soumettre au groupe des positions plus minoritaires ou contraires à la désirabilité sociale. (Leclerc et al., 2011, p. 157)

Dans cet esprit, une discussion explicite lors de la première rencontre a permis de poser les bases d'un contrat relationnel où le désaccord, la remise en question et la diversité des points de vue étaient non seulement permis, mais encouragés (Hennessy et al., 2011; Leclerc et al., 2011). Dans le prolongement de Bednarz et al. (2012), ces échanges ont été envisagés comme un processus de complexification de la compréhension des pratiques : un mouvement collectif par lequel les participantes et participants dépassent les impressions premières, confrontent leurs perspectives et construisent ensemble une compréhension plus riche et plus nuancée des pratiques enseignantes.

Chaque rencontre suivait généralement le format suivant :

1. Je lançais la rencontre en validant auprès du personnel enseignant le bilan des réflexions qui ont découlé de la dernière réunion. Ce moment a été fort utile pour clarifier les débuts d'analyse que j'avais faits et de partager mes réflexions qui s'en suivirent.
2. À tour de rôle, le personnel enseignant nous faisait un résumé des grandes lignes du cours qui avait été enregistré dans sa classe. Souvent, la personne enseignante rajoutait des commentaires en lien à ce qui avait bien fonctionné ou moins bien fonctionné, avant même de regarder les extraits. Le groupe entrait déjà dans un dialogue exploratoire autour de la description et du commentaire de la personne enseignante, parfois en lien avec le choix de l'activité et de sa pertinence au concept à l'étude, parfois en lien avec les défis identifiés par la personne enseignante. Normalement, je ne cherchais pas à interrompre ce dialogue.

Cependant, si le dialogue était centré sur un objet moins pertinent à notre objet de recherche, je proposais gentiment de passer au visionnement de la vidéo. Cela se faisait souvent avec humour, autant de ma part que de la leur, puisque nous étions toutes et tous conscients que nous nous éloignons du sujet.

3. Nous visionnions ensemble l'extrait du cours. Nous faisons souvent des petits commentaires pendant le visionnement, comme, par exemple « *Good for her* d'avoir posé la question » (Amélie, Rencontre 2, 144) ou « Il y en a un qui a de l'énergie » (Patrick, Rencontre 2, 145).
4. Après chaque moment-clé, j'explicitais les concepts sensibilisateurs⁵³ qui ont motivé mon choix de vignette. Le personnel enseignant nommait, lui aussi, les choses qui l'avaient interpellé au cours du visionnement, tout en réagissant aux propos des autres.
5. Le dialogue exploratoire s'en suivait. Nous proposons des hypothèses sur les actions des élèves et sur les gestes discursifs posés par le personnel enseignant. Il n'était pas rare de se demander « alors pourquoi on fait ça ? », ce qui provoquait une réflexion sur les actions si intégrées à nos pratiques enseignantes habituelles (p. ex. le dialogue triadique), que nous n'avions jamais questionné les croyances, les valeurs et les présupposés sous-jacents. Chacun et chacune a pris à cœur la tâche de partager ses perceptions et de questionner celles des autres, menant à une réelle « fécondité des interactions » (Morrissette, 2009, p. 89).
6. La rencontre se terminait habituellement par le choix de la prochaine leçon à enregistrer, selon son potentiel à susciter des échanges dialogiques. Souvent, lorsque l'une ou l'autre des personnes enseignantes décrivait l'activité à venir, les autres intervenaient pour enrichir le scénario de la leçon ciblée. Dans l'exemple suivant, l'activité sélectionnée pour l'enregistrement dans le cours d'Amélie s'inscrivait dans la continuité des réflexions menées collectivement lors de la rencontre, témoignant d'un réel travail de coconstruction pédagogique :

⁵³ L'expression « concept sensibilisateur » (Blumer, 1954) sera défini lors de l'identification des critères de sélection des moments-clés à la section 3.4.5.5.

Amélie Normalement, c'est une publicité. Donc ils peuvent faire une affiche, ils peuvent faire une vidéo, ils peuvent faire ce qu'ils veulent. Ils doivent essayer de vendre – c'est une annonce publicitaire pour la technologie. La seule « contrainte » que moi je mets, c'est qu'il faut qu'ils expliquent la science avec le diagramme des rayons, de comment fonctionne leur affaire. C'est un peu *tweaké*. Ce n'est pas comme dans une publicité normale où on t'explique pas la science. Mais il faut qu'ils montrent que ça marche avec des diagrammes de rayons.

Patrick Mais tu pourrais faire un *how it's made* ou un *how does it work*. C'est essentiellement ça qu'on veut faire...

Paul Mais ce qui serait important, parce que ça j'adorais cette idée-là [suggérée plus tôt], l'idée de dire qu'à mi-chemin, quelque part, à un moment donné, je vais faire un « pré *pitch* » et puis là je vais recueillir de la rétroaction qui va me permettre d'améliorer mon travail. Ça c'est fantastique. Mais, l'un des éléments, c'est que ça vienne de la culture de groupe. Qu'il y ait la préparation de groupe, il faut que tu leur expliques explicitement comment ils vont faire et le pourquoi, le comment. Et puis l'importance de ça--

Amélie Il ne faut pas que ça devienne du *bashing* d'idées.

(Rencontre collaborative 4, 643-646)

Ce court extrait illustre bien la dynamique collaborative qui caractérise ces rencontres : les idées initiales d'Amélie sont bonifiées par les apports spontanés de Paul et Patrick, qui proposent des ajustements concrets favorisant à la fois la clarté pédagogique et l'intention dialogique. La leçon choisie devient ainsi le fruit d'un réinvestissement direct des réflexions du groupe, consolidant les liens entre théorie, planification et pratique. L'accent mis sur la rétroaction entre pairs, la préparation collective et la création d'un climat bienveillant témoignent d'une volonté partagée de concevoir une activité à la fois rigoureuse et inclusive.

Plutôt que d'imposer aux enseignants de déterminer dès le départ un aspect du dialogue exploratoire à explorer en profondeur pour toute la durée du projet, notre démarche collaborative offrait davantage de souplesse. Chaque membre de l'équipe pouvait s'inspirer des discussions et des observations issues de l'analyse des cours de ses collègues pour cibler un aspect particulier à expérimenter (ou pas) en classe. Par exemple, lors d'un dialogue soutenu sur l'exploitation du tableau dans la classe de Paul, qui disposait de quatre tableaux blancs répartis autour de sa

grande salle de classe, il a sensibilisé le groupe aux travaux de *Thinking Classroom* de Peter Liljedahl (2018), selon lesquels les surfaces verticales non permanentes, comme les tableaux blancs, favorisent une posture active de résolution de problèmes. En effet, Liljedahl (2019) montre que ces surfaces rendent la pensée visible, facilitent la mobilité cognitive et soutiennent le développement de stratégies variées et flexibles, tout en modifiant la dynamique de participation en classe. Inspirée par cette discussion et désireuse d'explorer ce nouveau dispositif, mais n'ayant qu'un tableau à craie à l'avant de sa classe, Amélie a décidé de tirer parti des surfaces vitrées de sa classe. Lors d'une activité de remue-méninges, elle a invité ses élèves à y écrire avec des crayons effaçables, transformant les fenêtres en espaces d'expression collective.

3.4.5.4 Tension autour de la sélection des moments-clés

Initialement, il était prévu que les membres du personnel enseignant choisissent eux-mêmes les moments-clés de leurs cours filmés pour nourrir l'analyse collective. Cependant, le temps requis pour traiter les enregistrements (fusionner les perspectives de deux appareils photo, par exemple) était souvent trop lourd pour permettre au personnel enseignant de visionner l'enregistrement au complet avant la prochaine rencontre.

Par ailleurs, lorsque j'ai demandé au personnel enseignant de sélectionner des moments-clés avant le deuxième entretien, deux d'entre eux n'ont pas eu le temps de le faire, et le troisième a choisi une scène illustrant le travail d'équipe entre deux élèves, qui ne correspondait pas à un moment-clé de dialogue en groupe-classe. Dans cette vignette, un élève se retourne sur sa chaise pour jeter un coup d'œil au travail d'une autre équipe. Soudainement, il y a un déclic ; l'élève se remet face à son bureau, modifie rapidement son dessin et explique sa démarche à son partenaire. Ce dernier, bien que visiblement heureux pour lui, n'a pas pris part à l'élaboration de la solution.

L'enseignant nous a expliqué qu'il avait choisi ce moment-clé parce qu'il témoignait d'un moment « Eureka ! » ainsi que de la puissance du « partage d'idées » entre les deux équipes. C'est vrai qu'il y avait eu un partage d'idées, mais uniquement dans un sens et pas forcément par le dialogue : l'élève a regardé le travail de l'autre équipe, le déclic s'est fait et il a expliqué à son partenaire sans demander de rétroaction ni de contribution. Et tout cela n'impliquait pas d'intervention par l'enseignant ni de l'ensemble de la classe. Devant l'enthousiasme de l'enseignant lors de notre rencontre collaborative, nous avons évoqué ce qui constitue, pour une

personne enseignante, la plus grande récompense : être témoin d'un déclin conceptuel chez un élève.

Bien que significatif pour l'enseignant, ce moment ne représentait pas un dialogue exploratoire en groupe-classe. Comme le constatent Lefstein et Snell (2011b), ce type de situation illustre les tensions entre différentes visions professionnelles : ce qui paraît "digne d'analyse" varie selon les intérêts, les rôles et les cadres de référence distincts.

En raison du temps nécessaire pour visionner les vidéos et y extraire des moments-clés, ainsi que du glissement d'objectif décrit ci-haut, le personnel enseignant a proposé que je me charge de la sélection des extraits à analyser. Ce choix de recentrer le processus a contribué à assurer une cohérence analytique, tout en évitant potentiellement le malaise ou les malentendus liés à un décalage de visions. Un avantage non escompté de cette approche était que je choisisais parfois des moments-clés que le personnel enseignant n'aurait pas considérés comme étant significatifs, mais qui ont servi à faire remarquer des dynamiques interactives précédemment non questionnées. Lors de la rencontre finale, Amélie, Paul et Patrick ont exprimé que le fait qu'un tiers choisisse les moments-clés permettait une relecture plus neutre, propice à l'analyse.

3.4.5.5 Critères de sélection des moments-clés

Lefstein et Snell (2011b) soulignent que le cadrage de ce qui est vu, partagé, analysé n'est jamais neutre. Choisir les moments-clés, c'est déjà exercer un pouvoir interprétatif, un pouvoir qui oriente la discussion vers certaines normes de qualité pédagogique (comme l'orientation dialogique collective plutôt qu'individuelle).

Les moments-clés ont été choisis de manière inductive, selon une démarche inspirée du concept de « concept sensibilisateur » (*sensitizing concept*) (Blumer, 1954). Ces concepts n'imposent pas un angle d'analyse prédéfini, mais orientent le regard de la chercheuse et permettent de faire émerger, à partir des données, les dimensions théoriquement significatives. Comme le notent Snell et Lefstein (2015), il n'est pas toujours possible de savoir d'emblée quel aspect précis d'un moment-clé sera analysé : l'analyse se construit dans un va-et-vient entre observation empirique, intuition ethnographique et mobilisation progressive des cadres théoriques. Ils qualifient ce processus de médiation entre théorie et données, où la théorie oriente

la lecture des situations sans en prédéterminer le sens, laissant place à l'émergence de tensions ou d'apports inattendus au fil de l'analyse (Snell et Lefstein, 2015).

Snell et Lefstein (2015) mettent en exergue la tension entre, d'une part, la sélection de données ancrée dans l'intuition et l'expérience ethnographique, et d'autre part, les attentes de la recherche universitaire, qui privilégie un cadre théorique défini à l'avance et une justification a priori des cas analysés. Pour atténuer cette tension, ils recommandent une réflexivité explicite sur les critères de sélection ainsi qu'une reconnaissance du rôle que joue l'intuition de la chercheuse dans l'interprétation des interactions en contexte (Snell et Lefstein, 2015). À travers ces choix, un certain nombre de régularités se sont dégagées :

- le rôle de l'enseignant comme facilitateur ou frein au dialogue,
- les dynamiques de la circulation de la parole,
- l'émergence de formes de dialogue exploratoire, même lorsqu'elles étaient discrètes ou fragmentaires, et
- des enjeux liés aux représentations sociales, notamment en lien avec la langue, la norme, ou les pratiques scolaires

Le Tableau 6 à la page suivante démontre deux exemples d'explicitation de choix de moments-clés retenus dans l'analyse du chapitre 5 et les raisons de leur sélection, tirés de mon journal de bord :

Tableau 6

Exemples d'explicitation de choix de moments-clé retenus pour une coanalyse en rencontre collaborative

Activité exploration : Propriétés de la lumière (Amélie, 30 novembre)

Vignette : Provocation d'une justification

Dans cet extrait, alors que les élèves partageaient leurs observations faites lors de l'exploration libre, une élève souhaite ajouter à la contribution précédente d'une autre, qui affirmait que la lumière ne pouvait pas être pliée. Elle propose que « La lumière ne peut pas être pliée, mais elle peut être courbée. » C'est à ce moment que plusieurs élèves expriment leur désaccord. Je demande aux deux élèves qui avaient proposé les idées (ne peut pas être pliée/peut être courbée) de nous décrire comment elles sont venues à cette conclusion. C'est en redonnant le matériel à la deuxième élève qu'on a pu constater qu'elle avait utilisé du plastique au lieu du papier, modifiant donc les résultats de son expérience. Lors de notre conversation post, Amélie se rend compte qu'en demandant une justification, cela pourrait éliminer le malaise de contredire les propos d'un autre élève, encourageant une délibération. J'ai choisi cet extrait pour discuter de l'importance de permettre aux élèves de nous montrer, physiquement, comment ils ont obtenu des résultats, surtout si ces résultats n'étaient pas attendus.

Vignette : Demander une justification, même quand c'est la bonne réponse

Lorsque Charlotte a proposé que la lumière ne pouvait pas être courbée, mais qu'elle pouvait être pliée, plusieurs élèves ont tout de suite dit « non » de façon très convaincue. Lorsqu'Amélie a demandé à une de ces élèves « alors pourquoi tu dis non ? » Cette élève a tout de suite dit « Euh, laisse faire, laisse faire, c'est oui ». Amélie et moi avons constaté que les jeunes savent que typiquement, nous leur demandons de justifier un constat lorsque la réponse est fausse, mais pas quand la réponse est bonne. Ceci est fait de façon intuitive, pour discerner la conception fausse qui s'est produite afin de pouvoir la cibler. En demandant à cette élève de justifier son opinion, elle a donc tenu pour acquis que sa réponse était fausse. J'ai choisi cet extrait pour discuter des règles implicites que nous perpétuons en classe et la signification qu'en font les élèves.

Note : ces explicitations ont été tirées de mon journal de bord de chercheuse lors de l'analyse du corpus de données.

Ces sélections ont permis de nourrir une analyse coconstruite, sensible à la fois aux dynamiques locales et aux apports théoriques, tout en demeurant fidèle à l'objet d'étude de la thèse : le dialogue exploratoire en classe de sciences en contexte minoritaire francophone.

3.4.6 Le bilan de la rencontre finale

La rencontre finale, désignée désormais comme la « rencontre bilan », s'est tenue environ un mois après notre dernière rencontre collaborative. Elle a réuni Amélie, Paul et Patrick et la chercheuse pendant trois heures et demie, dans un local à l'Université d'Ottawa. La rencontre fut, elle aussi, enregistrée sur deux téléphones iPhone via l'application *Voice Recorder*. Les enregistrements ont été fusionnés avec *Adobe Premiere* afin de capter toutes les contributions, puis transcrits et analysés avec le logiciel *NVivo*.

Dans le cadre de cette recherche collaborative, la rencontre finale constitue un dispositif méthodologique essentiel à plusieurs égards. Elle agit d'abord comme un espace de rétrospection collective, qui nous a permis de reconnaître et de valider les analyses produites au fil du processus. Lors de cette rencontre, j'ai présenté un « début d'analyse⁵⁴ » au personnel enseignant à partir du travail entamé lors des rencontres collaboratives. Elle joue également un rôle de consolidation des prises de conscience professionnelles, en donnant lieu à une explicitation des transformations observées dans les postures pédagogiques. Par exemple, nous avons témoigné d'un déplacement progressif vers une posture plus dialogique, marquée par une plus grande ouverture à la coconstruction des savoirs et à l'ajustement des interventions à la diversité des élèves.

Par ailleurs, la rencontre finale permet l'émergence inductive de concepts partagés, tels que la notion de culture de collaboration, qui s'ancrent dans les expériences échangées et non dans un cadre imposé a priori. En ce sens, elle participe pleinement à la coconstruction du sens et s'inscrit dans la logique d'élaboration conjointe du savoir caractéristique des recherches à visée collaborative.

Enfin, elle offre un espace de réflexivité méthodologique, en invitant l'évaluation de la démarche, la pertinence des questions posées, ainsi que les apports de l'expérience. À ce titre, la rencontre finale devient un instrument d'analyse méthodologique en soi, en ce qu'elle permet

⁵⁴ Une première tentative de mise en forme du corpus de mes données a été présentée au personnel enseignant. À ce moment, il me semblait que d'organiser l'analyse par des pistes et des défis de l'enseignement dialogique par type d'activité (Présentation formelle par élèves/ Présentation informelle par les élèves/Activité guidée/enseignement magistral interactif/Pitch) serait une façon logique de présenter les données. Cependant, dans les années qui suivront, la quantité énorme de données, en plus d'un questionnement épistémologique émergent, m'ont obligé à faire des choix difficiles quant à la sélection des thèmes retenus pour ce travail doctoral.

d'interroger les conditions de production du savoir dans le cadre de cette recherche intersubjective.

3.4.7 Sources de données émergentes

Bien que le dispositif méthodologique initial de cette recherche ait été précisé lors de la planification de la thèse, certaines sources de données supplémentaires ont émergé de manière inductive au cours du processus. Ces éléments, non prévus dans l'instrumentation initiale, ont surtout été mobilisés dans le chapitre 5 qui sert d'analyse d'une leçon coplanifiée et coanimée par Amélie et moi-même. Il s'agit notamment :

Des **traces de la réflexion dans l'action**, comprenant des commentaires formulés ou notés par le personnel enseignant et moi-même pendant ou après le déroulement de la leçon, témoignant des processus d'improvisation et d'adaptation en situation. Ces données s'inscrivent dans la perspective de la réflexivité telle que conceptualisée par Schön (1983).

Des **échanges informels de coplanification**, dont un entretien enregistré entre l'enseignante principale (Amélie) et moi la veille d'une leçon filmée. Cette discussion a permis à l'enseignante de décrire ses pratiques antérieures, tout en ouvrant un espace d'ajustement en vue d'expérimenter une posture plus dialogique.

Des **échanges informels post-leçon** : enregistrés immédiatement après l'enregistrement d'une leçon. Ces discussions enregistrées ont permis un retour à chaud sur certains gestes discursifs du personnel enseignant ou comportements significatifs d'élèves (Saboya Mandico, 2010), révélant ainsi des indices précieux de la réflexion pédagogique en contexte.

Avec la permission du personnel enseignant, ces échanges ont été enregistrés grâce au microphone cravate porté par le personnel enseignant et branché à un téléphone mobile (*iPhone*, *Voice Memos*), ainsi que l'enregistrement audio qui continuait à enregistrer nos propos immédiatement après la fin d'une leçon. Tous ces échanges furent transcrits et analysés.

Ces données complémentaires, en offrant un regard situé et dialogique sur les processus d'ajustement pédagogique, participent à une compréhension plus fine des conditions de transformation de la posture enseignante. À la lumière de cette expérience, il est recommandé que les chercheurs et chercheuses qui s'engagent dans une démarche similaire prévoient dans leur collecte de données de tels échanges informels dès la phase de planification, afin de mieux

documenter les processus réflexifs et décisionnels qui accompagnent l'action. Un microphone cravate porté par chacune la personne enseignante *et* la chercheuse permet de capturer la conversation au complet.

La section qui précède présente les instruments et les sources de données dans leur conception et leur fonction générale. Leur usage analytique, toutefois, ne peut être entièrement dissocié du contexte interprétatif dans lequel ils sont mobilisés. Leur mobilisation analytique est toutefois détaillée dans la section 3.5 consacrée à l'analyse des données, afin de clarifier la manière différenciée dont ces instruments soutiennent les volets analytiques respectifs du chapitre 4 (représentations sociales) et du chapitre 5 (étude de cas interactionnelle). Ce choix rédactionnel vise à éviter la redondance et à respecter le principe de pertinence contextuelle, selon lequel un instrument n'acquiert tout son sens que dans l'articulation entre le dispositif méthodologique et la démarche d'analyse à laquelle il contribue.

3.5 Analyse des données et ancrages théoriques

L'analyse présentée dans cette thèse s'organise en deux volets complémentaires, chacun structuré autour d'une sous-question (ou d'un ensemble de sous-questions) de recherche. Ensemble, ces deux volets visent à mieux comprendre les possibilités et les contraintes à la mise en œuvre du dialogue exploratoire dans les classes de sciences au secondaire en contexte minoritaire francophone canadien. La question générale qui guide cette recherche est la suivante :

Quelles sont les possibilités et les contraintes de l'exploitation du dialogue exploratoire en groupe-classe par le personnel enseignant de sciences du secondaire en contexte minoritaire francophone ontarien ?

Cette question se décline en trois sous-questions qui structurent l'analyse présentée dans cette thèse :

1. Quelle est la place du dialogue en groupe-classe selon trois personnes enseignantes de sciences en contexte minoritaire francophone ?
2. De quelles façons les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves influencent-elles la mise en œuvre du dialogue exploratoire en groupe-classe ?

3. Comment une intention explicite de favoriser le dialogue exploratoire transforme-t-elle les gestes discursifs d'une enseignante engagée dans une recherche collaborative ?

Afin de répondre à ces questions, deux analyses ont été menées. Le premier volet (chapitre 4) s'appuie sur les représentations sociales exprimées par le personnel enseignant et moi-même en début de recherche collaborative, et permet de répondre aux deux premières sous-questions. Le second volet (chapitre 5) repose sur l'étude de cas d'une leçon coplanifiée et coanimée, et explore la transformation des interactions en classe à la lumière de la troisième sous-question.

Conformément à la posture interprétative et réflexive adoptée dans cette recherche collaborative, l'analyse s'est construite de manière progressive, en dialogue constant avec les données empiriques et les apports théoriques rencontrés au fil du processus. Cette démarche analytique s'appuie sur la recommandation de Fisher et Phelps (2006), qui soutiennent que l'intégration progressive et située des outils théoriques et analytiques reflète plus fidèlement la réalité du travail de recherche. En rendant visibles les ajustements interprétatifs qui émergent en cours d'analyse, cette posture permet d'éviter l'artificialité d'un cadre d'analyse prédéfini, et renforce la validité d'une lecture ancrée dans la pratique réflexive.

Cette orientation s'inscrit également dans la lignée des principes proposés par Snell et Lefstein (2015), qui soulignent l'importance d'une démarche analytique ouverte, souple et sensible au contexte. Ces auteurs recommandent de maintenir une tension méthodologique féconde entre la rigueur de l'analyse et la nécessité d'un repositionnement constant, en reconnaissant que les significations tirées des données demeurent toujours partielles, situées et appelées à être reformulées (Snell et Lefstein, 2015). C'est dans cette perspective qu'a été élaborée une analyse articulée autour des tensions mises en évidence dans ce projet, en établissant des allers-retours continus entre le cadre conceptuel, le déroulement en classe et les échanges interprétatifs avec le personnel enseignant.

Les sections qui suivent s'ouvrent sur une brève mise en contexte retraçant l'émergence progressive des objets d'analyse, à partir des préoccupations initiales et des tensions observées sur le terrain. Elles se déploient ensuite en deux volets complémentaires, chacun répondant à des sous-questions précises et éclairant des dimensions distinctes du dialogue en classe de sciences.

3.5.1 L'émergence des objets d'analyse

Au fil du projet, j'ai pris conscience d'un écart entre mon intention initiale de la recherche collaborative et la réalité du terrain. Inspirée par la conception de la recherche collaborative comme espace réflexif de « co-construction de savoirs croisant regard, connaissances et expériences du chercheur et connaissances, routines [et] expériences des praticiens en contexte, rationnel des uns et des autres » (Bednarz et al., 2012, p. 130), je souhaitais analyser avec le personnel enseignant les conditions qui favorisent ou restreignent le dialogue exploratoire en classe.

Lors des échanges informels ayant précédé la collecte de données, un consensus s'est établi entre les trois membres du personnel enseignant et moi-même : l'insécurité linguistique ou sociale des élèves pouvait freiner leur participation au dialogue en classe. Animés par une volonté commune de créer un climat favorisant la prise de parole, nous avons choisi d'explorer collectivement les conditions d'émergence du dialogue en sciences en milieu francophone minoritaire.

Or, cette intention s'est heurtée à une difficulté de taille : le dialogue exploratoire, tel que défini dans le cadre conceptuel, n'était pas une pratique déjà maîtrisée ni même reconnue comme objet d'analyse par les personnes participantes. Il s'est avéré ardu d'explicitier « ce que l'on faisait » pour le favoriser, puisque ce type de dialogue était quasi inexistant dans les premiers cours enregistrés. Et lorsqu'il apparaissait, il était souvent sous-estimé par le personnel enseignant, interprété comme une simple conversation ordinaire, sans reconnaissance de son potentiel cognitif et pédagogique.

Face à ce décalage, mon analyse a nécessité un déplacement du regard analytique : plutôt que d'analyser des pratiques établies, il s'agissait de comprendre les valeurs implicites, les repères professionnels et les schémas culturels qui orientent la place du dialogue en classe. Cette prise de conscience a donné lieu à un recentrage du travail d'analyse, organisé en deux volets complémentaires afin de saisir, d'une part, les représentations sociales à l'origine des pratiques enseignantes et, d'autre part, les effets d'une intention explicite de dialogue exploratoire sur les interactions en classe.

Ce choix méthodologique s'inscrit dans une logique interprétative où l'analyse émerge en partie de la rencontre entre des moments empiriques et des cadres théoriques qui s'ajustent au

fil de l'interaction avec les données (Snell et Lefstein, 2015). C'est dans cet esprit qu'ont été structurés les deux volets analytiques présentés dans les sections suivantes, chacun utilisant une approche adaptée aux caractéristiques du matériau empirique et à la visée réflexive de la recherche collaborative.

Pour chacun de ces volets, la présentation de son analyse suit une structure similaire : elle s'ouvre sur une mise en lumière du processus d'émergence du thème d'analyse, décrit ensuite les sources de données utilisées, puis détaille la démarche analytique adoptée. Conformément au choix rédactionnel explicité à la section 3.4, lors duquel les instruments de recherche furent présentés, ils sont repris ici pour tracer le portrait de leur mise en œuvre analytique. Cette articulation vise à montrer de quelle manière chacun contribue spécifiquement au processus interprétatif, en lien direct avec les questions de recherche et les cadres conceptuels mobilisés.

3.5.2 Premier volet : Analyse des représentations sociales (Chapitre 4)

Le premier volet se concentre sur les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves et de leur capacité à participer à un dialogue scientifique en contexte minoritaire francophone. Cette analyse repose sur une démarche inductive interprétative fondée sur les échanges de la première rencontre collaborative. En cohérence avec la problématique générale de la thèse, ce chapitre utilise un cadre conceptuel axé sur les représentations sociales (Abric, 2001; Jodelet, 1989) et une perspective sociolinguistique critique attentive aux normes langagières implicites (Dalley, 2008a).

Ce volet vise à éclairer deux dimensions essentielles du projet de recherche ; d'une part, les perceptions de la place du dialogue véhiculées par le personnel enseignant en début de collaboration, et d'autre part, les représentations qu'elles et ils se font des capacités langagières de leurs élèves. L'analyse permet ainsi de répondre aux deux premières sous-questions de recherche, en mettant en évidence les tensions entre les exigences linguistiques perçues et la légitimité accordée à la parole des élèves.

3.5.2.1 Émergence du thème d'analyse

Dans le cadre de l'analyse qui a été menée au chapitre 4, le choix du thème s'est précisé à la suite d'une lecture attentive des échanges tenus lors de la première rencontre collaborative. Cette mise en commun des réponses à la grille de réflexion individuelle a permis de constater

que nos discussions étaient largement orientées vers les obstacles au dialogue en classe, en particulier ceux liés aux habiletés langagières des élèves. Ce constat émergeant de l'analyse des verbatims m'a conduit à approfondir cette préoccupation récurrente dans une perspective théorique. Il vient ainsi confirmer partiellement l'hypothèse de départ selon laquelle l'insécurité linguistique vécue par les élèves et perçue par les enseignantes constitue un frein à leur participation au dialogue en classe de sciences, comme cela a été posé dans la problématique.

Bien que plusieurs études identifient des freins communs à la mise en œuvre d'un enseignement dialogique en sciences, tels que le manque de temps, un curriculum chargé, ou encore la personnalité de certains élèves (Alharbi et Johnston-Wilder, 2023; Fecho et al., 2006; Hennessy et Davies, 2020; Resnick et Gall, 1997; Šed'ová et al., 2020), la préoccupation explicite liée aux habiletés langagières des élèves comme obstacle au dialogue, présente dans les paroles du personnel enseignant avec qui j'ai collaboré, est quasi absente des études recensées. En parallèle, la recension des écrits révèle que, si les études en didactiques des sciences abordent peu la question des compétences langagières comme frein explicite au dialogue, la question du manque de maîtrise du français demeure une préoccupation centrale pour le personnel enseignant en milieu minoritaire francophone, où les tensions entre langue vernaculaire et norme scolaire sont particulièrement vives (Gérin-Lajoie, 2001, 2010b; Gilbert et al., 2004; Gratton et al., 2014; Lewthwaite et al., 2007; Pruneau et Langis, 2002). Il est permis de postuler que cette préoccupation est propre à un contexte de contact linguistique, dans le cas qui me concerne, dans un contexte linguistiquement minoritaire. Ce constat rejoint directement la problématique posée dans cette thèse, qui souligne que les représentations normatives du langage scientifique peuvent entraver la reconnaissance des répertoires langagiers des élèves comme ressources pour apprendre. C'est donc ce rapport problématique entre compétence langagière et participation au dialogue scientifique qui a été retenu comme objet central du chapitre 4.

3.5.2.2 Sources des données

Le chapitre 4 s'appuie sur les données issues de la première rencontre collaborative menée dans le cadre d'un dispositif de recherche plus large, centré sur le dialogue en classe de sciences. Cette première rencontre avait pour objectif d'explorer nos perceptions à propos du dialogue, avant toute mise en tension avec des observations de nos pratiques en salle de classe. Le matériel d'analyse a été puisé de deux sources principales : l'enregistrement audio de la

première rencontre collaborative et la grille de réflexion individuelle. Lors de cette première rencontre, j'ai invité l'équipe à faire la mise en commun de nos réponses à la grille de réflexion individuelle, à les commenter, à les nuancer, et à les mettre en dialogue avec celles des autres. C'est à ce moment que j'ai dévoilé mes biais en faveur d'une pédagogie dialogique, telle que présentée dans le cadre conceptuel ci-dessus, et que j'ai encouragé mes collaborateurs à partager, eux aussi, leurs perceptions de la place du dialogue dans leur enseignement. L'échange a été enregistré puis transcrit pour analyse. La rencontre a permis de révéler :

- la manière dont nous justifions ou reconsidérons nos réponses à la lumière du regard des autres ;
- l'émergence de tensions, d'accords spontanés, ou de résistances autour de certaines dimensions du dialogue ;
- les glissements, reformulations ou silences révélateurs de croyances plus implicites.

Cette première rencontre, centrée sur des matériaux exclusivement verbaux, constitue une entrée privilégiée dans les représentations sociales initiales, à un moment charnière : avant que celles-ci ne soient confrontées à des moments-clés issus de leurs propres pratiques, comme ce sera le cas dans les rencontres collaboratives subséquentes.

3.5.2.3 Démarche analytique et ancrages théoriques

Afin de creuser les structures représentationnelles sous-jacentes aux préoccupations du personnel enseignant, c'est-à-dire les normes, croyances et valeurs implicites qui orientent les pratiques et les perceptions, l'analyse s'inscrit dans une démarche interprétative fondée sur la théorie des représentations sociales (Jodelet, 1989; Abric, 2001), visant à faire émerger les conceptions implicites qui orientent les pratiques langagières en classe de sciences. La parole recueillie lors de la première rencontre collaborative est abordée comme indice d'un univers représentationnel partagé, et non comme témoignage neutre ou autoportant. La posture analytique adoptée consiste à interpréter les propos du personnel enseignant comme des schémas de pensée collectifs, en utilisant une lecture en deux temps : une lecture compréhensive des discours (Jodelet, 1989) suivie d'une structuration des tensions entre noyau central et éléments périphériques (Abric, 2001).

L'analyse interprétative des représentations sociales (Jodelet, 1989)

La posture de la chercheuse repose sur une démarche interprétative en deux temps, articulant analyse collaborative et recherche individuelle de sens latent. Selon Demazière et Dubar (1997), l'analyse latente vise à « dégager ce que les acteurs ne disent pas forcément, mais qui transparaît dans la manière dont ils parlent, agissent, justifient ou se taisent » (p. 87).

Dans un premier temps, les échanges tenus lors de la rencontre collaborative ont été examinés comme espace de coanalyse. Notre réflexion tenue dans le cadre du groupe, nos réactions aux collègues, nos idées émergentes (et souvent partiellement construites) et nos récits d'expérience ont été considérés comme autant d'entrées dans notre univers représentationnel. Cette analyse située, en dialogue avec le personnel enseignant, s'inscrit dans une approche compréhensive, inspirée de Jodelet (1989), où la représentation est envisagée comme une forme de savoir socialement ancré, incorporé dans les pratiques et dans le langage.

Bien que j'aie régulièrement proposé au personnel enseignant mes débuts d'analyse entrepris entre nos rencontres collaboratives, l'analyse individuelle approfondie visant à poser des hypothèses sur les significations latentes des discours s'est faite dans les mois, voire les années, suivant la fin du projet. Dans la lignée de Jodelet (1989), cette démarche repose sur une lecture attentive de ce qui est tenu pour acquis, des stéréotypes intériorisés et des vérités "évidentes." Loin d'être un simple découpage thématique ou quantitatif des discours, Jodelet (1989) insiste sur l'importance du contexte socioculturel, qui donne un sens aux représentations. Elle m'amène à la nécessité d'identifier des éléments socioculturels, comme la *Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario* et *Le curriculum de l'Ontario – Sciences* prescrits par le ministère de l'Ontario (2004, 2022), afin de mieux cerner les contraintes institutionnelles qui balisent les pratiques enseignantes. Cette lecture a provoqué chez moi un questionnement sur certaines valeurs normatives qui sous-tendent les prises de position (p. ex. : la clarté comme gage de légitimité), ainsi que les tensions entre représentations dominantes et éléments de rupture. Quelles sont leurs implications sur la place du dialogue en salle de classe ? Quelles conditions auraient favorisé leur émergence ? Comment sont-elles formulées par rapport à d'autres possibles ? Quelle histoire globale racontent-elles lorsqu'elles sont juxtaposées au corpus de recherche en sociociolinguistique et en éducation ?

Ainsi, l'expression « il faut qu'ils utilisent les bons mots » a été interprétée comme produits de la schématisation⁵⁵. Cette formulation traduit la manière dont certaines représentations du langage scientifique – comme langage précis, normé et rigoureux – se stabilisent en images concrètes et partagées. Elles participent à naturaliser l'idée que la parole des élèves n'est valable que si elle respecte les codes du discours disciplinaire, souvent sans que ces idées préconçues soient explicitement remises en question. Cette naturalisation constitue le travail scolaire qui produit l'insécurité linguistique (Francard, 1989). Ce moment de l'analyse s'inscrit donc dans un mouvement de va-et-vient interprétatif entre données, hypothèses et théories (Bardin, 2013).

La structuration de l'analyse des représentations sociales (Abric, 2001)

À la suite de cette analyse interprétative des représentations sociales (Jodelet, 1989), plusieurs éléments latents ont été mis en évidence, tels que l'association implicite entre clarté et légitimité, la naturalisation du discours scientifique normé, ou encore l'idée que la parole de l'élève doit s'aligner sur des standards précis pour être valorisée.

Une fois ces éléments latents identifiés, ils ont été recontextualisés à l'aide d'une lecture structurale inspirée d'Abric (2001). Les valeurs fondamentales repérées dans les discours des personnes enseignantes, telles que la clarté, l'exactitude ou l'efficacité, ont été interprétées comme constituant le *noyau central* des représentations sociales du dialogue en sciences, en ce qu'elles apparaissent comme des repères stables, rarement remis en question. À l'inverse, certaines adaptations contextuelles, comme l'acceptation ponctuelle de formulations approximatives de la part des élèves, tant qu'elles orientent vers la bonne réponse, ont été situées du côté des *éléments périphériques*. Ces ajustements témoignent d'une certaine souplesse dans la gestion du langage en classe, mais sans remise en question du rôle central de la précision dans le raisonnement scientifique. Cette structuration a permis de dégager non seulement les tensions internes aux représentations, mais aussi les possibles ouvertures vers des pratiques plus inclusives du dialogue en classe de sciences.

⁵⁵ Le concept de schématisation (Jodelet, 2016) renvoie au processus par lequel des notions abstraites sont converties en images concrètes ou en catégories familières, susceptibles de structurer le sens commun. Cette schématisation, opérant à la fois sur le plan cognitif et social, remplit une fonction médiatrice; elle rattache des concepts théoriques à des expériences perceptibles, à travers des métaphores, des simplifications ou des généralisations.

La démarche analytique adoptée ici repose donc sur une alternance entre coanalyse et lecture interprétative distanciée, visant une compréhension située des pratiques enseignantes. Cependant, il convient de reconnaître que l'analyse proposée ici ne vise pas à restituer fidèlement une réalité objective, mais bien à interpréter des discours situés à travers un prisme théorique et méthodologique assumé. Comme le stipulent MacLure et Stronach (1993), toute tentative de représenter les idées ou les pratiques d'autrui dans un texte de recherche implique inévitablement des choix de mise en récit, qui structurent le sens produit. Bien que cette recherche s'appuie sur une approche collaborative et réflexive, les interprétations présentées restent marquées par mon regard de chercheuse, qui agit à la fois comme participante, observatrice et autrice du texte. Il ne s'agit pas tant de « révéler » les représentations sociales du personnel enseignant que de comprendre comment elles émergent, se structurent et acquièrent un sens à l'intérieur d'un espace discursif construit. Cette prise de conscience appelle à la prudence dans la lecture des résultats : ce qui est donné à voir ici est une lecture située, contextuelle, et nécessairement partielle, qui cherche à ouvrir un espace de réflexion plutôt qu'à clore le sens.

3.5.3 Deuxième volet : Étude de cas interactionnelle (Chapitre 5)

Ce deuxième volet analytique porte sur l'étude approfondie d'une leçon de sciences coplanifiée et coanimée par Amélie (enseignante) et moi-même dans le cadre de la recherche collaborative. Alors que le premier volet analysait les représentations sociales exprimées en début de projet, cette deuxième analyse examine comment une intention explicite de favoriser le dialogue exploratoire peut transformer les gestes professionnels, les choix didactiques et les dynamiques langagières dans l'action.

L'analyse de cette leçon a été abordée comme une étude de cas, au sens défini par Legendre (1998), c'est-à-dire une situation authentique, complexe et contextualisée, utilisée à des fins de compréhension réflexive et de transformation des pratiques. Ce choix s'inscrit en cohérence avec la problématique de recherche, qui met en lumière les tensions entre les exigences de la littérature scientifique, les normes linguistiques scolaires et les pratiques langagières réelles des élèves en contexte minoritaire. L'analyse vise à répondre principalement à la troisième sous-question de recherche, en documentant les conditions concrètes qui soutiennent l'émergence d'un espace dialogique en salle de classe.

3.5.3.1 Émergence du thème d'analyse

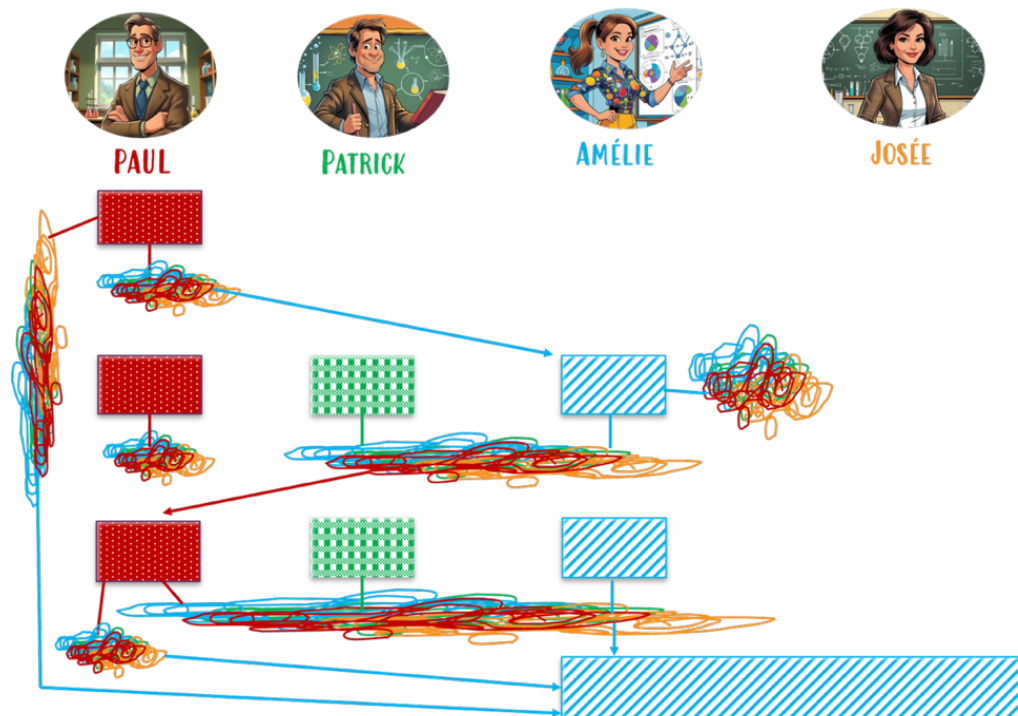
L'étude de cas présentée au chapitre 5 s'appuie principalement sur les données associées à une discussion en groupe-classe lors d'une leçon coplanifiée et coanimée par Amélie et moi-même sur le thème de l'optique avec ses élèves de 10^e année. Le caractère exemplaire de cette situation, tant sur le plan de l'engagement réflexif que de la richesse des interactions observées, en fait un point d'ancrage particulièrement fécond pour explorer les effets d'une intention dialogique sur les pratiques langagières en classe de sciences.

Le choix du thème d'analyse pour ce chapitre s'est imposé à la suite de cette expérience de coplanification et de coenseignement. Cette séquence, issue d'un travail préparatoire étroit entre l'enseignante (Amélie) et moi-même, visait à réinvestir les réflexions issues des trois rencontres collaboratives précédentes afin de susciter un dialogue exploratoire parmi les élèves. Le déroulement de la mise en commun, capté en vidéo, a donné lieu à un échange si riche et inattendu entre les élèves que j'ai ressenti le besoin de comprendre plus finement les gestes discursifs qui avaient permis l'émergence de cette dynamique dialogique. Ce moment-clé est venu confirmer, de manière incarnée, l'hypothèse de départ selon laquelle une intention explicite de favoriser le dialogue peut transformer les interactions en classe et ouvrir un espace propice à la coconstruction des savoirs scientifiques.

Le choix de se concentrer sur une séquence qui a eu lieu dans la classe d'Amélie ne doit pas être interprété comme une mise à l'écart des contributions de Paul et Patrick : leurs classes ont fourni des observations et des réflexions qui, dans un tissu collectif, ont nourri les discussions collaboratives et ont préparé le terrain pour cette séquence particulière. La séquence retenue pour l'étude de cas approfondie constitue donc l'aboutissement de cet entrelacement des idées, et la voix des trois personnes enseignantes demeure présente en arrière-plan de l'analyse. Cette dynamique est illustrée à la Figure 5 ci-dessous, qui montre comment les extraits issus de chaque classe se sont répercutés les uns sur les autres, parfois immédiatement, parfois plusieurs cours plus tard. L'image rend manifeste qu'il serait artificiel de réduire l'étude à une seule trajectoire individuelle, puisque la leçon analysée incarne le résultat d'un processus collectif et itératif.

Figure 5

Entrelacement des idées issues de la coanalyse des extraits de leçons



Note : Chaque case correspond à un extrait vidéo tiré de la classe d’une des personnes enseignantes. Les tracés sinueux multicolores représentent la circulation et l’entrelacement des idées entre les personnes participantes lors des rencontres collaboratives. Les flèches indiquent comment un extrait visionné, ainsi que la discussion qu’il a suscitée, a pu influencer les choix pédagogiques dans les autres classes, parfois immédiatement, parfois à distance. Cette figure illustre la nature itérative et collective du processus collaboratif qui a mené à la leçon analysée au chapitre 5.

L’exploration des enjeux dialogiques de la leçon dont il est question dans le chapitre 5 s’est faite à travers des échanges informels avant et après le cours avec l’enseignante (Amélie), ainsi qu’au sein de notre rencontre collaborative 4 avec Paul et Patrick, qui ont offert un éclairage précieux sur les enjeux langagiers, pédagogiques et relationnels abordés. Ces moments de coanalyse, à la fois spontanés et profonds, ont nourri la réflexion présentée dans ce chapitre, car ils témoignent de la richesse du regard croisé entre le personnel enseignant et moi-même sur les conditions favorables à un enseignement dialogique en contexte réel. Ce processus d’analyse collaborative s’inscrit directement dans la problématique de la thèse, qui met en lumière les

tensions entre les exigences langagières du discours scientifique et les pratiques pédagogiques inclusives susceptibles de reconnaître la diversité des répertoires linguistiques des élèves.

Les instruments ayant servi à la collecte de données dans le cadre de cette recherche collaborative ont déjà été présentés en détail à la section 3.4 (p. 103). La présente sous-section se limite donc à décrire de quelle manière ces données ont été utilisées dans le deuxième volet analytique, centré sur une étude de cas interactionnelle. Le corpus analysé dans ce chapitre comprend des données multimodales et triangulées, recueillies dans le cadre du dispositif de la recherche collaborative. Les sources de données utilisées sont organisées selon trois axes complémentaires d'analyse :

1) L'analyse du déroulement de la séquence en classe

L'enregistrement vidéo et audio en classe constitue la base principale de ce volet. La leçon filmée, centrée sur l'introduction aux propriétés de la lumière, a fait l'objet d'une transcription annotée, incluant les interactions verbales et non verbales. Des moments-clés ont été extraits en fonction de leur potentiel dialogique, c'est-à-dire leur capacité à faire émerger un raisonnement partagé, des ajustements langagiers ou des prises de position épistémiques de la part des élèves. Il est à noter que le cours enregistré a eu lieu à la suite de trois rencontres collaboratives, ce qui avait permis une réflexion approfondie sur les enjeux dialogiques en classe.

2) L'analyse collaborative et réflexions professionnelles

Ce deuxième axe s'appuie sur trois sources complémentaires. D'abord, les échanges informels de coplanification, tenus entre Amélie et moi-même la veille de la leçon, dans le but de planifier conjointement le déroulement du cours. Cet entretien a permis à l'enseignante d'explicitier la façon dont se déroulait normalement cette séquence dans les années passées. C'est également au cours de cette discussion que des ajustements ont été envisagés et décidés conjointement en vue d'explorer une posture plus dialogique. Cet échange a été enregistré et transcrit, fournissant des données précieuses pour mettre en perspective les choix effectués et analyser les effets potentiels des changements apportés lors de la mise en œuvre en classe.

Ensuite, les échanges informels post-leçon ont offert à l'enseignante et à la chercheuse l'occasion de revenir sur les actions posées en classe, d'explicitier certaines stratégies

d'intervention et de réfléchir ensemble à des comportements d'élèves jugés significatifs (Saboya, 2010). Elles ont eu lieu immédiatement après la leçon, alors que nous marchions dans les couloirs de l'école durant la période de supervision du midi. Munies chacune d'un microphone cravate, nous avons pu enregistrer cet échange sur le vif et le transcrire en verbatim intégral. Les segments où l'enseignante faisait référence à ce qu'elle avait pensé ou ressenti dans l'action ont été extraits et intégrés à l'ensemble des traces réflexives en cours d'action.

Enfin, la 4^e rencontre collaborative, qui réunissait Amélie, Paul, Patrick et moi-même, a constitué une mise en dialogue collective des interprétations issues lors du visionnement de l'enregistrement de la leçon citée dans ce chapitre. Il importe de mentionner que cette rencontre fut la quatrième rencontre collaborative sur cinq (chaque rencontre durait environ 3h et regroupait des réflexions sur les enregistrements filmés en classe des trois membres du personnel enseignant), ce qui indique que plusieurs enjeux avaient déjà été abordés avant que la planification de cette leçon ait lieu. Un contrat collaboratif ancré dans une zone sécurisante et honnête avait depuis longtemps été établi. Le visionnement de la leçon filmée y a servi de point d'appui pour une coanalyse des séquences sélectionnées, permettant de faire émerger différentes interprétations, de questionner les gestes posés, et d'identifier des leviers pour soutenir une posture dialogique en contexte minoritaire.

3) L'analyse de la réflexion rétrospective de l'enseignante

L'entrevue de sortie avec l'enseignante principale (Amélie), réalisée plusieurs mois après la fin du projet, a permis de documenter une réflexion plus distanciée et globale sur son cheminement professionnel. Amélie y revisite son rapport au dialogue, aux exigences langagières et aux normes implicites de la discipline scientifique, en lien avec les expérimentations menées dans le cadre de la recherche collaborative. Bien que des entrevues de sortie ont été menées avec Paul et Patrick, seule celle d'Amélie a été retenue dans l'analyse, puisqu'elle permettait de cerner les tensions vécues, les ajustements opérés et les apprentissages liés à l'adoption progressive d'une posture dialogique par cette enseignante.

Ce positionnement relationnel, propre à la recherche collaborative, fait de l'étude de cas un cadre d'analyse particulièrement fécond, où se rencontrent les visées épistémologiques, formatives et pragmatiques du projet.

3.5.3.2 Démarche analytique et ancrages théoriques

Conformément à l'orientation méthodologique générale de cette thèse, qui invite à aborder les données d'abord comme des interactions situées avant de les cadrer théoriquement (Lefstein et Snell, 2020), l'étude de cas a été retenue non pas pour isoler un cas individuel, mais pour documenter en profondeur une situation de mise en œuvre concrète, complexe et contextualisée, à partir d'un double regard situé : celui de l'enseignante engagée dans l'action et celui de la chercheuse impliquée dans une posture de coconstruction. Ce regard s'inscrit dans un processus collectif alimenté par les contributions de l'ensemble du personnel enseignant participant. Comme illustré à la Figure 5 (p. 132), les idées issues des trois classes se sont entremêlées au fil des rencontres collaboratives, rendant manifeste l'impossibilité de réduire l'analyse à une trajectoire individuelle.

Dans l'esprit de l'étude de cas telle que définie par Legendre (1998), l'objectif n'est pas de dégager des conclusions généralisables, mais plutôt de comprendre comment une intention explicite de favoriser le dialogue exploratoire peut transformer les gestes professionnels, les choix didactiques et les dynamiques langagières. L'étude de cas devient ainsi un outil d'analyse dialogique, soutenant une réflexivité partagée et permettant de faire émerger de nouveaux apprentissages professionnels.

L'analyse repose sur une triangulation de données multimodales et de cadres théoriques complémentaires permettant de comprendre la transformation des interactions en classe de sciences à partir d'une intention explicite de favoriser le dialogue exploratoire :

- Les travaux de Boyd (2012, 2023) offrent des repères précis pour identifier les marqueurs d'une posture dialogique, à travers l'analyse fine des gestes professionnels et des pratiques langagières qui soutiennent la pensée partagée.
- Les principes de l'enseignement dialogique formulés par Alexander (2020) servent de balises pour analyser la coconstruction des savoirs et les conditions favorables à l'émergence d'un espace dialogique en classe.
- Les perspectives en sociolinguistique critique, notamment celles de Dalley (2008a) et Boudreau (2021, 2023), éclairent les dynamiques de légitimation et d'exclusion des

répertoires langagiers des élèves dans un contexte minoritaire francophone, où les normes scolaires peuvent entrer en tension avec les pratiques langagières réelles.

- En complément, les cadres interactionnels développés en didactique des sciences (Alvarez et al., 2022; Scott et al., 2006) rendent compte des types de discours mobilisés et des déplacements cognitifs observés.
- Les principes d'Alexander (2020) et les repères de Boyd (2023) offrent une grille de lecture pour situer l'évolution d'Amélie vers une posture dialogique, tandis que les apports de la sociolinguistique critique (Boudreau, 2021, 2023; Dalley, 2008a) éclairent la manière dont l'enseignante reconfigure son rapport aux normes et aux pratiques langagières des élèves.

L'ensemble de ces concepts sensibilisateurs permettent d'analyser la légitimation des répertoires langagiers hybrides en classe de sciences et de rendre compte des conditions concrètes qui incitent le dialogue exploratoire, ainsi que des tensions épistémologiques et sociolinguistiques inhérentes au contexte minoritaire francophone ontarien.

3.6 Critères de scientificité

Cette recherche collaborative s'appuie sur des critères de scientificité adaptés aux sciences humaines interprétatives et aux spécificités de la démarche participative. Plutôt que de rechercher la reproductibilité ou la neutralité axiologique propres aux sciences positivistes, cette recherche vise la production de savoirs situés, utiles et coconstruits avec les acteurs et les actrices du milieu (Hallée, 2012; Heron et Reason, 1997; Perret et Girod-Séville, 2002).

Cette section présente d'abord le critère central de « double vraisemblance » (Desgagné et al., 2001) qui guide l'ensemble de la démarche collaborative, puis expose les critères de rigueur spécifiques aux deux communautés concernées par cette recherche : la communauté scientifique et la communauté praticienne. Elle se termine par les critères particuliers à l'analyse des représentations sociales du chapitre 4 et à l'étude de cas qualitative du chapitre 5, compte tenu de leurs spécificités méthodologiques distinctes.

3.6.1 Le critère transversal de double vraisemblance

Dans une recherche collaborative, la rigueur ne peut être appréhendée selon les critères traditionnels de validité externe, d'objectivité ou de reproductibilité. Elle doit plutôt se fonder sur des critères de vraisemblance, de pertinence contextuelle et de cohérence interprétative, en lien avec l'épistémologie interprétative et la visée de transformation partagée entre les partenaires. Ce processus repose sur trois étapes fondamentales : la cosituation, la coopération et la coproduction, chacune posant ses propres exigences méthodologiques et scientifiques. Ces exigences s'articulent autour du principe de double vraisemblance, c'est-à-dire que le savoir produit doit apparaître à la fois pertinent et crédible pour les personnes du milieu (actrices et acteurs de l'éducation) et pour la communauté scientifique (Desgagné et al., 2001).

3.6.1.1 La cosituation : ancrer la recherche dans l'expérience vécue

La cosituation constitue l'étape où les membres du personnel enseignant et la chercheuse construisent ensemble une compréhension partagée de la réalité vécue. Cette phase est essentielle à la rigueur de la recherche collaborative, car elle permet une mise en contexte fine, où l'objet de recherche est dérivé des préoccupations des praticiennes et praticiens et non imposé de l'extérieur (Desgagné et al., 2001). Le choix de s'intéresser au dialogue exploratoire dans l'enseignement des sciences découle directement de ces préoccupations exprimées lors des premières rencontres. Le travail de cosituation a permis d'identifier les tensions linguistiques, les hésitations face à l'oralité spontanée et les perceptions contrastées du rôle de l'élève dans l'argumentation scientifique.

Ce processus d'ancrage initial assure la vraisemblance du projet pour les participantes et participants issus du terrain, tout en assurant un alignement méthodologique fort avec l'exigence de codéfinition du sens. La rigueur découle ici de l'épaisseur des données empiriques recueillies (journal de bord, grille de réflexion, bilans des rencontres, entrevues, échanges informels) et de la transparence dans la construction de l'objet élaborée à la section 3.3.1 (p. 78).

3.6.1.2 La coopération : construire un processus dialogique et réflexif

La phase de coopération, marquée par les échanges continus entre la chercheuse et les membres du personnel enseignant, constitue un espace de médiation entre la logique de l'action et celle de la compréhension. La rigueur de cette étape repose sur la mise en place d'un dispositif

réflexif qui permet aux participantes et participants de nommer leurs intentions, leurs hésitations, et d'explorer collectivement les effets de leurs gestes discursifs. Cette exigence a été respectée par l'alternance de moments de classe, de coanalyse, de discussions à chaud et à froid, permettant une triangulation continue entre les données, les cadres théoriques utilisés et les regards croisés des membres de l'équipe de recherche.

Par ailleurs, cette étape assure également la vraisemblance scientifique du travail mené, car elle permet d'établir une cohérence interprétative à partir d'une pluralité de sources, dans un cadre rigoureusement documenté. Le processus coopératif transforme ainsi les savoirs issus de la pratique et ceux de la recherche dans une dynamique bidirectionnelle, propre à la recherche collaborative, sans qu'une communauté impose son cadre de référence à l'autre.

3.6.1.3 La coproduction : produire un savoir pertinent, transférable et dialogique

La phase de coproduction représente l'aboutissement du processus collaboratif, à savoir la mise en forme d'un savoir contextualisé, réflexif et potentiellement transférable à d'autres contextes éducatifs. Elle ne signifie pas seulement la rédaction finale d'un texte scientifique, mais plutôt l'élaboration partagée de significations, d'interprétations et de pistes d'action, dans une logique de transformation de la pratique.

La rigueur scientifique de cette étape repose sur la capacité du savoir produit à respecter les deux versants de la double vraisemblance ; il doit faire sens pour les praticiennes et praticiens, tout en étant structuré, problématisé et fondé sur des appuis théoriques robustes pour répondre aux exigences du champ académique. Dans cette recherche, cette double exigence se manifeste par la production de vignettes analytiques, de principes dialogiques contextualisés, et d'une compréhension nuancée des représentations sociales du dialogue en classe de sciences. Ces résultats ne sont ni imposés ni extraits de manière mécanique ; ils sont issus d'un processus collectif de transformation, réflexif et théorisé, respectueux à la fois des vécus professionnels et des cadres conceptuels contemporains.

3.6.2 Réflexivité et audit de subjectivité

Cette section explicite la posture réflexive adoptée tout au long de la recherche et les mesures prises pour documenter l'influence de la chercheuse sur le processus et les résultats. Cette réflexivité critique constitue un gage de transparence et de crédibilité pour l'ensemble de la démarche. Le positionnement de la chercheuse a fait l'objet d'un *audit de subjectivité* (De Lavergne, 2007), explicitant les effets de sa présence, ses engagements et les tensions entre proximité et distanciation dans le cadre de cette recherche collaborative. Cette réflexivité critique reconnaît que :

- La chercheuse, en tant qu'ancienne enseignante de sciences en contexte minoritaire, apporte une compréhension incarnée du terrain, mais aussi des biais potentiels.
- La présence de la chercheuse en classe et dans les rencontres collaboratives influence nécessairement les interactions observées.
- Les interprétations proposées restent contextuelles et partielles, reflétant la perspective de la chercheuse en dialogue avec celles du personnel enseignant.

Cette posture de réflexivité explicite les limites et les conditions de production des savoirs, renforçant ainsi la crédibilité de la démarche.

3.6.3 Critères de rigueur spécifiques à l'analyse des représentations sociales (Chapitre 4)

L'analyse des représentations sociales du chapitre 4 nécessite des critères de rigueur particuliers, compte tenu de sa nature interprétative et de sa focalisation sur les discours et significations latentes. Cette section présente les mesures spécifiques prises pour assurer la validité de cette analyse, en tenant compte des défis propres à l'interprétation des représentations sociales en contexte collaboratif.

3.6.3.1 La validité de l'interprétation des représentations sociales

Selon Jodelet (1989), les représentations sociales ne peuvent être comprises qu'en lien avec leur contexte d'émergence. Cette exigence de contextualisation découle du fait que les représentations sont produites dans des cadres sociaux concrets, au sein desquels elles remplissent une fonction de régulation symbolique et d'orientation de l'action. En d'autres mots, il incombe à la chercheuse de « préciser comment le contexte [...] concourt à l'élaboration de ces

conceptions » (Jodelet, 1989, p. 34). Ainsi, dans la présente recherche, les représentations du personnel enseignant sont systématiquement mises en relation avec :

- le contexte institutionnel (Politique d'aménagement linguistique du ministère de l'Ontario, 2004)
- les contraintes curriculaires (Programme de sciences de l'Ontario, 2022)
- l'histoire sociolinguistique du milieu minoritaire francophone ontarien
- les enjeux contemporains de l'école francophone minoritaire

3.6.3.2 La cohérence structurale selon le modèle d'Abric (2001)

L'application du modèle du noyau central d'Abric (2001) exige une cohérence dans l'identification des éléments centraux et périphériques. Selon Abric (2001), le noyau central d'une représentation est l'élément fondamental qui détermine à la fois « la signification, la consistance et la permanence de la représentation » (p. 82). À cet effet, le repérage des éléments du noyau central dans ce projet repose sur trois propriétés interdépendantes :

- La consensualité : les valeurs associées aux compétences langagières des élèves apparaissent de manière récurrente dans le discours du personnel enseignant
- La stabilité : les éléments du noyau central résistent aux remises en question et apparaissent comme des "évidences" non questionnées
- La fonctionnalité : ces éléments organisent et donnent sens aux autres éléments de la représentation

Les éléments périphériques, pour leur part, ont été repérés selon leur rôle d'interface entre le noyau central et les situations concrètes dans lesquelles la représentation prend forme. Contrairement aux éléments centraux, ils se distinguent par leur souplesse et leur capacité d'adaptation au contexte (Abric, 2001). Comme le souligne Abric (2001),

le système périphérique permet de supporter, ou d'absorber, un changement d'attitude à l'égard d'un objet sans que sa représentation en soit profondément modifiée. On peut donc avoir des jugements différents sur un objet (c'est bien ou ce n'est pas bien, c'est un bon ou un mauvais objet...) inscrits dans le système périphérique et néanmoins s'accorder sur l'essentiel de la représentation, c'est-à-dire son noyau central. (Abric, 2001, p. 99)

En ce sens, les éléments périphériques assurent la flexibilité et la dynamique d'ajustement de la représentation sociale, permettant son actualisation dans la pratique quotidienne tout en protégeant la cohérence du noyau central.

3.6.3.3 *La validation par retour aux participantes et limites collaboratives*

Dans l'esprit de la recherche collaborative, des retours ponctuels sur les analyses émergentes ont été partagés avec le personnel enseignant au cours du projet, permettant une forme de validation par les membres participants. Cependant, il convient de reconnaître que l'analyse approfondie des représentations sociales présentée au chapitre 4 a été effectuée par la chercheuse seule, sans validation explicite des interprétations finales par le personnel enseignant participant.

Cette limite méthodologique, assumée dans le cadre des contraintes temporelles d'un projet doctoral, n'invalide pas pour autant la démarche collaborative, dans la mesure où elle s'ancre dans un dialogue réflexif réel et dans la reconnaissance mutuelle des savoirs issus de l'expérience (Desgagné, 2001; Vinatier et Morrissette, 2015). Comme le précisent Desgagné et al. (2001), la recherche collaborative n'implique pas nécessairement une répartition symétrique de toutes les tâches entre chercheuse et le personnel enseignant, mais plutôt une attention constante aux visées, aux significations et aux conditions de production du savoir partagé. Ce projet doctoral s'appuie néanmoins sur :

- Les échanges collaboratifs initiaux qui ont permis de cerner les préoccupations réelles du personnel enseignant
- Les retours ponctuels durant le processus de recherche
- L'ancrage des interprétations dans les verbatims authentiques issus de nos rencontres
- La transparence assumée quant aux limites de la coconstruction dans cette phase spécifique
- La prudence interprétative et la reconnaissance des limites

Comme le soulignent MacLure et Stronach (1993), l'analyse des représentations sociales implique des choix de mise en récit qui structurent le sens produit. Cette recherche assume explicitement que :

- Les représentations analysées sont celles qui émergent dans un contexte spécifique (première rencontre collaborative)
- L'interprétation reste marquée par le regard de la chercheuse
- Les résultats constituent une lecture située plutôt qu'une révélation objective des représentations

Cette prudence épistémologique renforce la crédibilité de l'analyse en évitant les prétentions à l'objectivité tout en maintenant la rigueur interprétative.

3.6.4 Critères de rigueur spécifiques à l'étude de cas qualitative (Chapitre 5)

L'étude de la leçon coplanifiée et coanimée avec l'enseignante Amélie ne constitue pas un simple récit illustratif, mais un objet d'analyse structuré, contextualisé et problématisé, répondant aux exigences de rigueur de l'étude de cas qualitative, telles que formulées par Legendre (1998). Quatre dimensions principales structurent sa conception de la rigueur : la cohérence théorie-pratique et l'ancrage contextuel ; la reconnaissance de la complexité et la pluralité des perspectives ; la réflexivité épistémologique ; et les dimensions éthique et transformative de la démarche.

3.6.4.1 La cohérence théorie-pratique et ancrage contextuel

Legendre (1998) définit la rigueur comme la capacité à articuler théorie et pratique dans un rapport dialectique : « Le rapport théorie/pratique s'inscrit alors dans une dialectique qui implique un double processus de transformation des connaissances en actions et des actions en connaissances » (p. 397). Elle rappelle également que « la pratique [...] est aussi objet de réflexion, source de données à analyser [...]. Elle permet de donner sens aux cadres théoriques [...] et d'étoffer la théorie en la contextualisant » (p. 396).

Dans cette recherche, cette cohérence se manifeste par un va-et-vient constant entre les cadres conceptuels et les situations vécues. Les fondements théoriques de l'enseignement dialogique (Alexander, 2020), de la posture enseignante (Boyd, 2023) et de la sociolinguistique critique (Boudreau, 2023; Dalley, 2008a) orientent l'analyse des moments-types observés, tandis que les pratiques de classe et les réflexions partagées avec les enseignantes viennent en retour nourrir et nuancer ces cadres. Cette intégration bidirectionnelle permet de relier les principes

dialogiques aux contextes réels de l'enseignement des sciences en milieu minoritaire francophone, assurant ainsi la validité écologique et la cohérence interne de la recherche.

3.6.4.2 *Reconnaissance de la complexité, justification et pluralité des perspectives*

Selon Legendre (1998), la rigueur ne se situe pas dans la recherche d'une « bonne » réponse, mais dans la reconnaissance de la complexité des situations et dans la justification raisonnée des choix interprétatifs : « Il n'existe jamais une seule bonne solution dont on peut affirmer qu'elle est, hors de tout doute, meilleure que toutes les autres ; [la personne enseignante] doit s'acheminer vers une prise de responsabilité lucide, accepter de faire des choix, tout en étant capable de les justifier » (p. 393). Elle précise aussi que « la richesse d'un cas tient précisément à sa complexité [...] et à la multiplicité des perspectives à partir desquelles un même cas peut être lu » (p. 398).

Dans le cadre de cette recherche, cette exigence de pluralité s'est traduite par une triangulation interprétative. Chaque moment-type a été analysé à partir de plusieurs sources complémentaires : les interactions en classe, les réflexions en action, les échanges informels, l'entrevue de sortie et la rencontre collaborative. Les interprétations, qui ont été systématiquement justifiées par des extraits de données, favorisent une compréhension nuancée des phénomènes étudiés et garantissent la traçabilité argumentative des inférences formulées.

3.6.4.3 *La réflexivité épistémologique et rapport au savoir*

Legendre (1998) accorde une importance centrale à la transformation du rapport au savoir : « Il faut parvenir à vaincre les résistances et préjugés à l'égard de la théorie et intervenir sur la conception même que les étudiants se font de la théorie, de la pratique, de la manière dont elles fonctionnent et de leur utilité respective » (p. 392). Elle souligne la nécessité d'outiller la démarche d'analyse afin que chacune et chacun puisse « redonner à la théorie et à la pratique leur sens et leur statut respectifs » (p. 397).

Cette perspective rejoint la posture épistémologique que j'ai adoptée : reconnaître la dimension située et dialogique de la production de savoirs. La rigueur repose ici sur une réflexivité continue quant à ma double position de chercheure-praticienne, entre proximité et distance critique. Les discussions réflexives tenues avec le personnel enseignant ont permis de mettre en dialogue nos cadres interprétatifs et de rendre explicites les biais potentiels liés à

nos expériences respectives. Cette vigilance épistémologique assure la transparence du processus d'analyse et renforce la crédibilité de l'interprétation.

3.6.4.4 *La dimension éthique et transformation professionnelle*

Enfin, Legendre (1998) relie la rigueur à une posture éthique de formation : « Il appartient au formateur de doser l'ampleur des déséquilibres [...]. Il faut également intervenir sur le plan affectif, notamment pour faciliter la tolérance à l'ambiguïté et permettre d'apprivoiser l'incertitude » (p. 394-395). Elle souligne que cette confrontation à la complexité peut « conduire à une modification des représentations initiales de la profession » (p. 393).

Ces principes guident la dimension collaborative de cette recherche. Les rencontres collectives ont été conçues comme des espaces dialogiques sécuritaires, favorisant l'expression libre et la remise en question sans jugement. La progression graduelle du dispositif, de la description des pratiques initiales à la coanalyse, a permis aux participantes d'apprivoiser la complexité de leurs propres gestes professionnels. Les transformations observées dans leurs représentations du dialogue et de la compétence langagière des élèves constituent un indicateur de rigueur pragmatique, au sens où la validité de la recherche se mesure à sa capacité à soutenir un apprentissage professionnel collectif.

4 Représentations sociales et pratiques pédagogiques : le dialogue exploratoire scientifique à l'épreuve des normes linguistiques en contexte minoritaire francophone canadien

Une des visées de ce projet doctoral est de réconcilier l'apprentissage scientifique et les réalités linguistiques des élèves francophones minoritaires. Si les exigences langagières deviennent un facteur limitant, cela risque d'aggraver les inégalités scolaires et de restreindre l'accès aux savoirs scientifiques pour les élèves qui n'adhèrent pas pleinement aux normes linguistiques scolaires (Melanson et Cormier, 2010). Le présent chapitre se concentre exclusivement sur les propos échangés lors de la **première** rencontre collaborative, l'une des nombreuses rencontres tenues avec les personnes participantes, afin de mettre en lumière leurs représentations initiales de l'influence des habiletés langagières des élèves sur le dialogue en classe.

L'analyse de cette première rencontre met en évidence la tension entre une approche formelle et rigoureuse du langage scientifique et la nécessité d'un espace exploratoire où les élèves peuvent tâtonner, reformuler et s'approprier les concepts en mobilisant l'ensemble de leur répertoire linguistique. Ce chapitre propose ainsi d'examiner la manière dont les représentations sociales liées aux habiletés langagières des élèves par le personnel enseignant pourraient structurer les attentes pédagogiques et influencer les interactions en classe.

En mettant en relief les enjeux langagiers sous-jacents aux représentations du personnel enseignant, ce chapitre cherche à dépasser une approche centrée sur les lacunes individuelles des élèves pour interroger les rapports dialogiques en classe qui structurent les échanges en classe. L'objectif final est d'ouvrir un espace de réflexion sur des pratiques plus inclusives, favorisant un apprentissage scientifique où le langage est perçu comme outil, c'est-à-dire comme levier de la pensée et non uniquement comme témoin de l'apprentissage à des fins strictement évaluatives.

Ce chapitre s'appuie sur l'analyse des représentations sociales du personnel enseignant concernant les compétences langagières des élèves et leur capacité à participer au dialogue scientifique. Conformément au cadre d'analyse général de cette thèse, l'approche adoptée mobilise la théorie des représentations sociales (Abric, 2001; Jodelet, 1989) dans une démarche interprétative en deux temps : une analyse collaborative des échanges lors de la première

rencontre, suivie d'une lecture individuelle approfondie visant à identifier les significations latentes des discours (Demazière et Dubar, 1997). Les données analysées proviennent exclusivement de la première rencontre collaborative et de la grille de réflexion individuelle, constituant une entrée privilégiée dans les représentations initiales avant leur confrontation aux pratiques observées. Cette analyse répond spécifiquement aux deux premières sous-questions de recherche :

- 1) *Quelle est la place du dialogue en groupe-classe selon trois personnes enseignantes de sciences en contexte minoritaire francophone ? et*
- 2) *De quelles façons les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves influencent-elles la mise en œuvre du dialogue exploratoire en groupe-classe ?*

Comme indiqué dans le cadre méthodologique, la grille de réflexion initiale, qui fut complétée par les personnel enseignant et moi-même deux semaines avant notre premier entretien de groupe, a constitué un temps de réflexion personnelle sur différents aspects du dialogue en classe, notamment sur les enjeux et défis qu'il soulève. La discussion s'ouvre sur l'analyse de certaines réponses issues de cette démarche individuelle, puis se poursuit avec l'exploration de nos réflexions partagées lors de la mise en commun tenue durant notre première rencontre collaborative.

4.1 Qu'est-ce que le dialogue comme outil pédagogique ?

Avec du recul, il aurait été souhaitable de demander d'abord nos définitions du mot *dialogue* en tant que tel, plutôt que de le circonscrire d'emblée comme « outil pédagogique ». À ce moment-là, je cherchais probablement à baliser la notion afin de cibler plus précisément le type de dialogue qui se déploie exclusivement en la salle de classe. À la première lecture de nos grilles de réflexion individuelle dûment remplies, nos réponses semblaient se rapprocher.

Question 6 : Dans ce projet, nous allons explorer ensemble comment créer des conditions qui favorisent le dialogue parmi les élèves en salle de classe. Comment décririez-vous « dialogue » (comme outil pédagogique) ?

Josée	Le dialogue sert à rendre visibles les pensées des jeunes ; il aide aussi à « travailler » une notion, c'est-à-dire de la décortiquer, de la questionner, de la tourner en rond. On profite des idées des autres pour faire avancer son propre apprentissage.	1 2 3 4
Amélie	Un échange d'idée qui permet d'approfondir une pensée (souvent celle de l'élève, mais aussi souvent celle de l'enseignant... je dois avouer que j'ai probablement plus appris de mes élèves qu'eux de moi)	5 6 7
Patrick	Le dialogue est un outil primordial pour préciser une idée ou un concept dans sa tête. L'acte de verbaliser un concept, physique ou abstrait, demande un certain niveau de compréhension de prime abord. Ensuite, en le verbalisant à autrui, le concept est soumis à l'évaluation des pairs. Ce « jugement » du concept véhiculé, du moins lorsqu'il y a écoute active avec échange d'idées entre interlocuteurs, force l'émetteur à préciser son concept et il doit retravailler le concept dans sa tête. En somme, il est essentiel que les élèves remettent en question leurs concepts acquis à priori, de manière à faire évoluer les concepts dans leurs têtes.	8 9 10 11 12 13 14 15 16
Paul	Communication entre élèves afin de développer leurs compétences en sciences. « Choc d'idées »	17 18

(Réponses soumises, Grille de réflexion individuelle, Question 6)

Selon nos réponses à la grille, le dialogue offre aux élèves une plateforme pour rendre visibles leurs idées en lien au concept à l'étude, entraînant parfois un changement conceptuel si ces idées ne s'arriment pas à celles des autres. Plus spécifiquement, nos réponses révèlent que le dialogue est perçu par tous les membres de l'équipe comme levier pour développer les connaissances chez les élèves (2, 5, 15 et 17⁵⁶). Bien que nous proposons que le changement conceptuel soit grâce à la juxtaposition des idées des élèves, comme « profiter des idées des autres » (Josée, 3), « échange d'idées » (Amélie, 5 ; Patrick, 12) et « choc d'idées » (Paul, 18), la notion de l'interanimation des idées, qui, selon Scott et al. (2006), est garante d'un dialogue productif, n'est pas explicitée. Rappelons qu'un faible niveau d'interanimation correspond à une

⁵⁶ Un chiffre entre parenthèses représente le numéro de la ligne indiquée à la droite de nos propos.

juxtaposition d'idées sans véritable mise en relation ni approfondissement, tandis qu'un niveau d'interanimation élevé se manifeste lorsque les élèves mettent leurs idées en dialogue en les comparant, en les opposant ou en les enrichissant mutuellement, ce qui les amène à réagir explicitement aux idées de leurs pairs, et non à se contenter de les entendre (Scott et al., 2006). Bien que Patrick souligne que, lorsqu'un élève verbalise sa pensée, « le concept est soumis à l'évaluation des pairs » (10), nous ne mentionnons pas explicitement que cette mise en visibilité des idées constitue aussi une occasion d'évaluation formative pour la personne enseignante. Or, cet aspect prendra une importance centrale lors du partage de nos réponses lors de notre première rencontre collaborative.

À la question portant sur nos descriptions d'un dialogue « idéal » dans un cours de sciences, nous voyons encore des réponses semblables :

Question 10. Décrivez le scénario d'un dialogue idéal, selon vous, dans un cours de sciences (Que font les élèves ? Que fait l'enseignante ou enseignant ?). À quoi sert ce dialogue ?

Josée	Pour moi, ce sont les élèves qui gèrent le dialogue entre eux avec	1
	l'enseignante comme participante. L'enseignante va souvent poser des	2
	questions pour pousser la réflexion ou demander de la clarification. Elle va	3
	modeler et encourager le rajout d'idées. Le dialogue sert à pousser la	4
	réflexion, à comparer sa compréhension contre celle des autres, à rendre	5
	visibles ses pensées.	
Amélie	Hmmmh... je ne suis pas capable d'en décrire un, mais je sais définitivement	7
	en reconnaître un quand ça arrive !	8
Patrick	Le tout serait une conversation où les élèves discutent entre eux, en	9
	échangeant des positions ou des propositions sur une idée présentée en classe.	10
	Le tout en ayant l'enseignant comme modérateur pour guider la conversation,	11
	la réflexion, des élèves avec des questions, de manière à forcer les élèves à	12
	préciser leurs énoncés, positions, pour arriver avec un consensus sur les idées	13
	à l'étude.	
Paul	Les élèves discutent entre eux d'un problème à résoudre ou face à la tâche à	14
	accomplir. Ce dialogue sert à développer leurs connaissances face au sujet	15
	étudié.	

(Réponses soumises, Grille de réflexion individuelle, Question 10)

À l'analyse de nos réponses, une convergence semble émerger autour d'une conception du dialogue où les élèves échangent principalement entre eux-mêmes, la personne enseignante occupant un rôle périphérique, mais stratégique. Dans mon cas, ce rôle s'apparente à celui d'une personne participante parmi d'autres qui modélise le dialogue exploratoire recherché en posant des questions de clarification ou en encourageant les élèves à enrichir leurs idées. Patrick, pour sa part, décrit plutôt une posture de modératrice, structurant les échanges pour que les élèves soient poussés à expliciter et à confronter leurs idées en vue d'un consensus. Ces conceptions font écho aux constats des écrits selon lesquels le personnel enseignant joue un rôle actif : d'une part, en mettant en place des structures pédagogiques qui soutiennent le raisonnement critique, et d'autre part, en saisissant les occasions d'apprentissage dialogique qui favorise la coconstruction et l'appropriation collective du savoir issu des discussions en classe (Gillies, 2014).

Dans la réponse d'Amélie, nous observons les premiers signes d'une réflexion émergente sur la forme et le rôle du dialogue en classe. Bien qu'elle manifeste un réel enthousiasme à participer à un projet visant à le favoriser, elle n'avait encore jamais réfléchi de façon explicite à ce à quoi pourrait ressembler un dialogue idéal. Cela souligne l'intérêt de se questionner sur ce qui est tenu pour acquis à propos du dialogue, une pratique omniprésente, mais souvent peu interrogée dans le métier enseignant (Jodelet, 1989).

Il importe de préciser qu'au moment de remplir la grille de réflexion, nous n'avions pas encore précisé si nous parlions du dialogue en groupe-classe ou en petites équipes. Au fil du projet, j'en suis venue à constater que, malgré des descriptions initialement convergentes, le personnel enseignant associait surtout les discussions entre élèves à la résolution de problèmes ou aux tâches réalisées en petits groupes, comme l'indique Paul à la ligne 14. Pourtant, lors de cette première rencontre, je croyais que toutes et tous faisaient référence à la coconstruction de connaissances en groupe-classe.

4.2 Des obstacles au dialogue liés aux caractéristiques des élèves et au contexte

Si le dialogue en classe est perçu comme un outil pédagogique important pour favoriser l'apprentissage et la compréhension conceptuelle, sa mise en œuvre effective est toutefois confrontée à divers défis. Parmi ceux-ci, les caractéristiques propres aux élèves ainsi que les contraintes contextuelles émergent comme des obstacles majeurs au dialogue « idéal » :

Question 11 : Quels sont les obstacles à ce genre de dialogue en salle de classe ?

Josée	Les jeunes ont peur de tenter une mauvaise réponse ; manque de temps ; pas tout le monde a le temps de participer ; ils sont gênés de pousser les autres.	1 2
Amélie	Le temps, la fermeture d'esprit, la taille des groupes	3
Patrick	Le nombre d'élèves dans le groupe. Si tu veux que l'enseignant soit le modérateur, il doit le faire avec tout le groupe. Ceci fait que les élèves les moins loquaces dans le groupe ne prennent pas position et participent peu à l'exercice. Si tu le brises en petit groupe, l'enseignant ne peut pas être le modérateur pour chaque groupe. Donc, les élèves doivent démontrer un haut niveau de discipline pour effectuer la tâche prescrite.	4 5 6 7 8 9
Paul	Certains élèves prennent trop de place alors que d'autres ne prennent pas leur place.	10 11

(Réponses soumises, Grille de réflexion individuelle, Question 11)

Les obstacles au dialogue initialement évoqués par le personnel enseignant sont semblables à ceux identifiés par d'autres chercheurs et chercheuses (Alharbi et Johnston-Wilder, 2023; Fecho et al., 2006; Hennessy et Davies, 2020; Resnick et Gall, 1997; Šed'ová et al., 2020). Il s'agit principalement de facteurs structurels, comme la taille du groupe ou la gestion du temps (3,4), et de facteurs intrinsèques liés aux élèves, tels leur caractère (1, 2, 3, 5), leurs habiletés (8) ou encore leur comportement (6,10). Bien que notre intérêt pour ce projet soit étroitement lié à notre désir de créer une atmosphère où les élèves se sentent à l'aise de contribuer de manière dialogique, suggérant que cet objectif pourrait relever de l'influence de la personne enseignante, les obstacles identifiés concernent presque exclusivement des facteurs extérieurs à son contrôle.

Selon Dubois (2009), plusieurs recherches depuis une quarantaine d'années démontrent que l'humain est prédisposé à « en appeler aux facteurs internes ou dispositionnels pour expliquer des comportements qui relèvent tout aussi bien des stimuli, des circonstances, des conventions sociales, ou, tout simplement, de la simple soumission à autrui » (p. 13). En d'autres mots, nous avons tendance à rendre l'individu entièrement responsable de sa conduite plutôt que de remettre en question les circonstances structurantes qui auraient pu y contribuer. Cette tendance se manifeste dans les réponses fournies à la grille de réflexion initiale, qui met en

évidence que l'équipe attribue souvent les obstacles au dialogue en classe aux contraintes structurelles et aux caractéristiques propres aux élèves, perçues dès lors comme étant hors de notre contrôle.

Or, dans une perspective dialogique, que ce soit chez Alexander (2020), qui propose des principes orientant l'enseignement vers une pédagogie dialogique, ou chez Boyd (2023), qui met de l'avant une posture enseignante dialogique comme condition de création d'un espace de parole partagé, la participation des élèves ne peut être considérée comme indépendante du cadre discursif instauré par la personne enseignante. En effet, c'est précisément par ses choix interactionnels, sa posture relationnelle et son engagement à valoriser le partage d'idées des élèves que le personnel enseignant peut agir concrètement sur les conditions d'émergence du dialogue, même dans des contextes contraignants.

Dans la grille de réflexion, la question portant sur l'influence des habiletés langagières des élèves sur nos approches d'enseignement a suscité, tant chez le personnel enseignant que chez moi, surtout des préoccupations liées aux limites langagières perçues des élèves et à leurs répercussions sur l'apprentissage, plutôt qu'une réflexion sur l'adaptation de nos pratiques au contexte minoritaire francophone.

Question 3 : Selon vous, les habiletés langagières de vos élèves influencent-elles votre approche à l'enseignement dans ce contexte ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Josée	Je m'inquiète surtout que leurs habiletés langagières affectent la profondeur de leurs constats. De plus, je m'inquiète qu'il y en a qui ne veulent pas participer à cause d'obstacles langagiers.	1 2 3
Amélie	J'imagine que oui, sauf que j'ai souvent été surprise, surtout quand j'ai eu, par exemple, des élèves internationaux qui ne maîtrisent évidemment pas la langue. Ils finissent éventuellement par participer. Mais je ne sais pas si ces élèves sont nécessairement représentatifs de tous les élèves.	4 5 6 7
Patrick	Je pense que oui. Les élèves qui n'ont pas le vocabulaire de français vont trouver ces conversations plus difficiles et vont avoir de la difficulté à participer activement. Ceci pourrait augmenter le décrochage de l'activité et actuellement diminuer leur niveau de motivation et d'engagement à la tâche. Avant une discussion complexe, il est important de passer au travers du registre de langage nécessaire pour effectuer une communication efficace.	8 9 10 11 12 13

Paul	Oui, car ils ont certaines limites au niveau du vocabulaire et ne maîtrisent pas le langage scientifique et les nuances de celui-ci.	14 15

(Réponses soumises, Grille de réflexion individuelle, Question3)

Bien que ces représentations se développeront au fil du temps, le choix des mots « j'imagine » (4) et « je pense » (8) par Amélie et Patrick indique qu'ils sont en début de réflexion sur cette question. Il se pourrait que cette question ait provoqué une réflexion nouvelle sur l'influence des habiletés langagières sur leur enseignement.

À ce sujet, ni Amélie, ni Paul, ni moi n'avons précisé d'adaptation que nous apportons (ou pas) à notre enseignement dans ce contexte. Nous avons plutôt souligné l'impact perçu des habiletés langagières des élèves sur les activités pédagogiques que nous tentons de mettre en place. Cette omission pourrait-elle signaler une occasion manquée de choisir des stratégies qui tiennent compte du vécu langagier et culturel de nos élèves ? À la suite d'une enquête auprès du corps enseignant œuvrant en milieu minoritaire francophone, Gérin-Lajoie (2008) constate qu'il y a une lacune par rapport à la réflexion critique de la part des enseignants et enseignantes sur leur rôle comme agents et agentes de reproduction linguistique et culturelle. Elle souligne que, même si les écoles reconnaissent l'hétérogénéité croissante de leur population étudiante, l'enseignement qui y est dispensé est axé sur l'hypothèse que le français est la langue dominante, utilisant des stratégies et des ressources qui ne sont pas adaptées aux réalités de ce milieu (Gérin-Lajoie, 2008). Or, dans les cours de sciences en milieu minoritaire francophone, Rivard et Levesque (2011) observent que les pratiques pédagogiques traditionnelles – caractérisées par une forte dépendance au manuel, une interaction limitée, peu d'écriture authentique et une approche pédagogique centrée sur la transmission – freinent le développement de compétences essentielles en littératie scientifique.

Pour sa part, Patrick mentionne à la fois l'influence des habiletés langagières sur les élèves (9-11) et l'adaptation de son approche pédagogique (12). Il exprime un sentiment de responsabilité envers ses élèves, estimant devoir les amener à développer un niveau de langue propice à une « communication efficace » (13), conscient que celles-ci et ceux-là n'y auront pas accès spontanément. Il est possible de croire que l'enseignant reconnaît l'importance d'utiliser un langage à la portée des élèves pour accéder à la norme scientifique (12, 13). Cependant, son insistance sur le manque de vocabulaire chez les élèves (8) doit nuancer cette conclusion.

Traditionnellement, il y a une croyance que l'on doit enseigner aux élèves le vocabulaire scientifique afin de pouvoir avoir une discussion « productive » ou « complexe », surtout en contexte linguistique minoritaire ou d'apprentissage de langue seconde (M. Cormier, 2004). Cependant, plusieurs chercheuses et chercheurs s'entendent pour dire que ce registre ne doit pas être enseigné de manière isolée ou préalable, mais intégré progressivement au fil des interactions, des discussions, et des activités scientifiques authentiques (M. Cormier, Pruneau, Rivard, et al., 2004; Cummins et Early, 2015; 1998, 2003). Plutôt que de suspendre toute discussion tant que le vocabulaire ne soit pas acquis, un apprentissage en contexte est préconisé, où le langage, les idées scientifiques et la réflexion se construisent ensemble.

L'analyse des réflexions individuelles a permis de révéler une préoccupation plus spécifique au milieu minoritaire et partagée parmi nous : les habiletés langagières des élèves franco-ontariens agissent en tant qu'obstacle à leur participation dialogique en sciences. Dans la perspective de Jodelet (2003), les représentations sociales ne sont pas seulement des systèmes de pensées partagées, mais elles influencent aussi les pratiques. Ici, une préoccupation non explorée du personnel enseignant pourrait agir en tant que « représentation-obstacle » (Favre et Reynaud, 2000) : en attribuant l'obstacle au dialogue aux traits intrinsèques des élèves, cela les empêche de voir comment leur propre cadre de référence influence non seulement le déroulement du dialogue, mais aussi leur choix à mettre en place des pratiques dialogiques, pensant qu'elles seront inefficaces à la lumière des lacunes langagières perçues.

La recherche collaborative offre un espace de réflexion pour aller au-delà de nos premières impressions et pour mettre au jour le processus de pensée qui sous-tend nos convictions et nos comportements, qui sont souvent exempts de remise en question. Sa limite se situe au niveau de l'analyse en plus grande profondeur, qui doit nécessairement se faire au-delà de nos rencontres collaboratives, afin d'identifier des significations latentes qui pourraient sous-tendre nos discours. Dans la prochaine section, nos discours lors de notre première rencontre collaborative sont examinés pour tenter une identification du noyau central de nos représentations sociales. Quelles sont les valeurs, normes et croyances fondamentales qui structurent la perception et les comportements au sein du groupe ? Et plus particulièrement, pourquoi le personnel enseignant croit-il que les habiletés linguistiques des élèves agissent comme frein au dialogue ?

4.3 Dévoilement du noyau central : la compétence langagière est une condition préalable à la pensée et au dialogue scientifiques.

L'analyse des propos tenus par notre groupe lors de notre première rencontre met en évidence le noyau central de la représentation sociale, soit cet ensemble stable et consensuel d'éléments qui structure la signification de la représentation et guide les pratiques (Abric, 2001). Dans notre cas, ce noyau repose sur l'idée que, sans une maîtrise suffisante du langage, les élèves ne peuvent participer efficacement au dialogue scientifique ni exprimer ou construire leurs idées. Il est soutenu par deux croyances partagées : (1) la rigueur du langage et la structure du discours sont des conditions *sine qua non* à un dialogue scientifique productif ; (2) une idée bien conçue se dit bien. Nous verrons que ce noyau central oriente la manière dont le personnel enseignant perçoit la place du dialogue en classe et interprète les effets des compétences langagières des élèves sur leur participation.

4.3.1 La rigueur du langage et la structure du discours : condition *sine qua non* au dialogue scientifique productif ?

Cette première rencontre a permis de révéler des représentations sociales ancrées dans les perceptions des membres de l'équipe quant au profil langagier des élèves en milieu minoritaire francophone et de son impact potentiel sur le dialogue en classe. En effet, une des préoccupations de départ qui a suscité un consensus parmi les membres du personnel enseignant est que le faible niveau de maîtrise du français des élèves entrave l'expression d'idées lors du dialogue en classe.

Paul	Mais ma plus grande préoccupation c'est plutôt au niveau de maîtrise du	1
	langage. Et plus spécifiquement le langage scientifique. Et puis les nuances	2
	dans le langage. Donc, quand les élèves s'expriment, ils n'ont pas	3
	nécessairement toutes ces petites nuances là du langage, puis souvent c'est un	4
	frein pour aller plus loin dans leurs analyses.	5
Josée	Peux-tu donner un exemple des nuances ? Ou des limites, par exemple ?	6

Patrick	C'est quelqu'un qui ne connaît pas le vocabulaire. Qui ne connaît pas le vocabulaire spécifique à certains sujets, ça les empêche de pouvoir avancer parce qu'ils s'enfargent dans le français. Et ils comprennent globalement le concept, mais ils ne sont pas capables de communiquer convenablement. [...]	7 8 9 10
	Prends nos jeunes qui suivent tous mon cours [de sciences] en français présentement. Ils arriveront à l'université, ils vont suivre les cours en anglais. Ils connaissent tous les concepts de base [en français, à l'école secondaire]. Ils ne comprennent pas un mot sur ce qui est écrit au tableau [en anglais, à l'université]. Ils comprennent tous les concepts, mais ils ne connaissent pas le vocabulaire.	11 12 13 14 15
Paul	Ça va plus loin que ça. Ils vont utiliser « mieux », comme des qualificatifs qui ne sont pas — .	16 17
Amélie	Ce n'est pas à leur portée, c'est ça.	18
Paul	Oui, mais en science, dire que c'est « mieux », ça ne veut rien dire nécessairement.	19 20
Patrick	Ça veut dire : c'est mieux comment, arbitrairement —	21
Paul	Ils n'ont pas encore développé la précision de langage.	22
Patrick	Ça c'est vrai.	23
Amélie	Quand je corrige, [...] le commentaire que j'écris le plus, c'est : précise ton idée. Approfondis ton idée. Tu as l'idée, mais c'est comme il n'y a pas, il n'y a rien...	24 25 26

Extrait 1 Rencontre 1.1 (168-177)

Il appert, selon les propos des personnes participantes, que le vocabulaire est le principal frein au dialogue. Le personnel enseignant reconnaît que les élèves pourraient avoir une compréhension conceptuelle, mais qu'ils ne parviennent pas à s'exprimer faute de maîtriser à la fois le vocabulaire scientifique, mais aussi conceptuel et analytique. Mais encore, il semble y avoir un entremêlement entre le manque de *vocabulaire* et *d'expressions liés aux sciences* (1, 7) et des lacunes d'ordres lexical et syntaxique, c'est-à-dire des mots et locutions permettant d'exprimer des relations, des nuances et des comparaisons, limitant ainsi la capacité des élèves à dépasser le stade d'explications superficielles (16, 19, 24).

Lorsque Patrick propose que ces limites ne permettent pas aux élèves de « communiquer convenablement (10) », il semble s’attendre à ce que les élèves aient une précision linguistique qui leur permet non seulement de comprendre les concepts, mais aussi de les expliquer correctement et d’en discuter avec exactitude. La rigueur du langage et la structure du discours seraient donc essentielles avant de pouvoir entrer dans un dialogue scientifique productif. Abd-El-Khalick et Lederman (2023) caractérisent cette représentation de la nature des savoirs scientifiques de « naïve », puisqu’elle ignore la grande variété d’éléments discursifs qui s’inscrivent dans la production des savoirs scientifiques.

Cependant, la réflexion commune pousse les membres de l’équipe à creuser davantage afin d’expliquer la façon dont ce profil est un frein au dialogue chez les élèves. Lorsqu’Amélie et Paul se penchent sur les propos de Patrick, la préoccupation qui en ressort n’est pas seulement que les lacunes langagières mènent au manque de participation des élèves, mais que ce serait plutôt que le manque de maîtrise du langage scientifique normé entrave l’expression nette et précise des concepts à l’étude (23, 26).

Poursuivant le dialogue, Paul tente de décrire ce qu’il recherche dans la contribution des élèves lors de la mise en commun des fruits de leurs recherches :

Amélie	Alors, à ce moment-là, on peut dire que c’est de pouvoir expliquer la pertinence de quelque chose ?	1 2
Paul	Mais pour moi, c’est difficile. La difficulté c’est par exemple quand ça vient le temps d’expliquer quelque chose en sciences...c’est de le mettre eux-mêmes à leur niveau. Parce que là, ils vont faire une recherche, ils vont trouver une information, et puis là ils vont expliquer quelque chose, et puis souvent c’est à un niveau trop élevé. Donc de ramener ça, de le vulgariser, je pense que c’est l’aspect de le vulgariser — .	3 4 5 6 7 8
Amélie	Mais pas trop.	9
Paul	Pas trop. Mais en même temps, c’est comme de le vulgariser en donnant au lecteur les bases dont il y a besoin pour comprendre. C’est comme quand tu regardes une émission de vulgarisation scientifique, si on pense à <i>Découverte</i> ou quoi que ce soit, si tu n’as aucune base, tu vas quand même comprendre un peu moins que si tu as une petite – dépendant des différents niveaux de connaissance – mais tu vas quand même comprendre.	10 11 12 13 14 15

Patrick [...] quand tu demandes où est-ce qu'il faut que tu utilises ton vocabulaire pour ne plus être en bas de 3⁵⁷ puis l'idée c'est ça. Je donne comme exemple, j'avais un vieux prof – pas tout le monde l'aimait ce gars-là parce que c'était un vieux prof – mais il disait : « Si vous pouvez expliquer un concept compliqué à quelqu'un dans l'autobus, c'est que vous avez compris ». Parce que tu assumes que quelqu'un dans l'autobus, il ne connaît rien en biochimie. Si tu es capable d'expliquer comment une enzyme fonctionne, et les effets, par exemple des différentes propriétés ou des différentes conditions expérimentales pour avoir un effet, quel effet elles peuvent avoir sur un enzyme. Tu es capable d'expliquer ça à quelqu'un qui n'a aucune base là-dessus et qu'il comprend enfin. C'est que tu as compris. Parce que tu es capable d'expliquer quelque chose de beaucoup plus compliqué, sans utiliser le jargon scientifique. C'est probablement le pire défaut de tous les scientifiques. Ils ne sont pas capables de vulgariser ce qu'ils disent. Ils s'enfangent dans le détail.

Extrait 2 Rencontre 1.1 (183-187)

Dans cet échange, il y a deux sens de « vulgariser » : d'une part, la communication scientifique (11-15, 26-30) et d'une autre part, l'assimilation de la matière (5-10). La vulgarisation scientifique

cherche à rendre la science, les découvertes scientifiques, accessibles au plus grand nombre. Les discours qui en résultent sont diffusés par divers médias, comme les journaux, les magazines, la radio et la télévision, ou encore à l'occasion de grandes conférences publiques. Le mot tire son origine du latin « vulgaris », qui signifie populaire, appartenant au peuple, général. (Dolz et Gagnon, 2021, p. 105)

Contrairement aux scientifiques, les élèves ne communiquent pas les résultats scientifiques dans l'objectif de défendre une recherche, d'influencer des décisions sociétales, ni d'informer le public (Kulgemeyer et Schecker, 2013). Bien que le personnel enseignant donne des exemples qui s'arriment à la vulgarisation scientifique, le sens du verbe « vulgariser » ici réfère plutôt à la capacité de l'élève à traduire en ses propres mots un concept scientifique auquel il a été confronté, que ce soit par la personne enseignante ou par une autre source orale ou écrite.

⁵⁷ Le programme d'études de l'Ontario évalue les connaissances et habiletés prescrites de l'élève sur une échelle de quatre niveaux de rendement en lien à la norme provinciale :

Niveau 1 : très inférieur à la norme. Nécessite des améliorations notables pour réussir le cours.

Niveau 2 : proche de la norme. Doit corriger certaines insuffisances pour assurer sa réussite.

Niveau 3 : conforme à la norme. Maîtrise efficace pour la suite de ses études.

Niveau 4 : supérieur à la norme avec une grande efficacité.

(Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2022)

On discute souvent du fait que les élèves ne doivent pas régurgiter la matière — c’est pour cela que nous recherchons une « vulgarisation » afin de déterminer s’ils ont compris la matière.

Dans la conversation entre les membres de l’équipe, nous voyons une tension entre l’attente que les élèves puissent s’approprier le contenu en ses propres mots (« vulgariser », ligne 8) et s’exprimer en utilisant efficacement le registre scientifique (« ... mais pas trop », ligne 9). Le personnel reconnaît que le savoir est construit, mais s’attendait à ce que la norme linguistique soit maintenue, bien que l’absence d’une expression normée ne veuille pas obligatoirement dire que les élèves n’ont pas compris (Cormier, 2004). La variété linguistique souhaitée par le personnel enseignant pourrait être liée à deux finalités évaluatives tirées de la grille d’évaluation du rendement en sciences du ministère de l’Éducation (2022) : la compétence *Communication* (Figure 6) et la compétence *Connaissance et compréhension* (Figure 7).

D’une part, l’évaluation des compétences communicationnelles de l’élève, selon le cadre d’évaluation prescrit par le Ministère (Figure 6), qui cible « l’expression et l’organisation des idées et de l’information » et la « communication des idées et de l’information, de façon orale, écrite et visuelle à des fins précises et pour des auditoires spécifiques », se limite à la communication formelle des apprentissages (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2022).

Figure 6

Les résultats d'apprentissage de la compétence « Communication »

Communication – La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
Compétences	50 – 59 % (Niveau 1)	60 – 69 % (Niveau 2)	70 – 79 % (Niveau 3)	80 – 100 % (Niveau 4)
	L'élève :			
Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., <i>journal de bord, journal scientifique, rapport, schéma, représentations graphiques et numériques</i>).	exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée.	exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité.	exprime et organise les idées et l'information avec efficacité.	exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité.
Communication des idées et de l'information, de façon orale, écrite et visuelle à des fins précises (p. ex., <i>informer, convaincre</i>) et pour des auditoires spécifiques (p. ex., <i>camarades, personnel enseignant, membres de la communauté</i>).	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité.	communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité.
Utilisation des conventions (p. ex., <i>symboles, formules, système international d'unités</i>) et de la terminologie à l'étude.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité.	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité.

Note. Tiré du document ministériel *Le curriculum de l'Ontario — Sciences 9e année cours décloisonné (SNC1W)* (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2022, p. 44)

Dans cette optique, une communication « avec beaucoup d'efficacité » se traduit par une organisation claire et cohérente des idées, permettant une transmission fluide du message. L'élève est alors évalué sur sa capacité à structurer son discours pour maximiser la clarté et la pertinence de son propos, ayant pour but « d'informer » et de « convaincre » son auditoire. De plus, toute mention de communication est réservée à la dernière étape des démarches scientifiques (« communication des résultats », p. 25) et des processus de design en ingénierie (« communication de la solution », p. 30). Absente est la nature socioconstructiviste de l'élaboration des savoirs scientifiques qui s'insère à chaque étape de ces manières de faire.

D'une autre part, l'évaluation des compétences *Connaissance et compréhension*, toujours dans ce même cadre d'évaluation (Figure 7), pourrait influencer les attentes du personnel enseignant. Lorsque le personnel enseignant s'attarde au désir que les élèves puissent vulgariser leurs savoirs (Extrait 2), la perception du langage des élèves semble restreinte à une seule

norme : celle d’une expression claire et bien structurée qui faciliterait l’évaluation par les personnes enseignantes de leur compréhension et de leur efficacité à communiquer cette compréhension. Amélie, Patrick et Paul insistent sur la nécessité d’une syntaxe correcte et d’une organisation rigoureuse des idées pour qu’une pensée puisse être jugée valide et intelligible. Cette attente pourrait être liée à l’interprétation de la grille d’évaluation qui propose une distinction floue entre « connaissance » et « compréhension » :

Figure 7

Les résultats d’apprentissage de la compétence « Connaissance et compréhension »

Connaissance et compréhension – La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l’étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.				
Compétences	50 – 59 % (Niveau 1)	60 – 69 % (Niveau 2)	70 – 79 % (Niveau 3)	80 – 100 % (Niveau 4)
	L’élève :			
Connaissance des éléments à l’étude (p. ex., faits, terminologie, définitions).	démontre une connaissance limitée des éléments à l’étude.	démontre une connaissance partielle des éléments à l’étude.	démontre une bonne connaissance des éléments à l’étude.	démontre une connaissance approfondie des éléments à l’étude.
Compréhension des éléments à l’étude (p. ex., concepts, idées, théories, principes, démarches et processus).	démontre une compréhension limitée des éléments à l’étude.	démontre une compréhension partielle des éléments à l’étude.	démontre une bonne compréhension des éléments à l’étude.	démontre une compréhension approfondie des éléments à l’étude.

Note. Tiré du document ministériel *Le curriculum de l’Ontario — Sciences 9e année cours décloisonné (SNC1W)* (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2022, p. 42)

Dans cette grille, la *connaissance* des éléments à l’étude renvoie à la maîtrise des faits scientifiques, souvent associée à la mémorisation et à la reconnaissance des concepts. En revanche, la *compréhension* implique la capacité à établir des liens et à donner du sens aux connaissances acquises, nécessitant ainsi une analyse et une application des notions. Dès lors, la capacité des élèves à exprimer clairement leurs connaissances dans un registre formel permet à l’enseignant ou enseignante d’évaluer leur acquisition des savoirs. En effet, le personnel enseignant semble croire que la capacité chez l’élève de pouvoir vulgariser (« mais pas trop ») facilite l’évaluation de cette compétence. Pour certains membres du personnel enseignant, une

explication limpide permet de détecter facilement si l'élève a intégré les notions essentielles ou s'il reste des zones d'ombre. La personne enseignante peut alors repérer rapidement les points qui nécessitent un éclaircissement ou un approfondissement, tout en lui permettant d'intervenir de manière ciblée pour améliorer les apprentissages de l'élève (l'évaluation au service de l'apprentissage).

Par ailleurs, en contexte minoritaire francophone, Dalley (2008a) met en lumière l'importance de doter les élèves d'une gamme étendue d'outils linguistiques adaptés à divers contextes afin de promouvoir l'appartenance des élèves à une communauté francophone à l'intérieur et à l'extérieur de la salle de classe :

Afin de répondre à leurs multiples besoins de communication, les élèves doivent apprendre, acquérir, voire réinventer, un répertoire linguistique francophone riche et varié. (p. 300)

Ces besoins multiples incluent la capacité de s'exprimer dans des registres variés : langage formel et académique pour structurer des arguments dans un exposé écrit, langage exploratoire et spontané pour interagir dans un dialogue en classe, langage quotidien et familier pour exprimer de manière authentique, et langage spécialisé pour consolider les concepts scientifiques et techniques. Bien que le dialogue exploratoire puisse appuyer l'acquisition des connaissances en encourageant la reformulation et la clarification, il devient essentiel pour approfondir la compréhension scientifique. En dépassant la simple mémorisation, il engage les élèves dans une démarche de contextualisation et d'application de leurs savoirs, leur permettant ainsi d'articuler, confronter et affiner leur raisonnement scientifique.

Il est intéressant d'observer que les préoccupations du personnel enseignant liées à l'expression orale chez l'élève finissent par s'entremêler, de manière parfois inconsciente, à leurs attentes vis-à-vis de l'élève quant à son expression écrite (« Quand je corrige... le commentaire que j'écris le plus... » Extrait 1, ligne 24) et « c'est comme de le vulgariser en donnant au lecteur les bases dont il a besoin », Extrait 2, ligne 11). Lorsqu'ils lisent les productions des élèves, ils éprouvent des difficultés à évaluer leur niveau de compréhension, ce qui les amène à exiger un registre clair et structuré. C'est le registre à l'écrit qu'ils voudraient voir à l'oral.

Ainsi, que ce soit dans un échange verbal ou à travers un écrit, l'enseignant ou enseignante semble attendre une expression formelle et structurée, réduisant ainsi l'intérêt du

dialogue exploratoire en tant que levier de l'apprentissage. Cette tendance suggère que, quel que soit la modalité utilisée (orale ou écrite) ou l'objectif de l'évaluation (formative ou sommative), l'accent est mis sur la maîtrise d'un discours normé, au détriment d'une réflexion plus spontanée et évolutive présente dans un dialogue informel et exploratoire.

4.3.2 Une idée bien conçue se dit bien

La discussion progresse sur la question suivante : les difficultés des élèves à pouvoir préciser, approfondir et vulgariser sont-elles communes à tous les élèves de cet âge ou propres aux élèves en milieu minoritaire francophone ?

Josée	Est-ce qu'on doit avoir des considérations spéciales étant donné le milieu dans lequel vous vous retrouvez ou pensez-vous que c'est juste une compétence normale qu'il faut développer chez les jeunes ?	1 2 3
Amélie	Je pense que c'est une compétence normale. Je pense que là où nos jeunes, c'est mon opinion, je n'ai jamais étudié ce qui se passe en anglais, mais mon opinion c'est que le fait que nos jeunes sont [en contexte] minoritaires, ça se voit, c'est dans la structure de la langue. Et non dans ce qui est dit. Le fait de dire, parler en franco-ontarien, « quoi est-ce que tu parles de... », c'est finir une phrase, avoir une structure en grammaire, la syntaxe de la phrase, ça c'est propre à nos jeunes. Mais ça dont on parle, ce n'est pas une question de langue, c'est une question de réflexion.	4 5 6 7 8 9 10 11
Paul	C'est vrai, l'organisation de la pensée, la syntaxe, la structure des phrases, souvent c'est un frein. Parce que quand ils écrivent quelque chose et moi je dois lire son idée globale — il n'est pas capable de l'exprimer parce que la phrase est mal structurée.	12 13 14 15
Patrick	Il y a des fois un second degré pour être capable de comprendre ce qui est écrit sur la feuille. Il faut que je le relise deux fois pour me dire : « c'est ça qu'il essaie de me dire. » Je suis obligé d'interpréter et de littéralement lire entre les lignes pour rajouter les mots qui manquent.	16 17 18 19
Amélie	Moi je pense que ce dont on parle, la maîtrise du langage et d'être plus précis, à la base, c'est beaucoup plus profond que ça, c'est dans la réflexion de l'idée. Les idées, si tu n'as pas les idées bien conçues dans ta tête, tu vas avoir de la misère à l'exprimer.	20 21 22 23
Patrick	C'est impossible à exprimer.	24

Amélie C'est quoi la phrase ? Mon prof de français a dit ça. C'est que — . 25

Patrick C'est que l'idée bien conçue se dit bien. 26

Extrait 3 Rencontre 1.1 (188-195)

Bien qu'Amélie reconnaisse que le besoin de développer la précision, l'approfondissement de la pensée et la capacité des élèves à vulgariser n'est pas propre aux élèves en contexte minoritaire francophone, le personnel enseignant s'entend pour dire que leurs lacunes pourraient entraver davantage l'expression d'une réflexion approfondie. Ce constat révèle une seconde facette de la représentation sociale du personnel enseignant : la capacité d'exprimer une idée témoigne de son niveau de compréhension.

Dans l'Extrait 3, une vision limitée du dialogue semble émerger, notamment par la manière dont les élèves structurent leur pensée qui est perçue comme un frein à la clarté de leurs idées. En effet, Amélie, Patrick et Paul associent une idée mal exprimée à une idée mal conçue. Ils mettent l'accent sur la nécessité d'une syntaxe correcte et d'une structure langagière organisée pour que la réflexion puisse être cohérente et intelligible. Cette perspective sous-entend une relation presque mécanique entre langage et pensée : si la phrase est mal structurée, l'idée sous-jacente serait forcément floue. Au contraire, une idée qui est exprimée de façon éloquente représente une bonne compréhension de l'objet à l'étude.

L'inquiétude sous-jacente semble être que le partage d'idées de la part des élèves, celles qui seraient véhiculées dans une langue imprécise et informelle, se ferait à l'encontre du développement des savoirs scientifiques. Cette inquiétude pourrait-elle être tributaire d'une logique déficiente, minimisant ainsi l'importance de la nature progressive de l'acquisition du langage scientifique ? Ce réductionnisme linguistique suppose que la langue informelle est intrinsèquement incapable de soutenir des idées complexes ou abstraites. Or, la forme linguistique (informelle ou formelle) n'est pas nécessairement corrélée avec la profondeur ou la validité des idées exprimées (Cobb et al., 1998). Le personnel enseignant semble craindre que l'usage d'un registre informel empêche l'apprentissage du langage scientifique, alors qu'en réalité, il est souvent plus facile pour les élèves d'appréhender des concepts scientifiques en passant par un registre de langue à leur portée (M. Cormier, Pruneau, Rivard, et al., 2004; Gibbons, 1998). Dans une perspective socioconstructiviste, ces échanges leur permettent d'exprimer leurs conceptions, de vivre des conflits cognitifs féconds, et de participer activement

à la construction des savoirs scientifiques (Mercier Langlois, 2018). À la suite de cette phase dialogique, une approche communicative autoritaire permet d'introduire la perspective disciplinaire des « savoirs scientifiques » qui structure les savoirs et assure leur stabilisation (Scott et al., 2006). Scott et al. (2006) nous rappellent que cette phase autoritaire peut tout de même être considérée comme dialogique si la personne enseignante se sert des constats des élèves évoqués lors du dialogue exploratoire pour consolider les savoirs scientifiques canoniques. En fait, le refus de permettre un moment important pour le tâtonnement des concepts dans le vernaculaire des élèves a pour conséquence de rendre les sciences inaccessibles aux élèves.

Bien que la capacité à communiquer les savoirs de façon claire et précise soit une compétence importante dans le domaine des sciences, cette capacité ne représente qu'une facette des situations de communication dans le travail scientifique. À cet effet, Lemke (1990) convoque dans son ouvrage phare « Talk Science » que « parler sciences » va au-delà du vocabulaire et de la syntaxe, que c'est un moyen de construire le sens :

Talking science does not simply mean talking about science. It means doing science through the medium of language. "Talking science" means observing, describing, comparing, classifying, analyzing, discussing, hypothesizing, theorizing, questioning, challenging, arguing, designing experiments, following procedures, judging, evaluating, deciding, concluding, generalizing, reporting, writing, lecturing, and teaching in and through the language of science. (Lemke, 1990, p. xi)

Conséquemment, l'Extrait 3 suggère que certaines formes d'expression sont perçues comme un frein à l'apprentissage alors qu'en réalité, elles sont inhérentes au processus de la construction même des savoirs par la communauté scientifique. Or, en situation d'apprentissage, le langage ne peut être linéaire et structuré dès le départ. Dans le dialogue exploratoire, la pensée se construit au fil des échanges, avec des hésitations, des reformulations et des ajustements successifs.

En somme, la capacité de « bien s'exprimer » facilite la tâche de du personnel enseignant pour évaluer l'acquisition d'un concept. Cependant, l'importance de l'aspect exploratoire de l'espace dialogique semble sous-estimée, non seulement en ce qui concerne la construction des connaissances chez les élèves, mais aussi comme exercice nécessaire dans la construction des savoirs scientifiques et de la mise en mots du savoir. Effectivement, si la vulgarisation contrôlée

facilite la détection des acquis et des lacunes pour l’enseignante ou enseignant, l’attente d’une expression normée chez l’élève — qu’elle soit orale ou écrite — peut occulter l’essence du dialogue exploratoire visé, limitant ainsi l’occasion à s’engager dans un dialogue riche et authentique.

4.4 Les éléments périphériques : sources de tensions et de transformation

Si le noyau central des représentations sociales identifiées dans cette étude se cristallise autour de la compétence langagière comme condition préalable au dialogue scientifique, les éléments périphériques révèlent, quant à eux, des zones de tension, d’ambiguïté et parfois de basculement. Ces représentations, plus souples, moins stabilisées, portent en elles un potentiel de transformation : elles traduisent des questionnements, des malaises ou des intuitions qui, bien qu’en marge des normes établies, peuvent ouvrir la voie à des pratiques plus inclusives et dialogiques.

Dans cette section, quatre éléments périphériques sont examinés à partir des propos recueillis lors de la première rencontre collaborative. Chacun met en lumière une tension structurante des représentations enseignantes :

- 1) Le *translanguaging* : frein ou tremplin ?
- 2) Encourager les idées ou corriger la langue ? Une tension émergente entre vigilance correctrice et valorisation du contenu
- 3) Les normes langagières selon le contexte : le vernaculaire valorisé en équipes, mais délégitimé en groupe-classe ?
- 4) Les adaptations pédagogiques : leviers d’inclusion ou renforcement des inégalités ?

L’analyse de ces tensions permet de mieux comprendre comment certaines conceptions émergentes ou en tension participent à reconfigurer, même partiellement, les manières d’envisager le dialogue en contexte de sciences et de minorisation linguistique. Ces éléments, bien qu’ils n’appartiennent pas au noyau stable des représentations, jouent un rôle clé dans la dynamique évolutive des pratiques discursives et pédagogiques, en ouvrant la porte à des transformations possibles.

4.4.1 Le translanguaging : frein ou tremplin ?

Jusqu'à présent, la discussion entre les membres de l'équipe tourne autour du *manque* de compétences linguistiques, soit une vision déficitaire des ressources linguistiques des élèves. Ci-dessous, Paul aborde le rôle de la coexistence de l'anglais et du français qui meuble l'esprit de leurs élèves. Le dialogue qui en suit rejoint, sans le nommer explicitement, le concept de *translanguaging*, défini comme l'usage dynamique et intégré de l'ensemble des ressources linguistiques d'un individu, au-delà des frontières fixes entre les langues (García et Wei, 2014). Cette perspective reconnaît que les personnes apprenantes mobilisent de manière fluide et stratégique leurs répertoires plurilingues pour construire du sens, apprendre et interagir. Ensemble, nous tentons de décrire le profil langagier de nos élèves.

Paul	Ils réfléchissent en anglais et puis là, quand vient le temps de —	1
Amélie	Il y a peut-être ça. Il y en a aussi qui font ça. Et vice versa.	2
Paul	Et ils ont du mal à l'exprimer.	3
Patrick	C'est sûr que quand tu as moins de temps quand ta tête est en anglais et tu es obligé de traduire chaque fois que tu penses à quelque chose, c'est de la <i>job</i> un peu.	4 5 6
Josée	C'est drôle là, parce que presque tous les élèves que j'ai interviewés, lorsque j'ai demandé dans quelle langue ils se sentaient plus à l'aise, ils ont dit « les deux. »	7 8
Amélie	C'est que c'est les deux, mais ce n'est pas les deux. C'est les deux... ensemble. C'est pas en anglais ou en français. Je pense qu'on est les seules franco-ontariennes de souche ici —	9 10 11
Josée	Oui. Nous deux.	12
Amélie	Donc, c'est ça. Une des choses. Et puis moi je viens d'une famille super franco-ontarienne comme SUPER francophone. Il n'y a pas d'anglais chez nous. Mais même ça, je me rends compte que malgré ça, je ne suis pas dans le fond typique – parce que je crois que plusieurs de nos jeunes viennent de familles exogames –, mais malgré ça, je sais que ma langue de réflexion, je ne peux pas dire que c'est du français. C'est définitivement pas de l'anglais. Je ne pense pas en anglais. Je ne suis pas certaine que ce soit du français pur et propre. C'est comme une espèce d'amalgame de deux langues que je ne	13 14 15 16 17 18 19 20

	serais pas capable d'expliquer c'est quoi. Je sais que je suis sortie de	21
	conversations en n'ayant aucune idée si la conversation s'est déroulée en	22
	français ou en anglais. Donc je pense que nos jeunes sont de même. Ce n'est	23
	pas français et anglais. C'est — .	24
Josée	Mes amis anglophones faisaient toujours des commentaires quand j'étais au	25
	téléphone avec ma famille ou avec mes sœurs et on passait entre les deux :	26
	« Mais comment est-ce que tu arrives à comprendre ? À suivre ? »	27
Amélie	Non, parce que c'est une autre langue. Ce n'est pas du français, ce n'est pas	28
	de l'anglais. C'est ce mélange des deux langues qui coexistent ensemble.	29
	Donc oui tu as le mot français, tu as le mot anglais, mais il y a comme une	30
	coexistence des deux. Donc je pense que si les jeunes pouvaient écrire en	31
	f— ce n'est même pas du franglais.	32
Paul	Ce sont des mots français, mais avec une tournure anglophone.	33
Amélie	C'est ça.	34
Extrait 4	Rencontre 1.1 (198-209)	

Dans ce passage, Patrick et Paul, qui sont des francophones québécois d'origine, font remarquer que la nécessité constante de traduire du français vers l'anglais pourrait entraver une compréhension plus profonde du concept. Cela pourrait révéler une vision limitée des compétences linguistiques des élèves. Si Patrick et Paul considèrent que les élèves doivent traduire mentalement d'une langue à l'autre (Extrait 4, 1-6), cela signifie qu'ils perçoivent le français et l'anglais comme des systèmes distincts, au lieu d'un répertoire dynamique. Cependant, Amélie nuance la problématique en décrivant le profil langagier des élèves non pas en langues distinctes (français *ou* anglais), mais comme pratique langagière bilingue, qui va au-delà d'une traduction nette : « Ce n'est pas français et anglais. (...) C'est une autre langue. Ce n'est pas du français, ce n'est pas de l'anglais. C'est ce mélange des deux langues qui coexistent ensemble » (Extrait 4, 28-29).

Dans l'analyse du discours du personnel enseignant, on voit émerger deux visions distinctes de la langue qui font directement écho à la définition des pratiques linguistiques proposée par Blanchet (2019). D'une part, Patrick et Paul illustrent une perspective traditionnelle, structurante et séparatrice de la langue en considérant que le français et l'anglais sont des systèmes linguistiques nettement délimités par des codes arbitrairement conçus par un

« processus sociopolitique d'individuation » (Blanchet, 2019, p. 35). Leur insistance sur la traduction mentale implique une vision déficitaire des compétences linguistiques des élèves, où les pratiques linguistiques sont perçues comme des systèmes normés et distincts nécessitant constamment un passage explicite d'un code à l'autre. Cette vision peut restreindre l'usage du dialogue exploratoire, car ils pourraient éviter les discussions complexes par peur que les élèves ne puissent suivre, ou privilégier des échanges plus contrôlés, où le langage est guidé plutôt que coconstruit.

À l'inverse, la position exprimée par Amélie rejoint étroitement la conceptualisation de Blanchet (2019). En effet, en décrivant le profil linguistique de ses élèves et du sien comme un répertoire linguistique élargi, où le français et l'anglais ne sont plus deux codes distincts, mais coexistent de façon dynamique dans un même continuum langagier, Amélie reconnaît explicitement les pratiques linguistiques comme des pratiques sociales fluides, continues et non limitées par des frontières arbitraires entre langues (Blanchet, 2019). Cette perception rejoint García et Wei (2014) dans leur définition du *translanguaging* comme l'usage dynamique et stratégique de toutes les ressources linguistiques des locuteurs et locutrices bilingues. Burton et Rajendram (2019) notent aussi que le *translanguaging* n'est pas un simple mélange de langues, mais un processus cognitif où les individus mobilisent tout leur répertoire pour coconstruire le sens et communiquer. Cette affirmation reflète la vision de Cormier (2019), selon laquelle le paysage linguistique des écoles en milieu minoritaire francophone pourrait refléter cette coexistence et non une stricte séparation entre les langues. La réalité des élèves francophones en milieu minoritaire n'est pas une simple addition du français et de l'anglais, mais un continuum linguistique unique qui leur permet d'interagir naturellement dans leur environnement en utilisant les deux langues communes de leur répertoire. Amélie reconnaît quand même que la présence des deux langues puisse éloigner la forme du discours oral des élèves de la norme attendue (Extrait 1, p. 155), témoignant d'un certain tiraillement. Cette réflexion fait écho à l'étude de Charbonneau et Weinmann (2019) auprès du corps enseignant de français en Australie, qui disent soutenir le *translanguaging*, mais se sentent contraints par des normes monolingues, ce qui crée une dissonance entre leurs convictions et leur pratique.

Or, selon Burton et Rajendram (2019), cette perspective monolingue et normée peut limiter la mise en place d'une pédagogie dialogique fondée sur l'utilisation complète de leurs ressources langagières. Pourtant, dans le dialogue exploratoire, les élèves coconstruisent du sens

en argumentant, en remettant en question des idées et en négociant des significations (Mercer, 2000), ce qui requiert une fluidité verbale pour interagir rapidement. Une approche plus ouverte du *translanguaging* pourrait favoriser un dialogue exploratoire plus riche, plus spontané et plus engageant, au lieu de le restreindre par des normes linguistiques rigides.

De plus, Dalley (2008a) nous rappelle que « la motivation à devenir ou à demeurer francophone repose sur [...] la capacité de l'élève à se reconnaître dans la définition dominante de la francophonie, de sa langue et de sa culture » (p.294). Si le français est vu comme une langue rigide et inaccessible, les élèves risquent de se détourner de leur identité francophone. Il est donc essentiel de leur montrer que leur manière de parler est légitime, même si elle diffère du français standard. L'utilisation du *translanguaging* pourrait aider les élèves à développer une identité francophone qui leur ressemble, plutôt que de leur imposer un modèle éloigné de leur réalité.

Cependant, la perspective alternative que propose Amélie en suggérant que les élèves ne fonctionnent pas avec des langues distinctes, mais plutôt avec un répertoire hybride remet en question la vision du bilinguisme comme simple passage entre deux systèmes linguistiques séparés. De plus, une hypothèse partiellement conçue prononcée par Amélie signale une ouverture émergente à la mise au profit des pratiques langagières des élèves : « Donc je pense que si les jeunes pouvaient écrire en f— ce n'est même pas du français » (30). Voulait-elle dire que, si les élèves pouvaient utiliser leurs pratiques langagières à l'écrit, ils et elles pourraient mieux exprimer leurs idées ? L'idée que le français et l'anglais coexistent naturellement dans la pensée des élèves n'est pas encore pleinement acceptée comme une réalité pédagogique et, comme on le verra plus tard, les politiques éducatives valorisent encore une séparation stricte entre les langues.

Cet extrait représente un élément périphérique en évolution, puisque la place du *translanguaging* dans l'apprentissage des sciences n'est pas encore bien définie ni stabilisée dans la perception du personnel enseignant. Une sensibilisation à l'idée de permettre aux élèves d'utiliser leur répertoire linguistique complet pour réfléchir pourrait faire évoluer l'élément périphérique vers une nouvelle pratique pédagogique.

4.4.2 Encourager les idées ou corriger la langue ? Une tension émergente entre vigilance correctrice et valorisation du contenu

La discussion nous conduit à discuter de la question de l'insécurité linguistique des élèves, sujet initié par Amélie.

- Amélie** Et puis peut-être que parce qu'ils savent qu'ils se font critiquer pour ça, 1
depuis qu'ils sont à la petite école – comme moi je sais que je le fais avec ma 2
fille surtout – je la critique un peu quand elle parle en français. Des fois je 3
m'arrête et puis je me dis : « j'étais en train de freiner son idée », parce que 4
j'étais plus attardée sur la structure de sa phrase. Et puis le fait qu'elle dise 5
whatever, ou le fait qu'elle dise les mots qu'elle dit tout le temps [en anglais], 6
parce que c'est une préado. Je me suis plus attardée sur ces mots là que sur 7
l'idée qu'elle essaie de former. Je pense qu'autant qu'on veuille bien faire en 8
leur donnant une bonne base en communication, quelque part on les freine 9
quand, depuis qu'ils sont tous petits, on les corrige constamment pour pouvoir 10
mettre plus d'emphase sur la structure de phrase. On ne met pas autant 11
d'emphase sur l'idée qui se passe dans leur tête, la réflexion pour arriver à 12
cette phrase. Donc ils ne sont plus capables de penser, une fois qu'ils nous 13
arrivent au secondaire, parce qu'ils sont tout mal, c'est comme : « j'ai besoin 14
d'une phrase avec sujet, verbe, complément d'objet direct accordé avec le 15
verbe » et puis eux ils sont tellement obsédés à ça que c'est plus naturel. Ça, 16
c'est une hypothèse que je vais pondre. Je n'ai aucune idée si c'est vrai. 17
- Josée** Tu n'es pas la seule à partager. 19
- Amélie** Et puis je pense que nos élèves assimilent le fait qu'ils ne sont pas « bons » en 20
français parce qu'ils ne parlent pas un français québécois ou français [de 21
France]. [...] Je pense que [...] nos élèves ont inconsciemment appris qu'ils 22
ne sont pas bons en français. Que leur niveau de français soit sous les 23
standards donc ça les bloque un peu dans leur réflexion. Et puis c'est peut-être 24
vrai qu'il l'est, comme je ne dis pas que ça ne l'est pas. Mais que ça c'est un 25
frein à leurs idées parce qu'ils deviennent un peu paralysés par : « Je dois 26
parler un français comme il faut, correct ». 27

Patrick	Ce que je trouve intéressant par rapport à ça personnellement, c'est deux choses. C'est le véhicule, qui est la syntaxe, la structure que l'on donne ; et puis tu as le contenu. Et le problème est qu'il faut les deux pour que l'on comprenne. Tu peux avoir un véhicule parfait, et si tu n'as aucun contenu, c'est insipide, ça n'a aucune saveur, des beaux mots qui ne veulent absolument rien dire. On en connaît plein qui font ça. Il y a même des gens qui sont payés professionnellement pour faire ça dans leur travail. Et puis il y en a d'autres, c'est le contraire. Tu as bien du contenu, mais parce que c'est tellement mal structuré, personne ne comprend ce qu'ils disent.	29 30 31 32 33 34 35 36 37
Paul	Disons que c'est le pire des cas pour nos élèves.	38
Patrick	C'est ça, c'est plus ce cas-là que l'on voit que l'autre.	39
Paul	Parce que ce cas-là nuit au rendement de l'élève.	40
Patrick	Parce qu'il n'est pas capable de transmettre ses idées, mais pourtant elles sont là. C'est là que c'est le plus stressant.	41 42
Paul	Tandis que l'autre est capable de bien s'exprimer même s'il n'est pas allé aussi en profondeur--	43 44
Patrick	Parce que l'on passe énormément de temps sur : regardez le comment, le véhicule, le comment est-ce que tu le fais, versus ce que tu es en train de me dire. J'essaie de passer ce commentaire là à un groupe de jeune, je leur dis : malheureusement ça prend les deux. Mais les profs, on se fait plus passer un sapin quand un <i>kid</i> écrit bien, il ne dit absolument rien. Il ne faut pas juste regarder le contenant, la structure, les belles structures de phrases. Il est capable de mettre les mots à leur place [...] mais il ne dit rien. Il se répète, c'est redondant, c'est une tautologie dans une phrase.	45 46 47 48 49 50 51 52
Paul	Rien dire à 250 mots.	53

Extrait 5 Rencontre 1.1 (211-225)

La discussion laisse apparaître une tension importante quant à la façon d'accompagner la communication orale des élèves en contexte anglo-dominé. Amélie met d'abord en lumière les effets possibles d'une vigilance correctrice intériorisée depuis la petite enfance (Extrait 5, 1-2). Elle évoque sa propre expérience parentale, où la correction spontanée du « franglais » de sa fille la conduit à se focaliser sur la structure de la phrase plutôt que sur l'idée qu'elle essaie d'exprimer. Avec le recul, elle réalise qu'en voulant « bien faire », elle risque de freiner la

pensée émergente de l'enfant (Extrait 5, 8-11). Cette prise de conscience l'amène à faire un parallèle avec ses élèves : plusieurs d'entre eux semblent avoir intériorisé qu'ils ne sont « pas bons en français » parce qu'ils ne parlent pas un français normé, ce qui les amènerait à douter de la légitimité de leur parole (Extrait 5, 20-27).

Cette hypothèse résonne avec la critique de Dalley (2008a), pour qui la focalisation excessive sur la norme linguistique en milieu minoritaire peut nuire au développement d'un sentiment d'appartenance, en assignant implicitement aux élèves la tâche de compenser, de corriger ou d'améliorer une langue perçue comme déficitaire. L'enseignante s'interroge alors sur la possibilité que les élèves aient été, depuis l'enfance, davantage évalués sur la conformité linguistique que sur la qualité de leurs idées, nourrissant une forme d'insécurité qui réduit leur spontanéité lorsqu'ils doivent prendre la parole.

Patrick et Paul prolongent cette réflexion, mais en déplaçant l'analyse vers la relation entre « contenu » conceptuel et « véhicule » linguistique (Extrait 5, 30-31). Pour eux, la communication scientifique exige la présence simultanée des deux : un raisonnement clair et une structuration linguistique permettant de rendre ce raisonnement intelligible (Extrait 5, 29-37, 45-52). Ils soulignent que la dynamique scolaire peut parfois valoriser l'un au détriment de l'autre. Un texte bien rédigé peut être vide de sens, tandis qu'un raisonnement pertinent peut demeurer inaudible lorsqu'il est exprimé dans un français moins structuré. Comme le résume Paul : « Rien dire à 250 mots » (Extrait 5, 53).

Leurs propos révèlent une duperie pédagogique qui touche autant le personnel enseignant que les élèves : les « belles phrases » peuvent masquer l'absence de contenu, alors que des idées scientifiquement riches peuvent être ignorées en raison de leur forme linguistique. Cette critique rejoint les travaux de Lemke (1990) et Gibbons (1998), selon lesquels la conformité linguistique peut devenir un écran qui empêche de reconnaître la construction progressive de la pensée scientifique.

Ainsi se dessine, au fil de la discussion, un tiraillement pédagogique non résolu. D'un côté, la vigilance correctrice, intériorisée par les élèves et normalisée dans la profession, peut freiner l'expression des idées et générer une distance affective avec la langue d'enseignement. De l'autre, la nécessité de guider les élèves vers une maîtrise progressive du registre scientifique demeure incontournable, notamment pour qu'ils puissent communiquer efficacement leurs

apprentissages et participer de manière légitime aux activités discursives à l'intérieur et à l'extérieur de la classe de sciences. Entre ces deux pôles, Amélie, Paul et Patrick laissent entrevoir une ouverture émergente : l'idée qu'il pourrait être bénéfique de donner davantage de place aux idées, même exprimées dans un registre moins normé, afin de permettre aux élèves de construire le sens avant d'affiner progressivement leur expression linguistique.

Cet élément périphérique témoigne ainsi d'une réflexion en mouvement. S'il ne remet pas entièrement en question la centralité accordée au français normé, un élément fortement ancré dans le noyau central des représentations, il ouvre néanmoins un espace de possibilité où la priorité pourrait graduellement se déplacer : de la correction immédiate vers l'accompagnement de la pensée, et d'une vision normative de la langue vers une pratique plus dialogique, attentive aux idées en émergence.

4.4.3 Les normes langagières selon le contexte : le vernaculaire valorisé en équipes, mais délégitimé en groupe-classe ?

Au cours de la discussion, nous nous intéressons aux différents contextes pendant lesquels la communication orale a lieu tout en ouvrant la voie vers la possibilité pour les élèves d'utiliser une variété de registres langagiers. En me rendant compte que la discussion semble tourner autour de la présentation formelle des apprentissages, j'interroge le groupe sur la flexibilité des attentes langagières selon le moment d'apprentissage :

Josée	Est-ce que vous voyez comme des moments différents – comme la démarche par enquête par exemple –. À la fin on a la communication des résultats, c'est la partie la plus formelle dans le fond. Mais tous les moments entre – est-ce que vous changez vos attentes à travers ce processus ? Au début, quand ils sont en train de partager, ça peut être plus informel, et c'est là que vous vous êtes en train d'aller et puis vous donnez un peu d'aide par rapport au vocabulaire en français, des choses de même ? Et puis là, que vous changiez vos attentes pour la communication ? Est-ce qu'il y a des moments où les jeunes pourraient se sentir à l'aise justement d'utiliser leur français non normé ?	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Amélie	Oui. Lors du travail entre eux —	11
Patrick	Entre eux.	12
Amélie	Oui, entre eux, en groupe. Au début.	13

Patrick	Parce qu'idéalement, ils se comprennent entre eux. Le concept de base de	14
	communication, c'est — je vais faire une joke, mais c'est réellement ça —	15
	c'est : tu as le message, tu as un émetteur, et puis tu as un récepteur. [...] La	16
	personne qui essaie de transmettre un message, essaie de transmettre certaines	17
	informations. Peu importe, c'est quoi le véhicule qu'il utilise, si l'autre	18
	personne en avant elle a réussi à comprendre son idée, on est en business, ça	19
	marche et c'est ça qui est important. Donc, si eux, entre eux, utilisent un	20
	registre de langue qui est fonctionnel pour eux, il n'y a pas de problème. La	21
	partie qui est difficile, c'est de traduire cette information-là, dans ce registre de	22
	langue-là, dans le registre de langue fonctionnelle pour que tout le monde	23
	puisse le comprendre. (...)	24

Extrait 6 Rencontre 1.1 (227-232)

Dans cet extrait, Amélie et Patrick sont d'accord qu'entre pairs, au sein des équipes, un registre de langue familier est acceptable, puisqu'ils se comprennent entre « eux » (Extrait 6, 11-13). En revanche, dès que la parole est adressée à la classe entière, on s'attend à ce que les élèves s'expriment dans un registre standard « pour que tout le monde puisse le comprendre » (Extrait 6, 23-24). Or, dans ce contexte, qui constitue exactement ce « tout le monde » ? La personne enseignante ne partage-t-elle pas, elle aussi, le registre familier des élèves ou, à tout le moins, n'a-t-elle pas une bonne maîtrise du registre qu'ils emploient ? La question se pose donc : pourquoi ne pas permettre un français familier en groupe-classe ? Il semble que, lorsque le dialogue se passe en groupe-classe, les normes du discours scolaire traditionnel (Cobb et al., 1998) prévalent. Le dialogue en groupe-classe se limiterait-il plutôt au dialogue triadique, pour que l'enseignant puisse s'assurer que tous les élèves aient atteint les objectifs d'apprentissage de l'activité réalisée plus tôt en sous-équipes ? Les données ne permettent pas de conclure sur cette question, mais selon la majorité des scientifiques recensés qui étudient le dialogue en classe, le dialogue triadique est toujours aussi prévalent (Alexander, 2020; Delarue-Breton, 2019; Latulippe, 2017; Lewthwaite et al., 2007; Wegerif, 2013). L'absence du dialogue exploratoire parmi les élèves sur le plan social de la classe promeut un certain rapport au savoir, dans lequel « ni le statut épistémologique des élèves, ni le caractère construit et social du savoir scientifique ne sont considérés » (Désautels et al., 1993, p. 55).

La discussion se poursuit sur l'importance du registre standard et du rôle de de la personne enseignante pour assurer son appropriation par les élèves.

Patrick	C'est pour ça qu'il ne faut pas avoir peur non plus d'utiliser un langage associé, oui, il faut travailler le langage, mais il faut le monter à un certain niveau. « Voici les standards à quoi on s'attend. » « Voici le type de vocabulaire qu'il faut l'utiliser. » « Voici les situations dans lesquelles tu vas les utiliser ». Ça fait que oui, autant que je donne un cours de science, je donne un cours français aussi. Je ne suis pas en train de corriger leurs fautes, mais je suis en train de, définitivement, corriger leur registre de langue, pour leur dire, « voici les attentes par rapport à ce genre de langage-là, que tu dois maîtriser ça. Maintenant, si tu ne l'as pas, qu'est-ce qu'on va faire ? On va travailler ensemble pour t'emmener là. Il faut que tu sois capable de le communiquer. »	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Amélie	J'ai résumé, sans le savoir, hier, ce que Patrick a dit dans une ligne. À la question cinq.	11 12
Amélie	Parce que tu dis [Amélie lit de la cinquième question ⁵⁸ de la grille de réflexion] : « Croyez-vous que ce soit la responsabilité des enseignants— », mais dans le fond, j'ai dit oui, toujours, parce que c'est notre outil, mais qu'on soit d'accord ou non, le français oral, c'est notre outil de communication de première ligne, donc, on doit s'assurer que nos élèves ont les moyens de communiquer leurs idées et apprentissages puis que c'est nécessaire pour la société. Donc, on a, veut, veut pas, cette responsabilité, ça revient à ce que Patrick disait--	13 14 15 16 17 18 19 20
Patrick	Tu as basically dit ma propre réponse, c'est ça—	21
Amélie	Que oui, on a cette responsabilité-là. À la fin de la journée, faut que nos élèves soient capables de communiquer dans le vrai monde parce que ça fait partie du fonctionnement en société. Tu peux en être d'accord ou non, mais sais-tu, tu n'as pas le choix.	22 23 24 25
Paul	T'as pas le choix.	26
Josée	Mais vois-tu, moi, et j'ai un peu honte, tu sais, comme— je dis toujours, s'il fallait que je retourne enseigner, je le ferais d'une autre façon — mais moi, je me souviens, spécifiquement, que quand il y avait des ateliers, justement, sur le développement de la langue. Bien moi, je suis un prof de science, je n'ai besoin d'y aller.	27 28 29 30 31
Amélie	Oui, pas besoin d'y aller.	32

⁵⁸ Grille de réflexion, question 5 (Annexe 1) : Croyez-vous que ce soit la responsabilité d'une enseignante de sciences de veiller au développement du français oral et du dialogue ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Patrick	Mm-hmm (accord)	33
Josée	Et puis, aussi, l'autre chose c'est que moi, j'étais vraiment axée sur le contenu.	34
	Le contenu, moi je voulais voir l'explication, je voulais voir le raisonnement.	35
	Mais j'étais très TRÈS flexible quand ça me venait à la forme qui me venait. Je	36
	me rappelle très bien que c'était une décision consciente de ma part. Parce moi	37
	c'était : là, ils vont apprendre ça dans les cours de langue. Ils vont apprendre ça	38
	dans d'autres domaines. N'importe où, mais pas dans mon cours. Je n'avais pas	39
	vraiment réfléchi à quel point... Comme j'ai dit : c'était comment bien observer.	40
	Et puis : « Dites-moi pas que vous ne feriez rien de différent à la fin de	41
	l'expérience, ou vous allez avoir 0 sur 5. Il faut que vous me disiez comment	42
	vous feriez les choses la prochaine fois, vos sources d'erreur ». Ça c'était très	43
	important pour moi. Mais comme tu dis, comment est-ce que tu disais ça ?	44
Amélie	Le véhicule.	45
Josée	Le véhicule, c'était moins important pour moi. Maintenant, j'ai changé mon	46
	idée là-dessus.	47
Patrick	L'idée, c'est que— pendant longtemps je pensais comme ça. C'est le contenu	48
	qui est important : je veux savoir ce que tu comprends. Mais le problème,	49
	c'est : c'est beau que tu comprennes. Mais si personne ne comprend que tu	50
	comprends, c'est comme si tu n'avais pas compris. Littéralement c'est ça. Tu es	51
	tout seul dans ta tête à le savoir. Tu sors, tu as que ta tête à le savoir.	52
Extrait 7	Rencontre 1.1 (233-247)	

Dans cet extrait, une tension s'impose entre accepter le vernaculaire des élèves et s'assurer qu'ils s'approprient les registres français et scientifiques normés. Selon Amélie et Patrick, pour pouvoir communiquer dans la « société » (Extrait 7 : 19, 24) ou le « vrai monde » (Extrait 7 : 23), il faut maîtriser le français standard. Nous nous sentons obligés d'intervenir activement pour combler l'écart entre ces deux registres, signe d'une dissociation entre la langue spontanée des élèves et celle attendue en société. De manière inconsciente, nous véhiculons le discours que le contexte de la salle de classe n'est pas un reflet de la société au-delà des murs de l'école. Le rôle de transmission du français standard que se donne le personnel enseignant semble corollaire à la *Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario* (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2004), document de première importance pour la fondation des conseils de langues française en Ontario, laquelle est rappelée dans les premières pages du Curriculum de l'Ontario en sciences (9^e et 10^e année) :

Faire de l'aménagement linguistique en français une priorité. La qualité de la langue utilisée est garante de la qualité des apprentissages. Il importe donc qu'en salle de classe, on attache la plus grande importance à la qualité de la communication orale et écrite, quelle que soit l'activité d'apprentissage. Il ne s'agit pas de tout corriger, mais plutôt d'encadrer l'élève dans le processus de production orale et écrite afin de lui permettre de transmettre clairement ses idées. (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2008, p. 8)

Cette politique, rarement questionnée, oriente fortement les pratiques du personnel enseignant en milieu minoritaire francophone. Il est important pour que les élèves comprennent que la maîtrise du français standard leur permet d'accéder pleinement aux occasions sociales, éducatives et professionnelles, et ainsi d'être reconnus comme membres à part entière de la communauté francophone élargie. Selon les *Principes visant le développement de l'identité et de l'appartenance en milieu minoritaire* (Dalley, 2008a), en intégrant le français standard à leur répertoire linguistique déjà existant, les élèves acquièrent la possibilité de naviguer efficacement entre plusieurs contextes et identités : « être jeune et francophone, bilingue et francophone, scientifique et francophone » (Dalley, 2008a, p. 295). En même temps, le français que les élèves utilisent quotidiennement, même s'il diverge du français standard valorisé par l'école et la société, constitue une partie essentielle et légitime de leur identité personnelle et communautaire. Selon Dalley (2008a), « la langue est à la fois symbole et outil de construction identitaire et culturelle » (p. 285). Ainsi, les élèves devraient être conscients que leur langue vernaculaire porte en elle une identité riche, multiple et diversifiée, qui mérite d'être valorisée à l'école comme dans leur communauté.

Pourtant, d'après notre discours, le message identitaire préconisé par Dalley (2008a) ne semble transmis aux élèves que partiellement, présentant des nuances et des limites importantes. D'une part, nous valorisons explicitement le français standard en tant qu'outil indispensable à la réussite sociale, soulignant que la maîtrise de ce registre linguistique est nécessaire pour que les élèves puissent communiquer efficacement dans le « vrai monde » et participer pleinement à la société. Nous reconnaissons également notre rôle de guider les élèves vers ce registre normé, notamment en corrigeant explicitement le registre de langue employé par les élèves plutôt que leurs erreurs linguistiques proprement dites.

Cependant, plusieurs aspects importants des principes de Dalley (2008a) demeurent absents ou incomplets dans notre discours. Notamment, nous ne valorisons pas explicitement la

langue vernaculaire comme composante légitime et positive de l'identité des élèves ; au contraire, cette variété linguistique semble implicitement perçue comme une barrière à dépasser, ce qui pourrait induire chez les élèves un sentiment d'infériorité ou de déficit par rapport au français normé. De plus, la reconnaissance d'une identité linguistique plurielle ou hybride n'est pas mise en avant ; le discours enseignant privilégie une approche fonctionnelle, sans nécessairement encourager les élèves à réfléchir de manière critique sur le rapport complexe entre langue, identité et société. Cette absence de réflexion critique, remplacée par une vision instrumentale (« tu dois maîtriser ça », Extrait 7 :8), tend ainsi à réduire le potentiel identitaire associé aux multiples variétés linguistiques des élèves.

Il existe également une représentation du registre scientifique qui est liée à la maîtrise du français normé. Bien que le développement du registre scientifique normé soit un objectif de premier ordre pour pouvoir participer aux débats socioscientifiques ainsi qu'au développement des savoirs scientifiques et technologiques à l'extérieur de la salle de classe, la primauté de cet objectif pourrait nuire à la participation des élèves en remettant en cause leur statut de personnes locutrices légitimes. Selon Dalley (2008a), les activités pédagogiques que l'on propose aux élèves en milieu minoritaire francophone devraient leur fournir plusieurs occasions de communiquer à des fins diverses : « afin de répondre à leurs multiples besoins de communication, les élèves doivent apprendre, acquérir, voir réinventer, un répertoire linguistique francophone riche et varié » (p. 291). Lorsque nous ignorons les registres variés des élèves lesquels peuvent être un véhicule pour construire leur compréhension des concepts en sciences, nous perpétons une « mystique de la science » en salle de classe :

That mystique tends to make science seem dogmatic, authoritarian, impersonal, and even inhuman to many students. It also portrays science as being much more difficult than it is, and scientists as being geniuses that students cannot identify with. It alienates students from science. (Lemke, 1990, p. 140)

Les élèves qui sont actifs dans la cocréation d'une culture et d'une communauté d'apprentissage par le dialogue développent une identité discursive qui consolide leur adhésion au groupe (Brown, 2004). Au lieu que l'identité soit ancrée dans leur capacité d'utiliser un vocabulaire clair et précis, l'identité se manifeste plutôt par les interactions dialogiques empruntées par les membres de la communauté : ce vers quoi ils s'orientent, ce qu'ils attendent des autres, la façon dont ils rendent des comptes aux autres, qu'ils réagissent à leurs propos et

qu'ils utilisent les interactions dans la construction de sens à la fois collective et individuelle (Kumpulainen et Rajala, 2017). En réservant le registre informel aux activités de travail en petits groupes, cela pourrait signaler aux élèves qu'ils ne sont pas tous locuteurs légitimes lorsque cela vient au partage des idées sur le plan social du groupe-classe. Au contraire, lorsqu'un espace dialogique qui permet aux élèves d'explorer et de tâtonner est créé, des liens avec les concepts scientifiques qui sont à leur portée linguistique se créent. La personne enseignante et les élèves, ensemble, peuvent alors poursuivre le raffinement de leurs propos vers un registre scientifique normé après avoir utilisé le vernaculaire familial comme tremplin aux apprentissages des concepts scientifiques.

Cette réflexion met en évidence une flexibilité langagière émergente, qui pourrait favoriser une participation plus inclusive en classe. Toutefois, les normes institutionnelles et la responsabilité perçue du personnel enseignant dans la transmission du français standard demeurent prédominantes, limitant ainsi l'acceptation d'une diversité langagière dans les interactions « formelles » en groupe-classe.

4.4.4 Les adaptations pédagogiques : leviers d'inclusion ou renforcement des inégalités ?

Alors que les aspects de la discussion analysés précédemment avançaient l'idée que les exigences du personnel enseignant relativement à la langue utilisée par les élèves pouvaient limiter leur participation en classe, il faut se rappeler que les personnes participantes à cette recherche se sont engagées pour favoriser le dialogue chez leurs élèves. Les obstacles évoqués dans les sections précédentes surgissent directement d'une préoccupation profonde pour le bien-être des élèves. Les prochains extraits suggèrent qu'ils sont également conscients des défis individuels des élèves et tentent d'adapter leur enseignement par conséquent, afin de favoriser leur participation.

Patrick	Il y a beaucoup de jeunes qui ont beaucoup de difficulté à s'allier avec des	1
	profs. [...] Peu importe c'est quoi, peu importe c'est comment, il faut que tu	2
	trouves le moyen de rentrer dans la tête de ces enfants-là. Il y a des jeunes	3
	que, littéralement, en deux ans dans ta classe tu peux compter sur la main le	4
	nombre de fois que tu les as entendus parler. Pourtant ils réussissent très bien,	5
	ils font une bonne <i>job</i> , ils répondent, ils font tout ce qu'il faut. Mais ce ne sont	6
	pas des gens qui communiquent comme ça. Quand tu leur parles, ils ne parlent	7

	pas vraiment [inaudible]. À l'extérieur par contre c'est différent, mais dans la classe ? « Non, laissez-moi tranquille. » « OK. »	8 9
Paul	Il y a de la timidité.	10
Patrick	Définitivement, il y en a que c'est basé là-dessus. Absolument. Mais c'est ce que je dis : ils sont vraiment tous individuels. C'est là où c'est dur. Ils disent différencier ta classe. Non, différencier pour ton élève. Littéralement, tu pourrais faire des cours individuels pour chacun de tes élèves si tu voulais. C'est juste qu'il y a aussi une limite physique de travail et de combien de <i>splits</i> que tu es capable de faire dans une classe pour être capable de réussir. Moi je le dis : les enseignants maintenant, de nos jours, on s'attend à ce que ce soient des gymnastes de niveau olympique.	11 12 13 14 15 16 17 18
Extrait 8	Rencontre 1.3 (40-42)	

Patrick souligne que tous les élèves ne participent pas de la même façon, et qu'il faut donc trouver des stratégies pour intégrer ceux et celles qui ne prennent pas spontanément la parole : « Peu importe c'est quoi, peu importe c'est comment, il faut que tu trouves le moyen de rentrer dans la tête de ces enfants-là » (Extrait 8 : 2-3). Cela contraste avec une approche rigide du dialogue en classe et suggère que certains membres du personnel enseignant adoptent des pratiques différenciées pour contourner les obstacles langagiers.

Bien que Patrick se dise qu'il doit « rentrer dans la tête » de chaque élève et que cela démontre une volonté d'inclusion de l'ensemble de ses élèves, on ne peut que constater que cela renforce également l'idée que les obstacles à la mise en place d'un dialogue exploratoire en classe sont principalement liés, encore une fois, aux élèves eux et elles-mêmes et à leurs caractéristiques individuelles (timidité, compétences langagières) plutôt qu'à des obstacles sur lesquels le personnel enseignant peut agir. Son discours sur la différenciation pédagogique dévoile une croyance que la tâche revient uniquement à la personne enseignante de dépister les besoins individuels de chaque élève afin de lui fournir un enseignement sur mesure.

Afin d'illustrer la façon dont Patrick utilise la différenciation pédagogique pour inclure l'ensemble de ses élèves, il nous décrit un débat qu'il avait organisé sur la peine capitale et ses aspects éthiques (Rencontre 1.1, 269). En équipes de cinq, trois élèves devaient s'échanger oralement des arguments et des contre-arguments en lien à leur position respective. Les deux élèves qui n'allaient pas parler jouaient le rôle de « chercheur ou chercheuse », c'est-à-dire qu'ils

avaient comme tâche de rédiger des contre-arguments dont le troisième membre de l'équipe allait se servir pour mener le débat contre l'autre équipe. Pour Patrick, il était important de souligner que ce n'était pas *lui* qui leur avait imposé les rôles — ce sont les *élèves* qui choisissaient s'ils participeraient au débat en tant que personne débattueuse ou chercheuse. Selon lui, l'activité répondait aux critères de la différenciation pédagogique, car elle permettait aux élèves de « prendre [une] certaine place par rapport à leurs traits de caractère » (Rencontre 1.1, 269).

Patrick	[...] L'idée c'est qu'il y avait un travail d'équipe qui avait été fait, tout le monde avait travaillé ensemble, mais ce n'était pas tout le monde qui prenait place. [...] Tu as des gens qui ont tendance à prendre beaucoup d'espace, qui parlent beaucoup, qui expliquent leurs pensées parce qu'ils n'ont pas peur justement de se présenter en avant d'un groupe et de dire : « Moi je vais dire ce que je pense. » Parce que c'est une des choses qui limite ce genre de conversation-là [parmi ceux qui sont timides], c'est la fameuse peur du ridicule, puis ils sont hypersensibles à cet âge, ils sont plus sensibles que la plupart des adultes le sont.	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Extrait 9 Rencontre 1.1 (269)

En d'autres mots, Patrick organise l'activité pour que les élèves prennent leurs places « naturelles » à l'intérieur de leur sous-groupe, soit à l'avant-plan, où il communique oralement, ou à l'arrière-scène, où leurs idées sont partagées plus à l'écrit, ceci afin de permettre que les idées sortent, peu importe la prédisposition de l'élève à vouloir les partager à haute voix. Patrick justifie cette structuration des rôles en disant qu'elle respecte les traits de caractère individuels des élèves : certains et certaines aiment parler, d'autres préfèrent observer et contribuer autrement (p. ex. chercher et rédiger des contre-arguments). Dans cet exemple, Patrick surmonte les obstacles liés aux « traits de caractère » de certains élèves pour assurer la participation de tous et toutes, évitant ainsi de plonger les élèves timides dans l'inconfort.

Toutefois, cette approche comporte certaines limites. Bien qu'elle réduise l'anxiété des élèves timides en évitant de les forcer à parler devant la classe, elle risque de renforcer des inégalités en laissant les élèves introvertis ou linguistiquement moins confiants en retrait, sans véritable effort pour développer leur engagement au dialogue. Il semble que la croyance sous-jacente derrière l'approche mise en place est que la capacité à participer oralement est vue comme une caractéristique personnelle fixe plutôt que comme une compétence qu'il est possible

de développer. Le rôle de la personne enseignante est ainsi vu comme celui d'évaluer la capacité de l'élève à partager ses idées en créant des activités pédagogiques pour lui permettre ce partage à l'intérieur de ses limites perçues comme étant fixes. Cette perception de la différenciation pédagogique est en tension avec une vision plus dynamique de la participation, où le personnel enseignant encouragerait activement l'ensemble des élèves à développer leur capacité à dialoguer.

Il est intéressant de souligner que l'exemple de dialogue fourni par Patrick est le débat, soit un dispositif argumentatif généralement associé à une posture épistémologique socioconstructiviste. Toutefois, dans ce cas-ci, on remarque que l'objectif de l'argumentation dans l'activité est davantage de gagner plutôt que de coconstruire. Dans une perspective de dialogue exploratoire, l'activité d'argumentation mise en œuvre aurait peut-être davantage servi à coconstruire les apprentissages.

La recherche de méthodes pour aider les élèves à mieux structurer leur pensée a conduit Paul à adapter sa pédagogie.

Paul	[...] je leur ai dit que si on ne leur enseignait pas comment structurer leur pensée, ils demeureraient en superficie. Ils ne pourraient pas aller en profondeur. [...] j'essayais de trouver des trucs, et puis finalement j'en ai trouvé une dans une conférence sur comment structurer leur pensée. C'est bien bête, mais ça les force à aller dans cette profondeur-là. Le commentaire que j'écrivais le plus là c'était : approfondissement d'idées. Et puis j'avais l'impression qu'ils ne faisaient qu'effleurer la surface.	1 2 3 4 5 6 7
Amélie	Et puis aussi parce que, souvent, comme tu dis, les élèves qui écrivent bien, ces élèves-là, depuis qu'ils sont tout petits, ils reçoivent des 4 ⁵⁹ .	9 10
Patrick	Parce que c'est bien écrit.	11
Amélie	Parce que c'est bien écrit. Donc là, à un moment donné, ils arrivent en onzième année, ils n'ont jamais été poussés au-delà d'une belle syntaxe parce que ça répondait aux besoins de leur troisième, quatrième, cinquième, sixième année. Et puis là, tu te rends compte qu'à un moment donné, parce qu'ils ont été valorisés pour quelque chose d'un peu plus superficiel. C'est comme dans le temps — on ne fait plus ça — mais moi je me souviens, quand j'étais à	12 13 14 15 16 17

⁵⁹ Réfère au niveau de rendement 4 du programme d'études de l'Ontario (pour plus de détails, consulter la note en bas de page à la page 177).

l'école, je faisais des belles pages : tu avais des fleurs, et puis des dessins. Ma	18
page sixième année, couverte de petits dessins. J'avais des bonnes notes,	19
parce que j'avais des petits papillons sur ma page de couverture. Comme des	20
petits papillons, ça ne te rend nulle part dans la vie ! [rire]	21
Patrick À moins que tu étudies les papillons !	22
Extrait 10 Rencontre 1.1 (248-252)	

Amélie se rend compte que le fait d'avoir récompensé les élèves pour une belle syntaxe grammaticale depuis qu'ils sont petits, au lieu de l'approfondissement des idées, empêcherait le développement de la pensée scientifique (Extrait 10 : 15-16). Le personnel enseignant semble d'accord pour dire que l'approfondissement des idées s'apprend et que la responsabilité de cet apprentissage leur revient.

Lorsque je lui ai demandé plus de détails sur la formation qu'il avait suivie, Paul m'a partagé une ressource qui traitait du cadre conceptuel lié à l'enquête scientifique, soit le cadre de « l'affirmation, la preuve et le raisonnement » (communication personnelle, 29 avril 2019). Selon ce modèle, les élèves proposent une affirmation, la soutiennent par des données probantes et tentent d'établir un lien avec un principe scientifique⁶⁰. Dans la classe de Paul, ce modèle aurait aidé les élèves à approfondir leurs idées dans leurs travaux écrits (Extrait 10 : 3-7). Cependant, cette approche n'exige pas une interanimation des idées des élèves (Scott et al., 2006). Bien que cela se rapproche de la pensée scientifique, les élèves peuvent atteindre cet objectif de façon individuelle. C'est la personne enseignante qui détermine si l'élève a réussi à approfondir son idée, soit en corrigeant un travail écrit ou en s'engageant dans un dialogue triadique (IRE) avec un ou plusieurs élèves. Absente dans ses propos est la création d'un espace dialogique qui permettrait le travail des idées de façon collaborative entre pairs, tel que proposé par plusieurs chercheurs et chercheuses pour animer le dialogue exploratoire en classe (Forman et al., 2017; Michaels et al., 2010; Osborne et al., 2013; 2006).

Ces exemples représentent un élément périphérique, car il illustre une tension entre la volonté d'inclusion et la manière dont le personnel enseignant perçoit le rôle de l'élève dans le dialogue exploratoire. Il témoigne d'un effort d'adaptation, mais aussi des limites de ces

⁶⁰ Dans son courriel, Paul m'a partagé un lien vers un article intitulé « Designing Science Inquiry : Claim + Evidence + Reasoning = Explanation » par Eric Brunsell (2012). Le lien se trouve dans la bibliographie.

adaptations, qui ne remettent pas nécessairement en question les inégalités structurelles d'accès au dialogue. Il reflète une volonté d'inclusion, mais une approche qui maintient des statuts fixes : le personnel enseignant adapte ses pratiques, mais sans transformer la dynamique du dialogue en classe.

En somme, bien que l'intention d'inclusion des enseignants soit forte, le manque de participation au dialogue reste souvent perçu comme un défi individuel lié aux traits intrinsèques des élèves (timidité, peur du ridicule) ou à leurs habiletés langagières métissées, plutôt qu'à une réflexion plus large sur la façon dont un espace dialogique pourrait être structuré pour encourager progressivement la participation de tous.

L'analyse des représentations sociales des personnes participantes dans ce présent chapitre met en évidence un obstacle épistémologique qui limite la mise en place d'un véritable dialogue exploratoire en classe de sciences en milieu minoritaire francophone. Cet obstacle repose sur la croyance selon laquelle la maîtrise d'un langage précis et formel est une condition préalable à l'apprentissage et à l'expression des savoirs scientifiques. Cette représentation structure les attentes pédagogiques et influence la dynamique du dialogue en classe, en privilégiant des interventions normées et contrôlées plutôt que des échanges où les idées se construisent progressivement.

Au cœur des représentations du personnel enseignant se trouve un noyau central (Abric, 2001) qui façonne sa perception du dialogue en classe : la compétence langagière est une condition préalable à la pensée et au dialogue scientifiques. Cette conception suppose que les élèves doivent, assez tôt, s'exprimer dans un registre linguistique précis et structuré pour que leurs contributions soient considérées comme porteuses des savoirs théoriques, procéduraux et épistémologiques. De fait, les hésitations, les approximations et les formulations informelles sont perçues comme des obstacles à l'apprentissage, plutôt que comme des étapes légitimes du processus de construction du savoir.

Toutefois, bien que cette préoccupation soit justifiée d'un point de vue pédagogique, puisqu'il est essentiel que les élèves développent leur capacité à communiquer avec rigueur, elle pourrait aussi être considérée comme un obstacle épistémologique (Duarte, 2001). En effet, les limites langagières des élèves perçues par le personnel enseignant peuvent freiner le développement d'un enseignement véritablement dialogique, notamment lorsque la participation

orale est avant tout perçue comme un moyen d'évaluer les connaissances acquises et que la connaissance ne peut être exprimée qu'en français scientifique normé.

Dans cette logique, si le dialogue en classe est utilisé principalement pour permettre l'évaluation de la capacité des élèves à démontrer des savoirs acquis à l'aide d'une syntaxe et d'un vocabulaire conformes aux normes scientifiques, il risque de s'appauvrir en réduisant la place de l'exploration et de la réflexion collective en groupe-classe. En d'autres termes, lorsque le personnel enseignant s'attend à ce que les contributions orales soient claires, précises et dénuées d'hésitation, il privilégie un dialogue triadique (IRE — Initiation, Réponse, Évaluation), où l'interaction est structurée pour valider ou corriger les énoncés des élèves plutôt que pour les amener à confronter leurs idées et à approfondir leur compréhension ensemble. Pour plusieurs chercheuses et chercheurs, cette perspective pourrait être attribuée à une posture épistémologique objectiviste de la nature de savoirs scientifiques, où le savoir est considéré comme un ensemble de vérités fixes et universelles que l'enseignant transmet aux élèves (Abd-El-Khalick, 2001; Abd-El-Khalick et Lederman, 2023; Désautels et al., 1993; Mansour, 2020; Wegerif, 2013). Les interactions en classes sont valides lorsqu'elles se rapprochent du discours scientifique scolaire, transmis par la personne enseignante.

Cependant, si les contributions incomplètes, hésitantes et approximatives des élèves sont non seulement acceptées, mais reconnues comme des étapes fondamentales du raisonnement scientifique, elles cessent d'être perçues comme des échecs ou des lacunes pour devenir des moteurs du dialogue exploratoire. C'est dans cet espace d'incertitude, de reformulation et de prise de risque que l'apprentissage authentique peut émerger, à travers la négociation de significations et la confrontation d'idées (Mercer, 2000; Osborne et al., 2013). Ce dialogue exploratoire a l'avantage de se rapprocher des pratiques langagières employées par les scientifiques au cours de leur quête de sens et de problématisation (Orange, 2005). Dans cette posture épistémologique socioconstructiviste, le dialogue est considéré comme un processus pluriel qui ne se limite pas à la maîtrise parfaite du langage verbal. Les limites langagières ne sont pas vues comme des freins, mais comme des occasions d'apprentissage collectif, valorisant les contributions, même partielles, des élèves.

Autour de ce noyau central gravitent plusieurs éléments périphériques (Abric, 2001), qui témoignent de tensions internes dans les représentations des personnes participantes et de la possibilité d'une évolution vers une approche plus socioconstructiviste du dialogue en classe.

Le premier élément périphérique identifié dans cette analyse est place du *translanguaging* dans les pratiques langagières des élèves. La discussion sur les pratiques langagières hybrides des élèves révèle une tension le passage entre les langues comme frein, associé à un manque de rigueur langagière, et une reconnaissance émergente de son potentiel comme tremplin cognitif et didactique. Dans une perspective socioconstructiviste qui reconnaît les limites du modèle strictement normatif du langage, l'approche du *translanguaging* offre un cadre pédagogique particulièrement pertinent pour dépasser l'obstacle épistémologique identifié dans le noyau central. En permettant aux élèves d'utiliser l'ensemble de leurs ressources linguistiques pour explorer et exprimer leurs idées scientifiques, le *translanguaging* légitimise les approximations, les hésitations et les formulations hybrides en classe comme faisant partie intégrante du processus cognitif d'apprentissage (García et Wei, 2014; Karlsson et al., 2019). Ainsi, plutôt que d'être perçus comme des déficits, les registres linguistiques multiples et les passages fluides d'une langue à l'autre sont reconnus comme des ressources dynamiques facilitant l'accès au savoir scientifique (Probyn, 2019; Van Viegen Stille et al., 2016). Cette approche, qui valorise les répertoires linguistiques pluriels des élèves, contribue non seulement à réduire les tensions identitaires souvent rencontrées en milieu minoritaire francophone (Dagenais, 2017), mais favorise aussi un apprentissage plus authentique en encourageant la réflexion collective et la négociation partagée du sens (Celic et Seltzer, 2013; Spinelli, 2020). Plutôt que de voir le français et l'anglais comme des systèmes cloisonnés, une prise en compte des pratiques langagières hybrides des élèves pourrait faciliter l'accès aux savoirs scientifiques, enrichir le dialogue en classe et favoriser une évaluation plus juste de leurs savoirs scientifiques.

Alors que le premier élément périphérique portait sur la manière dont les enseignants conçoivent le répertoire linguistique bilingue des élèves, ce deuxième élément met plutôt en lumière une tension centrale entre la valorisation des idées et l'attention portée à la forme linguistique. L'analyse révèle d'abord une hypothèse importante sur le rôle du personnel enseignant et la propagation de l'insécurité linguistique : la correction répétée du français d'usage des élèves depuis la petite enfance, une pratique bien intentionnée pour assurer la maîtrise d'un français normé, pourrait freiner la spontanéité cognitive des élèves et fragiliser leur

sentiment de légitimité linguistique. La réflexion évolue ensuite vers une préoccupation plus structurelle : la nécessité de maintenir un équilibre entre contenu conceptuel et véhicule linguistique. Des idées scientifiquement pertinentes peuvent passer inaperçues lorsqu'elles sont exprimées dans un français moins structuré, tandis que des formulations impeccables peuvent masquer une pensée conceptuellement pauvre. Leur position souligne une tension inhérente au travail enseignant : corriger ou laisser émerger, guider ou laisser formuler, exiger la forme ou accueillir l'idée. Cette tension, bien qu'elle ne renverse pas la place centrale du français normé dans les représentations enseignantes, ouvre néanmoins un espace de réflexion. On y entrevoit la possibilité d'une pédagogie plus attentive aux idées en émergence, de la correction immédiate vers un accompagnement de la pensée. Il ne s'agit pas d'abandonner le travail sur la langue, nécessaire en milieu minoritaire, mais plutôt de repenser sa temporalité et sa fonction dans l'apprentissage scientifique, en permettant aux élèves d'explorer et de préciser leurs idées avant d'en affiner la forme.

Le registre langagier attendu selon le contexte de la communication orale révèle un troisième élément périphérique dans le discours du personnel enseignant. Amélie, Paul et Patrick reconnaissent que le langage utilisé en classe ne peut pas être uniforme et que les élèves naviguent entre un français plus familier et un français normé, selon le contexte et les attentes scolaires. Dans nos échanges, le personnel enseignant accepte l'utilisation du répertoire élargi des élèves lorsqu'ils travaillent en petites équipes, mais hésitent à la permettre lors des interactions en groupe-classe. Toutefois, Webb (2009) souligne que, bien que le travail en équipe offre un grand potentiel pour favoriser l'apprentissage, le simple fait de regrouper les élèves ne garantit pas nécessairement les retombées productives du dialogue exploratoire. Ces retombées dépendent plutôt de la qualité des interactions, c'est-à-dire de la capacité des élèves à s'entraider, à partager leurs connaissances, à développer collectivement leurs idées, à argumenter, ainsi qu'à identifier et résoudre leurs divergences de points de vue. Une réflexion plus poussée sur le rôle du dialogue au-delà de la résolution de problème vers la coconstruction des connaissances scientifiques pourrait permettre une plus grande souplesse langagière, susceptible de favoriser une participation plus inclusive et productive en équipes et en groupe-classe. Néanmoins, les exigences institutionnelles et le rôle attribué au personnel enseignant dans la préservation du français normé restent prépondérants, ce qui restreint l'intégration de la diversité des pratiques du français dans les échanges formels.

Finalement, le souci d'inclusion des élèves, quelles que soient leurs caractéristiques individuelles, agit en soi comme élément périphérique du noyau central. Ce constat rejoint les préoccupations du personnel enseignant quant à la création d'un climat de classe sécurisant pour tous les élèves dans le but de maximiser les apprentissages. Toutefois, certaines stratégies d'adaptation, bien qu'animées de bonnes intentions, risquent de figer les rôles des élèves et de renforcer des postures d'évitement. Un véritable dialogue exploratoire, selon Mercer (1996), suppose d'accompagner tous les élèves vers une prise de parole structurée et réflexive, et ce, indépendamment de leur degré de confort initial. Dans une perspective socioconstructiviste, il apparaît pertinent de décaler la conception traditionnelle de la zone de développement proximal (Vygotski, 1978), centrée sur le repérage des conceptions des élèves afin de permettre une transmission verticale des savoirs *par* la personne enseignante, vers la création d'une zone de développement intermental (Mercer, 2000), fondée sur la coconstruction horizontale des connaissances entre pairs et *avec* la personne enseignante. Dans cette zone, le dialogue structurant et critique devient le moteur de l'apprentissage mutuel. Cette conception met l'accent sur le rôle actif de toutes les personnes participantes, peu importe leur niveau de compétence initial. Elle implique aussi de repenser le choix des tâches proposées, leur structure cognitive et leur potentiel à générer du questionnement partagé, afin de rendre l'espace dialogique à la fois inclusif et épistémologiquement stimulant (Schmitz et Winskel, 2008).

Ces tensions entre le noyau central et les éléments périphériques indiquent que les membres du personnel enseignant sont en réflexion sur sa propre posture et sur la manière dont ils conçoivent le dialogue en classe. Une sensibilisation à la nature sociale et construite des savoirs scientifiques pourrait provoquer une rupture épistémologique, en amenant le personnel enseignant à revoir sa conception du rôle du langage dans l'apprentissage et ses représentations des pratiques langagières des élèves. Dans cette perspective, le dialogue en classe doit être conçu non comme un simple outil d'évaluation des connaissances acquises, mais comme un espace de travail collectif où les idées évoluent à travers le questionnement, la reformulation et la confrontation des points de vue. Pour que ce changement s'opère, il est essentiel que les personnes enseignantes acceptent que l'imprécision, l'hésitation et le *translanguaging* soient des composantes naturelles du raisonnement scientifique en contexte bilingue.

En somme, bien que la volonté du personnel enseignant d'amener ses élèves à s'exprimer dans un registre scientifique précis soit légitime, elle peut aussi constituer un obstacle

épistémologique si elle limite la participation et freine l'apprentissage dialogique. Tant que la maîtrise du langage scientifique normé sera vue comme une condition préalable au dialogue, plutôt que comme un objectif à atteindre progressivement par l'interaction, les élèves resteront dans une posture de réception des savoirs plutôt que de coconstruction.

5 Vers un enseignement dialogique : l'impact d'une intention explicite de susciter un dialogue exploratoire

Dans le précédent chapitre, nous avons exploré les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des habiletés langagières des élèves et du dialogue scientifique en contexte scolaire. L'analyse a mis en lumière une tension marquée entre l'exigence d'un langage rigoureux et la création d'un espace propice à l'exploration d'idées. Nous avons constaté que, selon le discours du personnel enseignant, la maîtrise du langage constituait une condition préalable au dialogue scientifique productif, et que ce manque de maîtrise pourrait être un frein majeur à la participation des élèves, particulièrement dans un contexte où les pratiques langagières ne correspondent pas toujours aux attentes normatives.

Le présent chapitre s'inscrit dans la continuité de ces résultats, en examinant de manière située comment une intention explicite de favoriser un dialogue exploratoire entre élèves transforme les gestes discursifs d'une enseignante dans le cadre d'une leçon sur l'optique dans un cours de sciences. Il s'agit ici non plus d'analyser des discours déclaratifs sur le dialogue, mais de documenter le processus par lequel une équipe enseignante-chercheuse, engagée dans une démarche de coconstruction, se donne l'objectif de faire émerger un dialogue exploratoire en classe de sciences, à travers le réajustement conscient de leurs gestes discursifs, interactionnels et didactiques.

L'analyse de la leçon, choisie pour sa richesse dialogique potentielle, a été effectuée par les trois membres du personnel et la chercheuse. Elle constitue un terrain d'exploration fertile pour mieux comprendre la manière dont l'intention explicite de favoriser une posture dialogique transforme la planification, l'animation et l'orchestration des échanges, ainsi qu'aux effets observés sur la participation orale des élèves, notamment en matière de justification, de coconstruction des idées et de circulation des voix. Cette approche permet de rendre compte des tensions, leviers et transformations professionnelles qui accompagnent cette adoption de posture en contexte langagier minoritaire.

En ce sens, ce chapitre s'intéresse aux dynamiques interactionnelles et réflexives par lesquelles une enseignante, tente de s'éloigner du modèle triadique traditionnel vers un mode

d'enseignement plus dialogique, dans lequel les élèves sont reconnus comme coconstructeurs et coconstructrices de savoirs.

Dans cette optique, ce chapitre vise à répondre à la troisième question de cette thèse : *comment une intention explicite de provoquer un dialogue exploratoire en groupe-classe transforme-t-elle les gestes discursifs d'une enseignante engagée dans une recherche collaborative ?*

Avant d'entrer dans l'analyse, il importe de situer l'organisation générale de ce chapitre, qui s'articule autour de trois volets complémentaires. Nous commençons par retracer la genèse de la leçon coplanifiée, en mettant en lumière les différentes étapes de cosituation qui ont jalonné le projet et les intentions pédagogiques qui en ont émergé. Nous continuons en examinant des séquences tirées de la leçon d'optique, qui sont présentées en deux temps : d'abord une analyse détaillée de la séquence en classe, puis la coanalyse menée avec le personnel enseignant et moi-même. Cela nous permet de saisir les tensions, les déplacements et les subtiles transformations qui se sont produits dans l'action. Enfin, le chapitre se conclut par une réflexion sur l'évolution de la posture d'Amélie, dont la portée ne peut être pleinement appréciée sans revenir aux propos qu'elle a formulés en fin de parcours, tant lors de son entrevue de sortie que, ponctuellement, durant la rencontre finale avec l'équipe entière. Ensemble, ces sections offrent une vue d'ensemble cohérente du cheminement professionnel et interactionnel qui a accompagné la mise en œuvre d'un enseignement dialogique en classe de sciences.

5.1 La genèse d'une leçon coplanifiée par une enseignante et une chercheuse

Dans une recherche collaborative, l'étape de cosituation constitue un moment fondateur où les communautés de la recherche et de la pratique s'engagent dans une mise en dialogue de leurs préoccupations respectives pour définir un objet commun d'investigation (Barry et Saboya, 2015; Desgagné et al., 2001). La cosituation ne constitue pas un moment ponctuel, mais un processus qui se rejoue à différentes étapes du projet, au rythme des préoccupations partagées et des tensions qui émergent sur le terrain. Un premier moment de cosituation avait eu lieu au début du projet afin de circonscrire un objet général centré sur les conditions d'émergence du dialogue exploratoire en groupe-classe. Environ un mois plus tard, à la suite de notre troisième rencontre collaborative, un second moment de cosituation s'est ouvert, plus ciblé cette fois entre Amélie et moi.

À la lumière des enjeux explorés ensemble avec Paul et Patrick lors de nos premières rencontres collaboratives, l'idée a émergé de coplanifier et coenseigner une leçon sur l'optique. Cette proposition répondait à une préoccupation partagée entre Amélie et moi : vérifier si une intention explicitement formulée de susciter un dialogue exploratoire pouvait, en situation authentique, transformer les interactions en classe et donner lieu à une dynamique de coconstruction des savoirs. Ce second moment de cosituation n'a donc pas seulement permis de circonscrire un objet de recherche ; elle a aussi servi de catalyseur pour une évolution de la posture enseignante, notamment en ce qui concerne une ouverture à l'exploration imprévisible du savoir par les élèves.

La section qui suit, qui retrace la genèse de la leçon analysée dans ce chapitre, s'organise autour de trois volets : elle examine d'abord les inquiétudes exprimées par Amélie face à l'idée de rendre plus exploratoire le dialogue, puis met en lumière la manière dont l'examen de la pratique habituelle a amorcé une nouvelle conception de la leçon d'optique, avant de retracer l'émergence progressive des intentions dialogiques qui ont orienté le travail de coplanification.

5.1.1 Inquiétude exprimée par l'enseignante : L'incertitude liée à l'exploration libre des élèves

J'avais déjà noté, lors d'une leçon sur la conception d'une recherche, qu'Amélie accueillait les suggestions des élèves avec enthousiasme et les utilisait comme tremplin pour aborder des concepts, telle l'identification des variables dépendantes et indépendantes dans un protocole expérimental (Enregistrement 1 P2 Protocole Halloween). Toutefois, elle m'avoue que sa confiance en sa capacité de se servir des propos des élèves comme tremplin dépend de son niveau de confort avec la matière :

- 215 **Amélie** L'affaire avec ça, tu dis que c'est ma force, mais ça dépend du sujet. J'y pense maintenant puis je dis oui, dans le domaine — comme la dernière leçon que tu avais enregistrée. Parce que j'ai tellement fait le tour de ce sujet-là avec des élèves que je me sens vraiment bonne à leur enseigner comment faire de la recherche.
- 216 **Josée** T'es capable d'anticiper...
- 217 **Amélie** Oui. [...] L'autre unité qui est l'optique...ce n'est pas mon domaine de spécialisation. Je ne sais pas à quel point cela serait — . Je suis plus *book*

smart dans ce domaine-là, et donc je ne sors pas trop du cadre. Tandis qu'en biologie, en chimie, sors-moi du cadre. *Bring me there. Bring it on.* La prochaine unité qu'on fait, l'optique, je me sens moins à l'aise, mais encore, je trouve cela intéressant parce que c'est un autre facteur, le niveau de confort du prof face à un domaine pour être capable de prendre le risque de t'aventurer dans quelque chose où tu ne sais pas où ça va aller...

Extrait 11 Coplanification informelle entre Amélie et Josée, Propriétés lumière PRE

Bien qu'Amélie commence par dire que son niveau d'aise dans la leçon dont j'ai témoigné était dû à son expérience d'enseignement (« j'ai tellement fait le tour de ce sujet-là avec des élèves », 215), elle se reprend pour dire que sa réticence serait plutôt accordée au fait que l'optique, qui tombe dans le domaine des sciences physiques, n'était dans son domaine de spécialisation⁶¹ (217). En effet, la préoccupation ressentie par Amélie est parmi les freins les plus importants identifiés dans les écrits sur la mise à profit du dialogue exploratoire en classe (Alharbi et Johnston-Wilder, 2023; Alozie et al., 2009; Michaels et O'Connor, 2015; Šed'ová et al., 2020). Le personnel enseignant craint que la discussion aille au-delà de leurs connaissances, dévoilant un manque de maîtrise du curriculum.

En me rendant compte de sa réticence, l'idée de planifier ensemble une leçon me vient en tête. Pour mieux saisir le contenu à couvrir, je lui demande d'abord comment elle procède normalement à l'introduction du module d'optique avec ses élèves de 10^e année.

5.1.2 De la pratique habituelle à l'amorce d'une approche renouvelée

Dans les années précédentes, Amélie utilisait une approche autoritaire interactive pour faire ressortir les propriétés de la lumière⁶², c'est-à-dire qu'elle menait un dialogue triadique au moyen de questions qu'elle posait aux élèves afin de les guider vers la perspective scientifique scolaire. Certaines questions avaient pour but d'activer les connaissances antérieures des élèves, telles :

⁶¹ Tel que décrit dans le profil du personnel enseignant, Amélie a effectué son baccalauréat de sciences en biochimie.

⁶² 1. La lumière peut être réfléchiée; 2. La lumière peut être réfractée; 3. La lumière voyage en ligne droite; 4. La lumière voyage à très grande vitesse ($3,0 \times 10^8$ m/s); 6. La lumière peut être dispersée en 7 couleurs; 7. La lumière est une forme d'énergie. (Principes tels qu'énoncés dans le document produit par l'enseignante : Optiques notes lumière et réflexion.docx)

- 223 **Amélie** C'est quoi la lumière ?
Qu'est-ce que TOI tu dis ?
Si tu avais à décrire à quelqu'un qui était aveugle c'est quoi la lumière...
Si tu avais à décrire à un extra-terrestre ce que c'est la lumière...

Extrait 12 Coplanification informelle entre Amélie et Josée, Propriétés lumière PRE

D'autres questions avaient pour but de guider la conversation vers l'énonciation des propriétés de la lumière en leur fournissant des exemples concrets pour stimuler une réflexion. Elle décrit que, bien que le but du questionnement soit de faire ressortir les propriétés de la lumière, les questions n'étaient pas forcément planifiées à l'avance, puisque la conversation est souvent dirigée par les réponses des élèves.

- 239 **Amélie** Je les guide, par exemple, [...] en demandant [par rapport à la réflexion] : Pourquoi est-ce que tu te vois dans un miroir ? Maintenant, si je mettais ton crayon devant le miroir, est-ce que tu le verrais ? Pourquoi est-ce que tu le verrais ?
Le [principe de la lumière] réfracté, ils ne réussissent jamais à le sortir.
Le réfléchi, ils le sortent.
Voyage en ligne droite, ils le sortent parce que je leur demande : Si je me mets derrière le coin là-bas puis je laisse aller ma lampe de poche, vas-tu voir [la lumière] ? Donc, ils réalisent qu'elle voyage en ligne droite.
Dispersée en sept couleurs, c'est que je leur demande Est-ce que la lumière a une couleur ?
La grande vitesse, ils sont capables de dire que cela voyage très vite quand on dit cela, mais pas la [vitesse]— mais il y en tout le temps un qui connaît cette valeur-là.
Donc, non, celui qui ne sort jamais, c'est celui-ci [la réfraction].

Extrait 13 Coplanification informelle entre Amélie et Josée, Propriétés lumière PRE

Suite à cette discussion avec les élèves, elle leur montrait des extraits d'une vidéo pédagogique et terminait le cours en leur remettant un résumé des propriétés de la lumière comme outil d'étude (Annexe 10).

Bien que l'interaction soit très présente dans cette introduction au module de l'optique, et qu'Amélie s'assure d'activer les connaissances préalables des élèves, la dynamique demeure celle d'une approche interactive, mais autoritaire au sens de Scott et al. (2006). Les élèves participent fréquemment, mais leurs contributions servent principalement de tremplin pour

orienter le dialogue vers les propriétés attendues de la lumière, sans que leurs idées soient véritablement reprises, comparées ou transformées collectivement. L'échange repose ainsi sur un faible niveau d'interaction : les réponses des élèves influencent la suite du questionnement, mais elles ne donnent pas lieu à une coélaboration conceptuelle entre pairs. Le dialogue prend plutôt la forme d'un guidage serré vers les énoncés disciplinaires, caractéristique d'un format triadique où l'enseignante évalue, reformule ou redirige immédiatement les interventions afin de les rapprocher du savoir scientifique visé. Cette manière de procéder permet d'assurer la progression vers les contenus prescrits, mais limite les occasions pour les élèves d'explorer, de confronter ou de développer leurs idées entre elles. De l'enseignement magistral interactif vers un dialogue exploratoire.

Selon Cobb et al. (1998), le défi dans la planification d'activités qui appuient une vision socioconstructiviste de l'apprentissage est qu'elles doivent faire émerger des enjeux scientifiquement significatifs par l'activité constructive des élèves. L'activité doit être assez ouverte pour faire de la place au tâtonnement et la délibération, mais assez restreinte pour permettre l'émergence des concepts prescrits par le curriculum. Avec ces exigences à l'esprit, je lui propose d'amorcer le module autrement, en stations thématiques (miroirs, lentilles, prismes, détecteur de chaleur), pour permettre aux élèves d'explorer des phénomènes optiques avant même d'avoir accès aux mots scientifiques qui les désignent :

- 240 **Josée** Est-ce qu'on pourrait faire ça en stations ?
- 241 **Amélie** Comment ?
- 242 **Josée** Est-ce qu'on pourrait avoir des stations qui font ressortir chacune de ces affaires-là ?
- 243 **Amélie** Comme une discussion...ou une activité ?
- 244 **Josée** Une activité.
- 245 **Amélie** Je ne pense pas que j'en-- Je n'en connais pas vraiment.
- 246 **Josée** Leur faire faire des petites activités. Comme par exemple une station que ça va juste être des miroirs ou il y en a une autre que c'est peut-être comme des lentilles. Pour montrer la réfraction puis des choses de même. Ils ne vont peut-être pas savoir le mot--

247 **Amélie** Mais ils vont être capable de dire--

248 **Josée** Mais là ça devient une discussion de grand groupe pour essayer d'expliquer ce qu'ils voient. Puis ensuite, après quand tu leur donnes le mot, ça résonne un peu plus. Là, j'essaye de penser une autre station [...] Quelque chose pour l'énergie, quelque chose qui détecte la chaleur...

Extrait 14 Co-planification informelle entre Amélie et Josée, Propriétés lumière PRE

En manipulant directement des objets (miroirs, lentilles, prismes) et en observant les phénomènes physiques qui en résultent (réflexion, réfraction, dispersion), les élèves sont amenés à vivre des expériences qui font émerger des questions ou des étonnements matériellement et scientifiquement signifiants. Ces expériences deviennent des points d'ancrage pour introduire des concepts optiques reconnus par la communauté scientifique (réflexion, réfraction), rejoignant ainsi l'idée que les enjeux doivent être pertinents du point de vue des pratiques scientifiques plus larges.

Amélie est d'accord, mais préfère remettre tout le matériel en même temps pour éviter des embouteillages lors du déplacement des élèves d'une station à l'autre. Je suis d'accord, mais je propose que l'on remette progressivement le matériel aux élèves pour éviter la surcharge cognitive⁶³.

Amélie et moi, nous décidons d'essayer le coenseignement, une première pour l'une comme pour l'autre. Cette posture de cointervention rejoint la réflexion de Saboya Mandico (2010) pour qui une relation explicite de collaboration en classe entre chercheuse et enseignante permet aux élèves de percevoir un climat de confiance propice à l'explicitation de leurs démarches, sans la crainte associée à la présence d'une personne observatrice extérieure. Du point de vue de la recherche, cette expérience partagée de l'action a permis une compréhension plus fine du développement des stratégies d'intervention et du vécu des élèves, de l'intérieur même de la situation d'enseignement-apprentissage (Saboya Mandico, 2010).

⁶³ Lors d'un atelier à l'*Institute for Inquiry* au centre de sciences Exploratorium à San Francisco, les matériaux pour une démarche par enquête ont été remis progressivement pour réduire la charge cognitive et pour stimuler la production de questions de façon soutenue. Pour plus de détails, voir *Workshop 3 : Raising Questions* au site de l'institut : www.exploratorium.edu/education/ifi.

La décision de coenseigner trouve également son ancrage théorique dans la notion de « zone partagée » développée par Bednarz et al. (2001). Cette équipe de recherche insiste sur l'importance d'installer une zone d'intercompréhension où, par la confrontation de points de vue entre personnes praticiennes et chercheuses, « à clarifier les contours de la visée sous-jacente de l'activité [...] visée dont le contenu se précise, s'enrichit au fur et à mesure que s'élabore l'argumentation » (Bednarz et al., 2001, p. 192). Ces argumentations croisées, nourries par l'expérience partagée de l'action en classe et par les échanges réflexifs subséquents, ont constitué le principal matériel d'analyse de ce chapitre. Croisant nos cadres professionnels et théoriques, cette dynamique a permis de documenter en profondeur les réajustements pédagogiques, les stratégies d'intervention et les évolutions de la posture dialogique à partir d'une perspective située.

5.1.3 L'émergence des objectifs dialogiques de la leçon coplanifiée

Au fil de la deuxième et troisième rencontre collaborative, nos échanges ont porté de manière soutenue sur la place du dialogue en classe. Toutes et tous reconnaissaient le dialogue comme un outil pédagogique de premier ordre, mais nous constatons collectivement que peu de planification intentionnelle existait quant aux gestes discursifs permettant réellement de susciter un dialogue entre élèves. C'est dans ce contexte qu'Amélie formule, lors de la rencontre collaborative 3, une mise en perspective lucide de ses pratiques :

783 **Amélie** Je pense que c'est ça. Je sais — je suis coupable — que quand j'ai une discussion de grand groupe, ce n'est pas tout le temps explicite dans ma tête c'est quoi mon but avec cette discussion-là. C'est très organique. On commence, on voit où on s'en va. Peut-être, si c'est une bonne journée puis je suis bien allumée et cela va bien, que je suis capable à la fin d'avoir un Aha moment où je suis capable de tirer une conclusion bien ficelée de tout cela. Mais je ne suis pas rentrée dans la conversation en sachant exactement ce que je vais sortir. Enfin pas tout le temps, mais je ne suis pas souvent rentrée dans la conversation en sachant c'est quoi mon but avec cette conversation-là de grand groupe. C'est comme : c'est arrivé.

Extrait 15 Rencontre collaborative 3

Cette réflexion, en continuité avec les préoccupations partagées lors des rencontres antérieures, a servi de point d'ancrage à la coplanification de la séquence du chapitre 5. Notre

premier objectif commun est alors apparu clairement : planifier en amont des gestes discursifs susceptibles de provoquer un véritable dialogue, ou, en d'autres termes, être plus intentionnelles dans la création d'un espace dialogique situé.

Pour soutenir cette intention, j'ai proposé que nous nous familiarisions toutes deux avec les approches du *Talk Science Primer* (Michaels & O'Connor, 2012). Ce que nous avons fait. Ce guide offre des outils concrets, et leurs fondements pédagogiques, pour soutenir des discussions académiquement productives en sciences, ancrées dans des gestes discursifs stratégiques visant le raisonnement fondé sur des preuves, la coconstruction des savoirs et l'engagement équitable de tous les élèves. L'Annexe 7 fournit au lectorat des exemples de gestes discursifs proposés dans le *Talk Science Primer* pour stimuler le dialogue exploratoire.

Le matin de la leçon, nous avons partagé les autres objectifs que nous souhaitons prioriser, en faisant du pouce sur le premier objectif de planifier en amont des gestes discursifs susceptibles de provoquer un dialogue exploratoire. Pour Amélie, les objectifs centraux étaient les points (2) et (3) ci-dessous, alors que je souhaitais particulièrement mettre en œuvre le point (4). Une brève explication de chacun de ces objectifs s'impose ici, puisqu'ils structurent l'analyse ultérieure de la séquence :

2. Prendre intentionnellement moins de place dans la discussion.

Lors des rencontres précédentes, Amélie et Patrick avaient souligné la capacité de Paul à se retenir d'intervenir durant les présentations informelles des élèves. Cette observation avait suscité une remise en question collective du rôle central, parfois *trop* central, que nous nous accordons en classe. Cette réflexion rejoint les propos de Barnes, qui a lui-même recadré son questionnement sur le rôle du langage non pas en matière de performance enseignante, mais plutôt en matière d'accès : quel accès aux processus d'apprentissage la personne enseignante rend-elle possible aux élèves ?

3. Promouvoir la justification de tous les énoncés des élèves, qu'ils soient vrais ou faux.

Dès la première rencontre, le groupe avait souligné que la justification constituait une compétence scientifique essentielle, mais encore peu développée chez plusieurs élèves.

L'absence de justification limitait la possibilité d'approfondir les constats, de comparer les idées

et de faire émerger des raisonnements fondés sur des preuves, autant de dimensions clés du dialogue exploratoire.

4. Noter toutes les contributions au tableau, peu importe leur véracité, pour activer les compétences d'analyse des élèves et s'éloigner du dialogue triadique.

Au cours de mes lectures sur les pratiques inclusives en classe de sciences, j'avais été particulièrement interpellée par la recommandation de créer un « document public » (Alozie et Mitchell, 2014, p. 502) afin de consigner visuellement les idées des jeunes, les mettre en valeur et inviter la classe à considérer des perspectives divergentes. Ce document public agit comme une boussole pour la construction progressive des connaissances et permet aux élèves de se reconnaître dans la synthèse finale. De plus, lors de nos rencontres collaboratives, nous avons constaté la tendance fréquente à offrir une rétroaction immédiate aux réponses des élèves, ce qui renforce la dynamique de quête de la « bonne réponse » typique du dialogue triadique. Refuser cette rétroaction immédiate représentait pour nous une manière de mieux s'aligner sur les pratiques scientifiques, où les réponses émergent plutôt d'un processus de mise en preuve, de délibération collective et de confrontation d'idées. J'ai donc proposé que l'on note toutes les suggestions des élèves au tableau, sans rétroaction de notre part, afin de permettre aux élèves d'évaluer s'ils et elles étaient d'accord avec les énoncés au tableau.

Le Tableau 7 ci-dessous retrace les modifications apportées à la leçon d'optique à la suite d'un travail de coplanification entre Amélie et moi-même. Il met en parallèle la version initialement prévue, la version coplanifiée et sa réalisation en classe. Ces modifications visaient notamment à favoriser une exploration autonome du matériel, à soutenir la parole scientifiquement productive des élèves, et à instaurer une posture dialogique dans la mise en commun des observations.

Tableau 7

Tableau des modifications apportées à la leçon d'Amélie sur les propriétés de la lumière

Déroulement de la leçon dans les années précédentes	
Enseignement magistral interactif (~ 50 min) : Série de questions posées par l'enseignante pour guider les élèves vers les propriétés de la lumière. Vidéo (20 min) : Le visionnement d'une vidéo qui touche à chaque propriété de la lumière (elle manque parfois de temps). Remise de notes : Des notes produites par l'enseignante sont remises aux élèves (Annexe 10).	
Modifications apportées lors de la coplanification	Déroulement réalisé
Introduction (3 min)	
- L'enseignante explique le déroulement de l'activité d'exploration. En groupes de deux ou trois (choix des élèves), ils manipuleront le matériel qui se retrouve sur les pupitres. - La consigne est de noter TOUT ce qu'ils observent et remarquent par rapport à la lumière, que ce soit anodin ou pas. Nous ne donnons aucune instruction en lien à la manipulation du matériel.	Ergonomie : L'enseignante et la chercheuse sont à l'avant de la classe. Les élèves sont assis à des pupitres (siège et table fusionnés) en rangs d'oignon. Le déroulement s'est passé comme prévu.
Exploration indépendante par les élèves (40 min)	
- L'enseignante et la chercheuse remettent progressivement aux équipes du matériel d'exploration par rapport à la lumière. - Chaque groupe recevra progressivement : une boîte à lumière, un miroir plan (pour observer la réflexion), une feuille de papier, un laser, un rapporteur d'angle (photocopié sur acétate), un prisme (pour observer la réfraction), un morceau de CD cassé (pour observer la séparation de la lumière blanche en ses composantes). - Cette remise progressive permet aux élèves de faire le tour de chaque objet, évitant ainsi la surcharge cognitive.	Ergonomie : Les élèves de chaque équipe se placent autour d'un pupitre ou de deux pupitres poussés ensemble. La plupart sont assis, quelques-uns et quelques-unes sont debout. L'enseignante et la chercheuse circulent pour témoigner des découvertes avec les élèves. Les lumières sont éteintes pour mieux voir les rayons de lumière. La seule lumière provient des fenêtres. - Pour commencer, chaque groupe de 2-3 élèves reçoit : un laser, une feuille de papier, des miroirs, un rapporteur d'angle (photocopié sur acétate) et une boîte à lumière.⁶⁴ Les groupes explorent à leur propre rythme. - Après 15 minutes d'exploration, les groupes reçoivent : des prismes, et des morceaux de CD cassés. - Les élèves évoquent des expériences antérieures (« J'ai vu ça dans une émission de Magic School Bus »). Ils utilisent des matériaux non prévus pour pousser leurs observations (un groupe tente de passer le laser à travers une gourde d'eau et remarque une réfraction, mais que la lumière provenant de la boîte à lumière n'avait pas le même comportement que le laser). Ils ne se lassent pas de l'exploration. - La chercheuse, qui n'avait pas fait le module de l'optique depuis plusieurs années, profite du temps d'exploration pour poser une question qui l'intéresse : avons-nous besoin de rajouter quelque chose à l'eau (agent de dispersion) pour mieux voir la réfraction du laser ? Elle tente l'expérience avec un groupe d'élèves.

⁶⁴ En arrivant dans la salle de classe, l'enseignante et moi étions surprises de constater que, dans cette salle (qui n'est pas une salle de laboratoire véritable, mais plutôt une salle d'enseignement traditionnelle avec des pupitres amovibles en rangs d'oignon), il n'y avait que deux prises électriques. Quelques groupes ont dû changer de place avec les groupes qui étaient assis à côté d'une prise afin de pouvoir explorer la boîte à lumière (utilisée pour concentrer une lumière blanche, à l'opposé de l'utilisation d'un laser) qui devait être branchée au mur. Quelques groupes n'ont pas eu la chance de faire cette expérimentation, mais tous ont pu manipuler les lasers.

Tableau 7 (continuation)

Modifications apportées lors de la coplanification	Déroulement actuel
Rangement (5 min)	
Les élèves rangent le matériel et remettent leurs pupitres en place ⁶⁵ .	Au bout de 45 minutes d'exploration, le matériel est récupéré, les pupitres sont remis à leurs places (en rangs d'oignons) et les élèves reprennent leurs places. Le temps de rangement et de déplacement prend presque 5 minutes.
Mise en commun (27 min)	
- La deuxième moitié du cours sera dédiée à une mise en commun des observations des élèves. Tous les constats des élèves seront notés au tableau, invitant le groupe-classe à accepter, regrouper ou modifier les énoncés. - Chaque constat, qu'il soit correct ou pas, devra être appuyé par une observation ou d'une explication du raisonnement de l'élève. - Les termes scientifiques (réflexion, réfraction, etc.) seront précisés à un autre moment. - Les traces produites au tableau deviendront les notes officielles des élèves.	Ergonomie : L'enseignante est assise sur un pupitre vers l'arrière de la classe ; la chercheuse est à l'avant de la classe au tableau ; les élèves sont assis à leurs places en rangs d'oignons. - De l'arrière de la classe, l'enseignante encourage les échanges entre les élèves, agissant en tant que modératrice de discussion, sans évaluation positive ni négative. - Les élèves participent à la mise en commun des idées en employant l'ensemble de leur répertoire langagier, y inclus l'anglais. Les élèves restent assis à leurs places en rangées d'oignon. - Au tableau à l'avant de la classe, la chercheuse note les idées des élèves en restant le plus fidèle possible à leurs propos. Les traces produites au tableau représentent une réflexion conjointe. Elle n'efface pas les contributions erronées du tableau. - La chercheuse et l'enseignante oublient de demander la justification pour appuyer les constats proposés par les élèves. Elles retournent vers les premiers locuteurs et locutrices pour leur demander d'appuyer leurs propos. - Lorsqu'une élève est remise en question, la chercheuse l'encourage de reproduire l'effet qu'elle a vu en lui redonnant le matériel. Nous éteignons à nouveau les lumières pour voir ce qu'elle a fait. Les élèves renchérissent pour expliquer la signification de l'effet observé. - Trois élèves consécutifs sont invités à dessiner ce qu'ils et elles essayaient d'expliquer à travers de mouvements gestuels. D'autres élèves renchérissent pour aider à construire le sens. - Quelques termes scientifiques ont été « glissés » sans court-circuiter le dialogue exploratoire entre les élèves. L'enseignante passe d'une approche communicative interactive-dialogique, qui vise à solliciter des contributions et à favoriser le tissage d'idées, à une approche plus autoritaire-dialogique, où elle fournit un vocabulaire scientifique pour les termes inventés par les élèves, puis revient à son style interactif-dialogique initial afin de poursuivre la coconstruction du sens. Toutes les propriétés de la lumière, sauf la vitesse, ont été touchées lors de la mise en commun. C'est la première fois que les élèves repèrent la propriété de la réfraction. - Nous n'avons pas eu la chance de regrouper les énoncés en classe avec les élèves, mais ils sont repris par l'enseignante lors du prochain cours. Elle note qu'elle a pu raccourcir d'une journée la durée du module puisqu'elle et les élèves réinvestissent ce qu'ils avaient appris lors de cette journée d'exploration. - L'enseignante a remis des notes officielles sur papier aux élèves lors du prochain cours.

⁶⁵ J'aurais voulu que les élèves gardent le matériel devant eux pour pouvoir justifier leurs constats, mais l'enseignante était préoccupée de manquer de temps à la fin du cours, puisqu'elle devait se déplacer vers une autre classe pour son prochain cours. Le fait d'avoir le matériel à la main permet aux élèves de l'utiliser pour démontrer la provenance de leurs observations si celles-ci sont remises en question.

5.2 L'analyse des vignettes

Afin de rendre compte de la dynamique de la leçon et du processus de transformation professionnelle observé, chaque vignette présentée ci-dessous est analysée en deux temps complémentaires. D'abord, l'analyse décrit le déroulement effectif de la séquence d'enseignement, en documentant les gestes discursifs et les formes d'interaction observées. Ensuite, elle mobilise les éléments issus de l'analyse collaborative menée avec Amélie, Patrick et Paul afin d'approfondir la compréhension des tensions, des réajustements de posture et des apprentissages professionnels en jeu. Cette approche, croisant observation de la pratique et réflexion partagée, permet d'éclairer les micro-transformations qui jalonnent le passage vers une posture dialogique.

Clé de transcription :

Avant de présenter les extraits analysés dans ce chapitre, il importe de préciser les conventions utilisées pour transcrire les échanges issus des enregistrements vidéo et des rencontres collaboratives. La clé de transcription ci-dessous indique les symboles et abréviations retenus afin de guider la lecture des verbatims et d'en assurer l'interprétation rigoureuse.

Texte	paroles prononcées
Texte	paroles prononcées par la chercheuse (Josée) ou l'enseignante principale (Amélie) dans les extraits en classe afin de faciliter le repérage de nos gestes discursifs
Texte—	coupure de parole ou arrêt soudain
Texte...	brève pause
[Texte]	rajout pour contextualiser l'énoncé ou geste physique (p. ex. rire, se tourner)
[...]	rupture du verbatim pour alléger le texte
TEXTE	emphasis par l'interlocuteur
Texte =	mot en anglais ou mot mal employé
Ok	le mot « ok », qui revient à plusieurs reprises par les personnes locutrices, est retenu puisqu'il représente une acceptation de leur part (ex. « c'est correct » ou « je suis d'accord »)

5.2.1 Vignette 1 : Demander une justification, même quand c'est la bonne réponse

Une tendance implicite, autant de la part d'Amélie que de moi-même, est de demander aux élèves qui offrent une mauvaise réponse d'expliquer leur raisonnement. Ceci est fait de façon intuitive, pour discerner la conception fausse qui s'est produite afin de pouvoir la corriger. Lors de la préparation de cette leçon, nous avons décidé d'encourager la justification pour tous les énoncés des élèves, que ces énoncés soient vrais ou faux. Cette intention s'inscrivait dans une volonté de rendre le raisonnement des élèves plus visible et de soutenir l'émergence d'une culture dialogique en classe (Michaels et O'Connor, 2012).

Dans la vignette qui suit, le déroulement de la mise en commun met en lumière la difficulté d'ajuster nos pratiques en fonction de notre intention pédagogique, ainsi que les réactions qu'une demande inhabituelle de justification peut susciter chez les élèves.

5.2.1.1 Analyse du déroulement de la séquence en classe

La vignette débute alors qu'Amélie venait d'inviter les élèves à partager leurs constats.

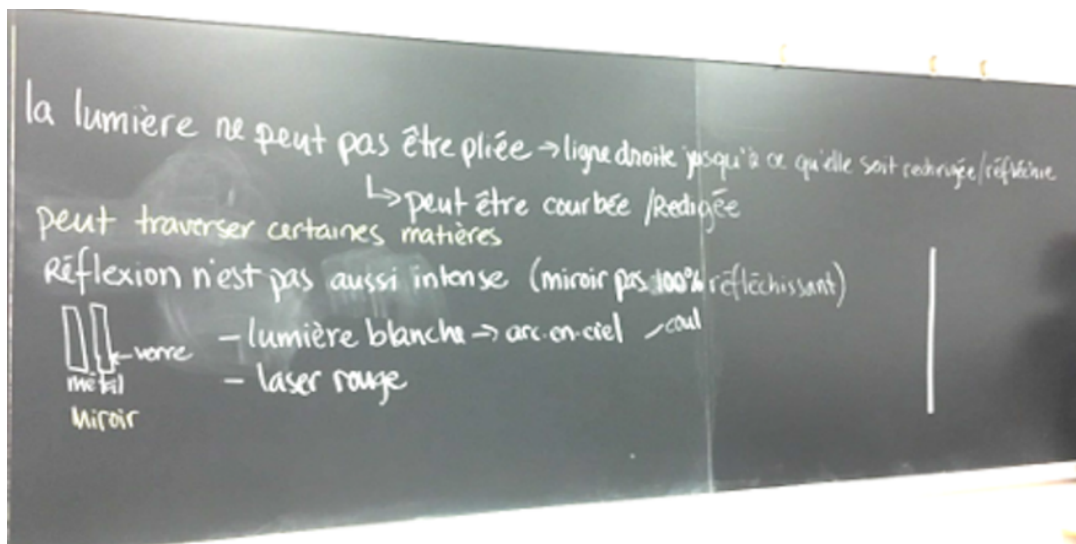
- 1 **Amélie** On va voir--on va mettre ce qu'on a appris en commun [...]. Donc, qui veut commencer et nous dire quelque chose qu'ils ont appris ? N'importe quoi. Nicole ?
- 2 **Louise** La lumière ne peut pas être pliée.
- 3 **Josée** [Note exactement ce que Louise a dit au tableau]

Extrait 16 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Dans cet extrait, Louise offre la première contribution de la mise en commun, soit que « la lumière ne peut pas être pliée. » J'inscris son énoncé tel quel au tableau (Figure 8). Ni l'enseignante ni moi ne reformulons les propos de Louise, mais nous noterons plus tard avec intérêt qu'elle avait élicité, de façon inversée, la première propriété de la lumière, soit que « la lumière voyage en ligne droite. » Cette première contribution ne suscite pas de demande de justification, ce qui correspond à nos habitudes spontanées : lorsqu'un énoncé semble juste ou compatible avec l'observation, il est rarement approfondi.

Figure 8

Notes prises au tableau lors de la mise en commun (Propriétés de la lumière)



Note : Cette photo, prise à la fin du cours, représente les idées notées au tableau par Josée lors de la mise en commun des pistes d'exploration des élèves.

Sans évaluer la contribution initiale de Louise, Amélie invite immédiatement les élèves à réagir au partage de Louise, et ce, à la lumière de leurs propres observations. Une autre élève, Charlotte, répond à l'appel d'Amélie :

- 4 **Amélie** La lumière ne peut pas être pliée. OK, la lumière ne peut pas être pliée. D'accord, pas d'accord ? Est-ce qu'il y en a d'autres qui sont arrivés à la même conclusion ? Charlotte ?
- 5 **Charlotte** J'ai quelque chose à rajouter.
- 6 **Amélie** À rajouter.
- 7 **Charlotte** La lumière ne peut pas être pliée, mais elle peut être COURBÉE.

Extrait 17 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

En ajoutant que la lumière « peut être courbée » (7), Charlotte contredit la première propriété de la lumière attendue, soit qu'elle voyage en ligne droite. L'objectif d'écrire au tableau cet énoncé erroné n'est pas aussi facile que prévu :

Réflexion dans l'action (Josée) : *À ce moment, je me sens très mal à l'aise — Charlotte vient de partager une observation qui ne concorde pas au savoir scientifique⁶⁶. Je m'efforce d'écrire ce qu'elle a dit au tableau sous l'énoncé précédent, dans ses propres paroles. Il y a une brève pause pendant que les élèves me regardent l'écrire au tableau. Le désir irrésistible de demander à Charlotte de justifier ses propos afin de trouver la source de cette fausse notion et de la corriger m'envahit. Je m'efforce à écrire ses propos au tableau (Figure 8). À ma grande surprise, une manifestation éclate parmi les élèves.*

Réflexion dans l'action 1 Journal de bord (Josée)

J'écris tout de même sa proposition au tableau, mais ce geste provoque une réaction collective immédiate.

7.1	Josée	[Note exactement ce que Charlotte a dit au tableau, Figure 8]
8	Plusieurs élèves	[Pause] Non. Non !
9	Amélie	Oh, oh, oh [balaie du regard des élèves différents]. Ok—
10	Charlotte	Well...sort of—
11	Amélie	OK. Non, je ne dis pas « oh » à toi — je dis « oh » à ceux qui ont dit —. Donc Charlotte a dit : la lumière ne peut pas être pliée, mais elle peut être courbée, et là il y a eu comme—
12	Plusieurs élèves	Non
14.1	Amélie	...un DÉ-SAC-CORD. Susnita a la main levée, et Rebecca après, tu nous diras parce que tu as vraiment— Rebecca a l'air très déterminée qu'elle est contre.
14.2	Rebecca	Euh [mal à l'aise]...laisse faire, laisse faire, c'est oui.

Extrait 18 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

⁶⁶ Propriété de la lumière : La lumière voyage en ligne droite.

De l'avant de la classe, au tableau, je n'ai pas entendu Rebecca rebrousser chemin — c'est Amélie qui m'en a fait part dans nos échanges informels à la suite du cours :

Réflexion dans l'action (Amélie) : *quand je lui ai demandé ses preuves, elle a tout de suite dit « non, laisse faire d'abord je suis d'accord avec elle ». J'étais comme « ok ! ». Mais j'aurais voulu explorer ça avec elle, mais je savais que ça la mettrait trop on the spot.*

Réflexion dans l'action 2 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST, 61

Amélie tente d'apaiser le groupe en recadrant l'échange, mais choisit de ne pas pousser Rebecca dans son raisonnement pour éviter de la mettre dans une position inconfortable.

Commentaire

Dans une logique socioconstructiviste, cette manière d'accueillir la déclaration de Louise, sans reformulation immédiate, crée un espace où les significations émergent dans l'activité collective, plutôt que d'être transmises sous forme de savoir normé (Cobb et al., 1998). Ce choix suspend l'évaluation et crée un espace où les élèves voient leurs idées exister avant d'être interprétées.

Lors de cette mise en commun, une tendance implicite s'est manifestée : nous avons sollicité plus fréquemment une justification lorsque la réponse d'un élève semblait erronée, dans le but intuitif de mieux comprendre la conception fautive et de pouvoir la corriger. En revanche, les réponses correctes étaient moins systématiquement accompagnées d'une demande d'explicitation (4). Cette habitude, efficace dans une approche corrective traditionnelle, entraine toutefois en conflit avec l'objectif initial, qui consistait à inviter tous les élèves, peu importe leur réponse, à expliquer leur raisonnement pour favoriser une démarche d'argumentation scientifique collective.

La décision d'écrire textuellement les propos de Charlotte, plutôt que de valider ou invalider la proposition, est prise contre tout instinct (Réflexion dans l'action 1). Elle illustre une remise en question du modèle dominant du dialogue triadique, largement prévalent en classe de sciences (Alexander, 2020; Lemke, 1990; Rivard et Levesque, 2011). Selon Boyd (2023) et Alexander (2020), la rupture avec cette forme d'interaction évaluative est une condition essentielle pour favoriser l'émergence d'un espace dialogique, où les contributions des élèves sont considérées comme des occasions opportunes de coconstruire des significations scientifiques, plutôt que comme des réponses à corriger.

Cependant, le temps d'écrire les propos de Charlotte au tableau permet un moment de réflexion aux élèves dans la classe alors qu'ils et elles sont en train de lire ce que j'ai écrit. Ce « temps d'attente »⁶⁷ (Ingram et Elliott, 2014; Rowe, 1986) joue un rôle crucial pour les élèves ayant des pratiques langagières hétérogènes, notamment ceux et celles qui peinent à mobiliser rapidement un registre formel peu familier. Rowe (1986) a démontré que, dans les interactions typiques en classe, le temps d'attente après une question ou après une réponse d'élève est souvent inférieur à une seconde, qui inculque un rythme si rapide qu'il limite fortement l'élaboration des idées et décourage les élèves les moins sûrs linguistiquement.

Or, lorsqu'on augmente ce temps d'attente à trois secondes ou plus, on observe une hausse marquée de la qualité des réponses, de la participation spontanée et du raisonnement exprimé (Rowe, 1986). Dans le même ordre d'idées, Gibbons (1998) souligne que, dans les contextes d'enseignement en langue seconde, un temps d'attente prolongé favorise des changements significatifs dans l'usage du langage des élèves : les contributions deviennent plus élaborées, plus syntaxiquement complètes, et plus proches des discours disciplinaires attendus à l'école. Ce temps pourrait permettre également de réduire la pression de performance immédiate, laissant émerger des formulations plus réfléchies, surtout lorsque les élèves opèrent une transition entre des registres familiers et les registres scolaires. Ainsi, ce moment d'attente n'est pas un simple silence, mais une ressource pédagogique précieuse pour soutenir l'équité linguistique dans une classe marquée par la diversité des répertoires.

Du point de vue de l'enseignement dialogique, ce ralentissement du rythme soutient à la fois la construction de réponses raisonnées plutôt qu'instinctives (Alexander, 2020; Mercer, 1995) et l'autorité intellectuelle des élèves dans un espace d'enquête (Engle et Conant, 2002), où les élèves ont l'autorité intellectuelle de réfléchir, d'émettre des hypothèses, ou de reformuler, sans pression immédiate de correction. Cette pause permet aussi de reconnaître, comme le soutient Dalley (2009), les trajectoires langagières variées des élèves et leur donne l'espace nécessaire pour articuler leur pensée dans leurs mots à eux et à elles, avant toute mise en forme scolaire.

Pour sa part, Amélie invite les élèves à réagir, évitant ainsi de prendre position, en cohérence avec son intention de ne pas évaluer les énoncés, mais de favoriser leur mise en

⁶⁷ Traduction libre de *wait time* (Rowe, 1986)

discussion (9, 11, 14). Ce positionnement est aligné avec les principes d'intention pédagogique, de soutien mutuel et d'engagement collectif formulés par Alexander (2020), et s'inscrit dans une logique d'équité interactionnelle soulignée par Dalley (2014) en contexte minoritaire. La réaction des élèves évoque une remise en question spontanée de la contribution de Charlotte. Lorsque celle-ci avance que la lumière ne peut pas être courbée, mais qu'elle peut être pliée, plusieurs élèves s'exclament immédiatement, exprimant un désaccord net.

La rétraction de Rebecca (14.2) révèle que l'ouverture de l'espace dialogique n'est pas garantie par la seule posture de l'enseignante. Comme le soulignent Boyd, Vasquez et Monaco (2024), les schémas interactionnels sont coconstruits avec les élèves, et ceux-ci réagissent selon ce que la dynamique de la classe a historiquement valorisé comme sécuritaire ou risqué. Rebecca semble avoir interprété la demande de justification (14.1) comme une remise en question implicite de sa réponse. Perçoit-elle que l'expression d'un désaccord ou d'un raisonnement erroné pourrait menacer sa position dans la dynamique de groupe ? Dans ce cas, la réaction des pairs (manifestation bruyante de désaccord) n'aurait-elle pas seulement inhibé la parole de Charlotte, mais aussi produit un climat interactionnel non sécuritaire pour Rebecca (Boyd et al., 2024) ?

5.2.1.2 Analyse collaborative et réflexions professionnelles

Lorsque nous abordons cette séquence en rencontre collaborative, nous nous penchons sur la signification du demi-tour de Rebecca. Ce moment déclenche un échange réflexif soutenu entre le personnel enseignant et moi, centré non seulement sur les interprétations possibles de la réaction de l'élève, mais également sur les normes pédagogiques implicites qui structurent les interactions en classe. Le dialogue entre le personnel enseignant et moi permet ici de rendre cette norme visible, d'en observer les effets sur les élèves, et d'imaginer d'autres façons de faire.

Reconnaître la norme implicite : on justifie seulement quand on se trompe

L'équipe identifie rapidement une norme implicite largement répandue : la justification est attendue seulement lorsqu'un élève se trompe. Cette norme n'est pas sans fondement ; elle s'ancre dans une logique inspirée de la ZPD de Vygotski (1978) et souvent mobilisée pour diagnostiquer une conception erronée et offrir un étayage pertinent pour faire progresser l'élève.

Toutefois, ce raisonnement s'applique généralement seulement lorsque la réponse est incorrecte, et c'est souvent la personne enseignante seule qui détient la responsabilité d'enquêter sur les conceptions de l'élève. Amélie en témoigne et Paul confirme ce réflexe partagé :

- 317 **Josée** Moi, je la pose souvent cette question-là, quand l'élève est en erreur parce que je veux comprendre son erreur. [...] Ce n'est pas dans mes habitudes de penser à demander cette question-là à un élève qui a raison.
- 319 **Amélie** Bien, ce n'est pas dans mes habitudes de penser à demander cette question-là à un élève qui a raison parce qu'il a raison, parce qu'il l'a dit, donc j'ai eu ce que je voulais, la bonne réponse est bonne.
- 320 **Josée** *Move on...*
- 321 **Amélie** *Move on...*
- 322 **Paul** Dans le fond, on prend pour acquis que s'il a dit la bonne réponse, c'est parce qu'il comprend !
- 323 **Amélie** C'est ça.

Extrait 19 Rencontre collaborative 4

Ainsi, lorsque la réponse est correcte, le dialogue s'interrompt : le raisonnement de l'élève demeure invisible, et la discussion n'est pas ouverte aux autres élèves. Nous nous rendons aussi compte que la réponse correcte de l'élève n'est pas garante d'une compréhension conceptuelle. Cette limite rejoint les travaux d'Orange (2012), qui montre que plusieurs pratiques inspirées du constructivisme amènent le personnel enseignant à s'attarder davantage à la conception exprimée qu'au cheminement intellectuel qui y conduit. Dans la même veine, Potvin et Thouin (2003) remarquent que les conceptions verbalisées par les élèves ne donnent accès qu'à un « phénotype » de leur compréhension : elles décrivent un résultat observable, mais ne permettent pas de reconstituer « l'itinéraire cognitif » emprunté pour y parvenir (p. 526). Dans les deux cas, le raisonnement sous-jacent reste inaccessible. On ignore ce qui a mené l'élève à sa réponse, comment il articule les notions entre elles ou encore quelles hésitations, comparaisons ou inférences ont jalonné sa réflexion.

Cette manière d'aborder les idées des élèves, bien qu'ancrée dans une intention formative, limite la circulation collective des idées et maintient la personne enseignante en

position de contrôle épistémique (Alexander, 2020). Elle ne permet ni de saisir la richesse du travail conceptuel en cours ni de soutenir les échanges qui pourraient faire émerger des raisonnements fondés sur des preuves et coconstruits. C'est précisément ce que la réflexion collaborative autour du demi-tour de Rebecca a mis en relief : pour nourrir un véritable dialogue exploratoire, il est nécessaire de solliciter le raisonnement des élèves même lorsqu'ils donnent une réponse correcte, et non seulement lorsqu'ils se trompent.

Comprendre les effets sur les élèves : la justification comme signal d'erreur

Bien que la réponse de Rebecca soit scientifiquement juste (elle est parmi les élèves qui ont dit « non ! » au constat de Charlotte, tours 8 et 12), la demande de justification semble être interprétée par Rebecca comme un indice d'erreur, ce qui la pousse à se rétracter. Amélie et Paul amorcent une interprétation particulièrement éclairante de cette réaction en adoptant une posture empathique, se mettant à la place de l'élève pour comprendre son vécu. Ensemble, ils proposent que Rebecca, comme plusieurs élèves, soit conditionnée par une norme scolaire implicite : celle où une demande de justification est généralement associée à une réponse incorrecte.

324 **Paul** Là ça met... je ne sais pas comment le dire, sa tête un peu parce que quand tu sors cette question-là, là l'élève dit : « Oups, j'ai fait une erreur. »

333 **Amélie** [...] Moi, je ne l'ai pas pensé comme ça. Moi, je l'ai vu comme elle ne veut pas exprimer son opinion, mais tu as peut-être plus raison, qu'elle a senti que si je lui demande de justifier ce qu'elle me dit, c'est parce qu'elle n'a pas raison... puis moi, j'attends qu'elle me donne quelque chose pour démolir sa réponse. Donc, elle a refusé, elle a eu un *shut down* complet, puis je refuse de répondre.

[...]

345 **Paul** Il y a peut-être l'aspect qu'ils sont conditionnés à : si je leur demande de justifier, c'est probablement parce que la réponse n'est pas bonne (...). Puis c'est vrai ça, je m'en rends compte que je le fais (aussi), tu ne demandes pas une justification (quand) tu as la bonne réponse. »

346 **Patrick** C'est comme les bonnes vieilles questions vrai ou faux. [...] Tu dis : il faut que tu dises pourquoi c'est faux.

[...]

348 **Paul** Elle [Amélie] est tombée sur cette personne-là, peut-être que si elle était tombée sur une autre personne, elle n'aurait pas changé d'idée, mais je pense qu'il y a quand même un aspect de conditionnement. Si je lui demande de justifier, puis pour l'avoir vécue dans d'autres circonstances que quelqu'un te demande : « Bien, pourquoi tu fais ça ? » Puis là, tout à coup, ton premier réflexe c'est comme, « il me demande pourquoi je le fais, ça doit être parce que ce n'est pas correct. » Puis dans le fond, il te demandait juste pour que tu puisses approfondir ta réflexion—

349 **Amélie** Ils veulent le savoir sincèrement.

350 **Paul** Ils veulent le savoir sincèrement.

Extrait 20 Rencontre collaborative 4

La rencontre collaborative permet ici une cointerprétation d'un événement de classe, dans laquelle les membres de l'équipe de recherche passent progressivement d'une explication fondée sur le comportement individuel de l'élève à une analyse systémique des normes scolaires intériorisées, et de leurs effets sur la participation des élèves. Il s'agit là d'un moment de bascule vers une conscience professionnelle plus dialogique, où le sens pédagogique de la justification est redéfini collectivement.

Alors qu'Amélie interprétait d'abord ce retrait comme une gêne personnelle, lié à la personnalité de Rebecca, le regard croisé avec ses collègues l'amène à envisager une autre hypothèse, plus systémique. La peur d'Amélie de mettre l'élève « on the spot » (Réflexion dans l'action 2) témoigne du souci qu'elle se fait pour que ses élèves se sentent à l'aise. Elle ne questionne pas, dans le feu de l'action, la source du demi-tour de Rebecca : elle tient pour acquis que c'est causé par la timidité (caractérisation de l'élève ; facteur hors du contrôle de l'enseignante), plutôt que par son propre geste discursif, qui aurait été perçu comme une évaluation implicite négative.

Comme nous l'avons déjà souligné en mobilisant le concept de biais dispositionnel (Dubois, 2009) au dernier chapitre, les individus ont tendance à attribuer les comportements observés à des caractéristiques internes, au détriment des facteurs contextuels ou structurels. Cette tendance à individualiser les causes, au lieu d'interroger les dynamiques sociales ou institutionnelles en jeu, réapparaît ici dans l'interprétation que se fait Amélie de la cause du

retrait de Rebecca. Ce n'est qu'après l'intervention de Paul que cette possibilité émerge : les élèves, ayant intériorisé certaines attentes scolaires, associent la demande de justification à l'erreur et réagissent par protection (Extrait 20, tours 324 et 345). Patrick amplifie cette réflexion en la rattachant à des pratiques pédagogiques traditionnelles, où seuls les énoncés faux appellent une explication.

Cette interprétation est soutenue par Boyd et al. (2024), qui expliquent que les élèves agissent selon ce qui est valorisé, sécuritaire ou risqué dans leur environnement de classe. Dans ce contexte, justifier devient pour Rebecca un acte périlleux : se taire lui permet de préserver sa position et d'éviter un risque d'exposition. Dalley (2008a) éclaire également cette réaction en soulignant l'importance de nommer et déconstruire les normes implicites pour éviter que les élèves n'interprètent des gestes de la personne enseignante comme des jugements de valeur. Elle insiste sur le fait que la personne enseignante doit encadrer les interactions entre pairs afin d'ouvrir un espace où la parole est à la fois légitime et sécurisée. De manière convergente, Alexander (2020) plaide pour l'instauration d'un climat de confiance mutuelle, où erreurs et divergences sont reconnues non comme des fautes à corriger, mais comme des occasions authentiques d'apprentissage collectif.

Imaginer une autre posture : vers un dialogue non évaluatif

Ensemble, nous essayons d'imaginer une autre posture d'interaction, où les demandes de justification seraient dissociées de la notion d'erreur, et plutôt comprises comme des occasions de rendre visible la pensée, d'explorer les idées, et de nourrir une culture de la réflexion. Dans cette perspective, Paul offre un exemple particulièrement éclairant de la manière dont les demandes de justification peuvent être interprétées à travers un filtre normatif hérité des pratiques scolaires, révélant ainsi l'importance d'un travail explicite sur leur signification pédagogique.

- 357 **Paul** Ce que j'ai vécu [dans une expérience professionnelle antérieure], c'était ça, c'est qu'on me posait des questions, mais pas parce que ce qu'on pensait que ce que je présentais c'était faux, c'était inadéquat ou quoi que ce soit, c'était juste pour que je leur donne ma justification puis que je pousse ma réflexion plus loin. Et ce n'est pas parce que c'était mauvais— . Mais mes premiers réflexes c'étaient comme, quand on me posait cette question-là, je tombais sur

la défensive, [et je me disais que] ce n'est pas correct ce que je viens de dire ! Puis dans le fond, c'était [plutôt] qu'on veut juste pousser la réflexion plus loin. Puis ça, on n'a pas ce réflexe-là.

Extrait 21 Rencontre collaborative 4

Le témoignage de Paul montre que le réflexe défensif associé aux demandes de justification ne se limite pas à la socialisation scolaire : il persiste bien au-delà, y compris chez les adultes. Malgré un contexte professionnel où les questions visaient clairement à approfondir sa réflexion plutôt qu'à signaler une erreur, son premier mouvement restait de se sentir jugé ou invalidé. Cette réaction témoigne de la profondeur avec laquelle l'équation « justification = erreur » s'inscrit dans nos manières d'interagir. Elle éclaire aussi pourquoi les élèves, socialisés de la même façon, peuvent interpréter les « pourquoi ? » et « comment tu le sais ? » comme des remises en question personnelles plutôt que comme des ouvertures vers la pensée. Le propos de Paul rappelle donc la nécessité de transformer explicitement cette représentation, afin que la justification devienne un geste dialogique partagé visant à rendre la pensée visible, à explorer les idées et à construire collectivement du sens.

Je propose de rendre explicite cette nouvelle intention pédagogique par une intervention adressée directement aux élèves, afin de transformer la perception scolaire de la justification :

360 **Josée** Si on continue à le dire, de façon régulière, « on veut juste pousser la réflexion plus loin ». [...] On pourrait parler de l'importance du dialogue, on fait cela au début du semestre. Ça aurait été un bon moment de dire : « Est-ce que vous avez remarqué que quand j'ai demandé « pourquoi tu dis ça ? », ils ont dû justifier. On a poussé la réflexion. Quand on dit « Pourquoi tu dis ça ? », ce n'est pas une critique que l'on tend vers quelqu'un. Ce n'est pas qu'on est en train de confronter quelqu'un, c'est que l'on veut pousser la réflexion ensemble. »

361 **Paul** On veut comprendre davantage

Extrait 22 Rencontre collaborative 4

Cette suggestion d'intervention métacognitive aurait pour effet de déplacer la justification hors d'un cadre évaluatif pour l'inscrire dans une logique d'apprentissage collectif et de coconstruction du sens. Je témoigne d'une volonté d'installer une culture dialogique explicite, où

les élèves comprennent non seulement ce que l'on attend d'eux et d'elles, mais pourquoi on le leur demande. Dans la situation présente, un accompagnement plus explicite aurait permis à Amélie de soutenir la poursuite du dialogue exploratoire. Par exemple, elle aurait pu valoriser la contribution initiale de Rebecca (« Ce que tu avances est important, peux-tu nous en dire plus ? ») et expliciter l'intention pédagogique de la justification (« Nous cherchons à comprendre ensemble, il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse à ce stade »), désamorçant ainsi l'interprétation d'un jugement implicite et consolidant l'espace dialogique en construction.

Il ne s'agit toutefois pas ici d'évaluer rétrospectivement les choix de l'enseignante ni de proposer une version « corrigée » de son intervention. Comme le signalent Snell et Lefstein (2015), la chercheuse se trouve devant un dilemme éthique et interprétatif : comment préserver la dignité des personnes participantes tout en assurant l'intégrité de l'analyse ? Ils rappellent aux lecteurs et lectrices que « *It's easy to forget that there's a wide gap separating the slow analysis of a lesson from its experience in real time* » (Snell et Lefstein, 2015, p. 492), en oubliant l'écart important entre l'expérience du moment vécu et la relecture analytique. Dans cette optique, notre analyse vise moins à émettre un jugement normatif sur ce qu'Amélie aurait *dû* faire qu'à comprendre les dynamiques interactionnelles et les tensions professionnelles à l'œuvre, dans leur complexité et leur historicité.

Amélie élargit cette réflexion en soulignant que l'absence de justification orale dans les années précédentes a des conséquences visibles dans les productions écrites des élèves plus âgés. Elle illustre cette continuité en évoquant une discussion récente avec sa classe de 11^e année à propos des rapports de laboratoire :

- 65 **Amélie** Je leur ai dit que quand ils disent quelque chose dans un rapport de laboratoire, ils doivent JUSTIFIER leur raisonnement. « Pourquoi tu penses ça ? Moi je ne fais pas nécessairement le lien entre tes observations, tes résultats et tes conclusions. Il faut que tu me l'expliques. »
- 66 **Josée** Non, non...parce que sans le faire [justification], c'est encore « écrire la bonne réponse ». C'est encore en train d'écrire « la conclusion ». Tu sais, c'est le « donc, bla bla bla », mais tu n'est pas en train de parler de—
- 67 **Amélie** — la justification derrière. Et là il y en a une qui dit « Je ne comprends pas... c'est quoi le « raisonnement » ? »

Et je lui dis : « Qu'est-ce qui se passe dans ta tête quand tu as décidé que c'est ça que tu allais écrire ? C'est ça. »
[L'élève dit] Il faut que je le dise ? »
« Oui, il faut que tu le dises. »

Extrait 23 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Amélie souligne que, pour plusieurs élèves, cette exigence était complètement nouvelle, voire déstabilisante. Ce dialogue met en évidence que le concept même de raisonnement n'avait pas été mobilisé explicitement dans leur parcours scolaire antérieur. L'enseignante en prend conscience en direct, et l'analyse de ce décalage la mène à une réflexion plus large sur la continuité pédagogique ainsi que sur le lien entre l'oral et l'écrit :

65 **Amélie** Mais maintenant qu'on en parle... elle a dit « mais on ne faisait pas ça l'année passée. » [...] Je me dis qu'il y a une progression naturelle : si on ne leur demande pas de le faire à l'oral quand ils sont plus jeunes, c'est sûr qu'à l'écrit, en 11^e année, ils ne vont pas plus le faire.

Extrait 24 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Ce constat immédiat amène Amélie à élargir sa réflexion vers la continuité pédagogique, en soulignant l'importance d'introduire précocement l'exigence de justification orale pour soutenir le développement progressif des compétences argumentatives au primaire, afin d'en faire une pratique intégrée aux pratiques de pensée scientifique avant le secondaire. Cette orientation est cohérente avec les écrits sur l'enseignement des sciences, où la majorité des études sur l'enseignement dialogique ciblent le primaire et recommandent de solliciter précocement l'explicitation du raisonnement (Lofgren et al., 2013; Mercer et al., 2004) et d'assurer la continuité de ces pratiques au secondaire (Higham et al., 2014).

Dans cette foulée, l'enseignante établit également un lien direct entre les pratiques orales et la capacité à structurer un raisonnement écrit (Extrait 24). En contexte minoritaire francophone, cette articulation est particulièrement importante : encourager les élèves à justifier oralement leurs idées contribue à préparer leur capacité à organiser et expliciter leur pensée par écrit, comme le soulignent Rivard et Levesque (2011). La justification devient ainsi un levier de développement transversal, au service tant de l'oral que de l'écrit, dans une perspective d'apprentissage disciplinaire dialogique.

Cette réflexion met en lumière l'importance d'outiller le personnel enseignant, dès le primaire, pour instaurer des pratiques de justification orale qui soutiennent à la fois la progression des compétences argumentatives, la transition vers l'écrit, et la construction d'une continuité pédagogique favorisant le développement d'une posture dialogique tout au long du parcours scolaire (M. Cormier, 2020). Amélie reconnaît qu'elle-même n'avait pas intégré la pratique de demander la justification lorsqu'un élève donne la « bonne réponse » à son répertoire spontané d'intervention :

- 67 **Amélie** Je vais la rajouter à mon répertoire cette question-là. Parce que ce n'est pas une question qui me vient naturellement... j'y pense pas.
- 68 **Josée** Puis moi, j'avoue que je le demanderais plus quand...ça me viendrait plus à l'idée quand ils me disent quelque chose d'erroné.
- 69 **Amélie** OUI OUI
- 70 **Josée** [...] Déjà je disais « mmmmm.... bien...um...est-ce qu'il y aurait quelqu'un d'autre qui voudrait donner son avis ? » J'aurais pu juste passer par-dessus [la mauvaise réponse] pour voir s'il y avait quelqu'un d'autre qui avait eu [la bonne réponse]... » Mais le pourquoi...mais pour que ça aille l'AIR « juste » entre tout le monde, il faut que tu demandes le pourquoi même si c'est la bonne réponse.

Extrait 25 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Comme Amélie, j'avoue que ce geste discursif existait dans mon répertoire, mais seulement lorsque les propos d'un élève étaient erronés (68). De plus, ma réflexion met en évidence une limite importante de mon geste discursif habituel, en lien avec les pratiques répons-ables décrites par Boyd (2023). Dans une posture dialogique, la personne enseignante ne se contente pas d'accepter ou de rejeter les contributions des élèves : elle ajuste son intervention en fonction de ce qui émerge, en cherchant à soutenir l'exploration tout en introduisant subtilement, au moment opportun, des éléments de savoir disciplinaire. Cette capacité d'écoute active et d'intégration contingente permet de glisser des connaissances normées sans interrompre la dynamique d'enquête collective, une manifestation de pratiques répons-ables (Boyd, 2023). Or, dans le passé, par crainte de freiner la participation, je choisisais de ne pas réagir directement aux réponses inexactes. Plutôt que de construire à partir de ce qui était exprimé, je cherchais

rapidement à obtenir une « bonne réponse » d'un autre élève, ce qui avait pour effet de recentrer l'échange sur la validation de l'exactitude plutôt que sur le raisonnement sous-jacent. Ainsi, mon geste discursif, bien que motivé par un souci relationnel, ne favorisait ni la coconstruction du sens ni l'intégration progressive des savoirs scolaires dans une dynamique exploratoire. Il manquait cette vigilance caractéristique des pratiques répons-ables, où la personne enseignante soutient le cheminement collectif sans court-circuiter l'engagement réflexif des élèves.

Je renchéris en suggérant une nouvelle exigence éthique en salle de classe : pour que la justification soit perçue comme une pratique répons-able et non de jugement, elle doit être sollicitée équitablement, y compris lorsque la réponse semble juste (70). Cet échange avec Amélie témoigne d'une première proximité avec la posture dialogique telle que définie par Boyd (2023). En prenant conscience de mon propre biais, celui de solliciter des justifications uniquement en réponse à des erreurs, et en cherchant à instaurer un traitement équitable des contributions des élèves, je manifeste une volonté d'écoute active et de soutien à un climat de confiance. Ces éléments sont essentiels à la création d'un espace dialogique. Toutefois, cette posture demeure partielle. Mon insistance sur l'équité perçue (« pour que ça ait *l'air* juste », 70) révèle que j'abordais alors la demande de justification avant tout comme un geste relationnel, visant à sécuriser l'expression des élèves, plutôt que comme une stratégie épistémologique au service de la coconstruction du savoir. Par ailleurs, ma réflexion demeurait centrée sur la relation enseignant-élève, sans ouverture explicite vers une dynamique plus large de circulation collective des idées. En ce sens, bien que mes préoccupations éthiques aient constitué une base essentielle à la création d'un espace dialogique, elles n'étaient pas encore arrimées à une posture épistémologique dans laquelle le dialogue serait envisagé comme levier de coconstruction d'un raisonnement exploratoire partagé.

Cette analyse met en évidence que le développement d'un espace dialogique ne repose pas uniquement sur l'intention d'assurer l'équité relationnelle entre élèves, mais nécessite également un travail explicite sur les normes interactionnelles et les finalités épistémiques qui structurent les échanges en classe. Comme le rappellent Boyd et Sherry (2024), la participation dialogique ne peut être simplement exigée ; elle doit être rendue possible par l'instauration d'un climat propice à la prise de risque intellectuel et par une clarification du but du dialogue exploratoire, à savoir la coconstruction de sens entre pairs. Cela implique d'accorder une

attention soutenue aux réactions des pairs, de reconnaître le désaccord comme un levier de réflexion plutôt qu'une menace, et de valoriser les contributions, même lorsqu'elles s'écartent du savoir scientifique établi. Dans cette perspective, le rôle de la personne enseignante dépasse celui de simple modérateur des échanges : il devient garant des conditions sociales et cognitives permettant à chacun ou à chacune de se sentir légitime pour s'engager dans le processus collectif d'élaboration du savoir.

Alors que cette première vignette révélait les tensions entre nos intentions dialogiques et nos pratiques spontanées, la suivante montre comment, à travers une réflexion dans l'action et des réajustements conjoints, nous parvenons à provoquer des justifications qui soutiennent pleinement l'explicitation du raisonnement, récompensant ainsi nos efforts par l'émergence d'une dynamique de coconstruction dialogique plus riche et engagée.

5.2.2 Vignette 2 : Provocation d'une justification

À la suite du changement d'idée de Rebecca dans la Vignette 1, Amélie fait un choix conscient de passer à une autre élève afin d'éviter un inconfort et de préserver la dynamique de groupe. Ce réajustement marque le début de la prochaine séquence, où, à travers de gestes discursifs plus intentionnels, l'enseignante et moi amorçons un déplacement vers un espace dialogique plus soutenu, bien que les pratiques répons-ables demeurent encore en construction.

5.2.2.1 Analyse du déroulement de la séquence en classe

14.2	Amélie	[passe à une prochaine élève] Ok, Susnita.
15	Susnita	Je pense qu'elle ne peut pas être courbée, mais elle peut être REDIRIGÉE.
16	John	Oooh [air impressionné]
17	Katie	<i>I agree</i>
18	Amélie	RE-DI-Ri-GÉE. Donc, là, on est passé de pliée à courbée à redirigée. Qu'est-ce qu'on est en train de faire, ici ? Juste par curiosité, qu'est-ce qu'on est en train de faire à notre mot ?
19	Charlotte	Devenir plus spécifiques.

Extrait 26 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Dans cet extrait, Amélie adopte un geste discursif métacognitif en attirant l'attention des élèves sur l'évolution de leur langage, sans interrompre leur processus exploratoire. Elle attire l'attention des élèves sur l'évolution de leur propre langage (« pliée → courbée → redirigée », 18) suivi par une invitation aux élèves à réfléchir collectivement à la manière dont leurs idées se précisent au fil des échanges (18). Ce faisant, Amélie rend visible la nature collaborative et évolutive du raisonnement, tout en maintenant l'ouverture et l'engagement actif des élèves.

En même temps, plutôt que de corriger ou de reformuler selon une norme scientifique stricte, Amélie accueille les termes employés comme des jalons dans le processus de raffinement conceptuel. Elle soutient donc une conception dynamique du développement linguistique et scientifique des élèves, où la variété d'expressions est perçue non comme une erreur, mais comme une ressource pour la coconstruction du savoir. Cette posture contribue à instaurer un climat de sécurité linguistique, où les élèves se sentent autorisés à mobiliser leurs compétences langagières vernaculaires ou hybrides pour explorer des concepts disciplinaires complexes.

20	Amélie	Devenir plus spécifiques, Ok ? Bethany ?
21	Bethany	Elle va dans une ligne droite jusqu'à quand elle est redirigée.
22	Josée	Ahm [dit de façon approuvante. Note au tableau ce que l'élève a dit, Figure 8, p. 204]
23	Amélie	Louise, c'est toi qui avais dit au début que la lumière ne peut pas être pliée, right ? Est-ce que tu es d'accord avec ce que Bethany vient de dire, la position qu'elle vient d'apporter ? Peux-tu répéter, Bethany, parce que je pense que tu l'as dit vraiment vite.
24	Bethany	[rire] Elle va en ligne droite jusqu'à ce qu'elle soit reflétée dans un miroir ou changer de—
25	Amélie	Ok, ce n'est pas cela que tu as dit la première fois, mais c'est encore mieux — Ok, c'est correct. Jusqu'à ce qu'elle puisse être reflétée par un miroir. Qui a observé quelque chose du genre ? [plusieurs mains levées]. OK, tout le monde a observé. Donc, est-ce qu'on s'entend pour dire que la lumière va en ligne droite, voyage en ligne droite ?
26	Plusieurs élèves	Oui

Extrait 27 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Dans cet extrait, Amélie soutient l'élaboration collective en réinvestissant la contribution antérieure de Louise (Extrait 16, 2, p. 203) et en lui demandant de réagir à la précision apportée par Bethany (23). Ce geste vise à relier les idées des élèves et à stimuler leur attention au raisonnement en cours, contribuant à l'émergence d'un climat d'exploration intellectuelle partagée, fondé sur la circulation des idées et la valorisation des cheminements épistémiques variés.

Réflexion dans l'action (Josée) : *À ce moment même, je me rends compte qu'Amélie et moi étions dans le dialogue scolaire que nous cherchions à éviter : nous avons accepté les constats corrects sans demander de justification. En outre, j'ai émis une évaluation lorsque j'ai fait « Ahm » avant de me retourner vers le tableau, indiquant que la contribution de Bethany était plus valorisée que les autres. En même temps, nous étions en train d'ignorer ce qu'a dit Charlotte, puisque les autres élèves avaient corrigé d'eux-mêmes la notion fausse. Lorsque cela me semble évident qu'Amélie va continuer sans faire de réajustement, je l'interromps pour demander rétroactivement la justification de Louise pour que je puisse ensuite demander la justification de Charlotte. De plus, je sais que je vais devoir demander à Charlotte de reproduire son exploration afin que tous et toutes voient ce qu'elle a vu. Afin de valoriser ce que Louise allait me dire, j'ai pris la décision que j'allais dessiner au tableau ce qu'elle allait me décrire.*

Réflexion dans l'action 3 Journal de bord (Josée)

Toutefois, la contribution de Bethany est rapidement valorisée par mon murmure approuvatif (« Ahm »). Ce geste, intuitivement motivé par un désir de valoriser la participation de l'élève, reproduit néanmoins, de manière subtile, une dynamique d'initiation-réponse-évaluation, en attribuant implicitement une valeur supérieure à la contribution de Bethany par rapport à celles des autres élèves. J'en prends conscience dans l'action : l'évaluation positive, bien qu'apparemment anodine, confère à cette réponse une légitimité épistémique tacite, risquant de recentrer la dynamique collective autour d'une « bonne réponse » perçue, au détriment de l'exploration ouverte de multiples raisonnements possibles.

À ce moment, alors que je m'apprêtais à demander à Charlotte sa justification (pour déterminer la source de sa réponse erronée), je prends conscience que ni Amélie ni moi n'avions demandé à Louise de justifier ses propos, bien que cela fut une de nos intentions dès le départ (Extrait 17, p.204). Cette prise de conscience déclenche un pivot professionnel : le choix de

solliciter rétroactivement les justifications de Louise et de Charlotte, non par réflexe évaluatif, mais pour rétablir la dynamique dialogique souhaitée dès la coplanification.

- 27 *Josée* Mais, est-ce que je pourrais poser une question ?
- 28 *Amélie* Oui — vas-y.
- 29 *Josée* Je veux juste savoir deux petites choses, parce que—Peux-tu [Louise] parler de ton expérience, qu'est-ce que tu as fait pour dire qu'elle ne peut pas être pliée ?
- 30 *Louise* Bien, on a mis une feuille de papier en avant du laser et puis on l'a comme courbé et la lumière est juste arrivée comme au papier, ce qui fait que—
- 31 *Josée* Alors, dans le fond, c'est quasiment comme si tu avais fait quelque chose de même avec le papier. [Josée dessine une feuille en papier courbée au tableau, Figure 8 (p. 204)]
- Louise* Oui, c'est ça.
- 32 *Josée* Et puis là, tu as envoyé le laser, et puis le laser continuait en ligne droite jusqu'ici, mais n'a pas continué. [Josée dessine le rayon du laser qui s'arrête à la feuille, Figure 8 (p. 204)] Puis celle qui a dit— ?

Extrait 28 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Mon choix d'interrompre le flux de la mise en commun pour demander rétroactivement à Louise de justifier son constat sert de pratique répons-able : au lieu de corriger ou de discriminer les réponses selon leur conformité au savoir canonique, je valorise l'explicitation des raisonnements sous-jacents, invitant les élèves à rendre visible leur démarche de pensée. En rééquilibrant l'exigence de justification entre contributions correctes et erronées, je soutiens également l'ouverture de l'espace dialogique situé : l'explicitation n'est plus associée à la rectification d'erreurs, mais devient un levier commun pour explorer, discuter et raffiner collectivement les idées.

Réflexion dans le feu de l'action (Amélie) : *À cet instant, Amélie se remémore soudainement que, lors de leur exploration, Louise a tenté de reproduire l'expérience qu'elle avait vue dans l'émission du Magic School Bus, une série animée éducative qui aborde des sujets scientifiques avec les enfants. Amélie fut agréablement surprise de constater que Louise avait activé des connaissances antérieures, et ce, non dans le cadre d'une leçon scientifique scolaire, mais d'une émission pour enfants. Elle demande donc à Louise de pousser sa justification en se référant à ses connaissances préalables.*

Réflexion dans l'action 4 Échanges informels, Propriété de la lumière POST

- 33 **Amélie** Oui—c'est que — [en regardant Louise] Dis-nous où tu avais appris ça, qu'est-ce qui avait d'émission ?
- 34 **Louise** J'ai vu comme une émission qui parlait de cela.
- 35 **Amélie** Le **Magic School Bus** ? [rires]
- 36 **Louise** Et là, la personne avait un tube et puis ils ont mis comme une **flashlight** au bout, et puis ils ont regardé à l'autre bout, ils ont courbé le **tube**, ils ne voyaient pas la lumière à l'autre bout...
- 37 **Amélie** Ok. As-tu été capable de recréer cela aujourd'hui ?
- 38 **Louise** Oui.
- 39 **Amélie** Exactement ?
- 40 **Louise** On a essayé avec le papier.
- 41 **Amélie** Avec le papier, ok, c'est beau.

Extrait 29 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Amélie prolonge ce mouvement en valorisant les connaissances préalables de Louise, issues d'un contexte non scolaire (émission de télé *The Magic School Bus*⁶⁸), légitimant ainsi des

⁶⁸ *The Magic School Bus* (en français « Le bus magique ») est une série télévisée éducative animée diffusée à partir des années 1990, adaptée des livres de Joanna Cole et Bruce Degen. L'émission met en scène une enseignante excentrique, Mlle Bille-en-Tête (*Ms. Frizzle*), qui emmène sa classe dans des aventures scientifiques fantastiques à bord d'un autobus scolaire magique capable de se transformer pour explorer l'infiniment petit, le corps humain, l'espace, et bien d'autres phénomènes scientifiques.

ressources culturelles souvent marginalisées dans le discours académique. En cohérence avec Dalley (2009), cet accueil des savoirs personnels soutient la continuité entre les répertoires langagiers vernaculaires et disciplinaires, tout en renforçant la sécurité identitaire des élèves. Cette séquence marque un moment charnière, où la justification devient un outil non de correction, mais de reconnaissance des cheminements intellectuels multiples au sein du collectif.

Réflexion dans l'action (Josée) : *Je me rends compte que ce que j'avais dessiné au tableau ne représentait pas ce que Louise avait fait comme expérience. Plutôt que de diriger le laser vers une simple feuille de papier courbée, elle avait façonné un tube, l'a courbée et a fait passer le laser à travers une des extrémités du tube. Le fait que le rayon de laser n'est pas ressorti de l'autre extrémité du tube lui a permis de conclure que le rayon ne pouvait pas être plié. Je me dis que cela aurait valu la peine de lui demander de soit reproduire ce qu'elle avait fait, ou de lui demander de venir dessiner elle-même au tableau ce qu'elle a fait. Je me tourne vers Charlotte pour qu'elle justifie elle aussi son constat.*

Réflexion dans l'action 5 Journal de bord (Josée)

42	Josée	Et puis moi, je voulais savoir, pour la personne qui avait dit qu'elle pouvait peut-être être courbée, qu'est-ce que tu as vu pour que— qu'est-ce qui t'a donné l'impression qu'elle pouvait être courbée ?
43	Charlotte	Je VEUX expliquer ça. Donc, quand tu prends un morceau de papier et tu le plies de même [utilise ses mains pour démontrer la courbe], la lumière va se plier sur le papier [utilise sa main pour décrire la trajectoire de la lumière qui change de direction].
44	Josée	Ah ok [pause].
45	Amélie	Est-ce qu'il y en a qui a passé à travers ?
46	Charlotte	Oui.
47	Amélie	C'est vous autres qui avez fait des commentaires à propos de cela ? Il y en avait qui passait à travers—
49	Charlotte	Oui. Pour des affaires translucides, certaines molécules de lumière passent à travers l'objet et certains vont rebondir, comme des miroirs ou des fenêtres

Extrait 30 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Réflexion dans le feu de l'action (Josée) : *Pendant que Charlotte et Amélie discutent, je commence à paniquer, sans pour autant laisser transparaître mes sentiments. Elle parle de quoi, exactement ? Elle aurait vu le rayon du petit laser passer à travers la feuille de papier ? À ce moment même, je me souviens d'avoir vu une vidéo où la personne enseignante, après avoir constaté que la conclusion fournie par l'élève ne concordait pas à ce qui était attendu, a demandé à l'élève si elle pouvait lui montrer comment elle en était venue à cette conclusion. En illustrant sa démarche, l'étudiante s'est rendu compte de l'interprétation erronée de ses données et s'est corrigée elle-même. Je décide de demander à Charlotte de me montrer ce qu'elle avait fait puisque son interprétation avait été remise en question par les autres.*

Réflexion dans l'action 6 Journal de bord (Josée)

- 50 **Josée** [va chercher une feuille de papier et un pointeur laser, qui avaient été rangés, et les donne à Charlotte] Pourrais-tu me montrer ce que tu as fait ?
- 51 **Charlotte** **I feel attacked !** [avec un sourire]
- 52 **Josée** Non, non ! C'est parce que je veux vraiment voir— Cela semble semblable à ce que l'autre, elle avait fait, mais dans l'autre sens alors je veux voir. [Josée éteint les lumières]
- 54 **Charlotte** Mais j'avais um...j'ai utilisé le **protractor** [réfère à un rapporteur d'angle qui a été imprimé sur un acétate, qui faisait partie du matériel de manipulation remis aux élèves].
- 55 **Josée** Aaah—ah ! [le déclic se fait — se retourne vers l'enseignante] elle a...elle a utilisé le plastique—tu vois — c'était pas sur la feuille [en papier] — [se dirige vers le chariot qui contient le matériel de manipulation]
- 56 **Amélie** Ah oui...elle a utilisé — c'est ça ? [pointe à autre chose]
- 57 **Josée** Non, c'était pas ça— [fouille sur le chariot pour trouver un rapporteur d'angles qui a été imprimé sur une acétate]
- 58 **Charlotte** C'était le **protractor**

59 **Plusieurs** (en unisson) Le rapporteur d'angles
 élèves

60 **Josée** [Apporte le rapporteur d'angles à Charlotte]. Continue.

Extrait 31 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Consciente de la difficulté à verbaliser une observation complexe, j'invite Charlotte à reproduire son expérience en manipulant le matériel, sollicitant ainsi une démonstration physique pour rendre son raisonnement (et la preuve) accessible à tous et à toutes. Ce geste d'accompagnement, et non d'évaluation, représente une routine qui rend la pensée visible, puisqu'il vise à soutenir un apprentissage conçu comme une mise en relation progressive des idées et des expériences, plutôt qu'une suite d'étapes ou de tâches cloisonnées (Ritchhart et Church, 2020). Il permet aussi aux élèves de mobiliser d'autres modalités d'expression scientifique, au-delà de la seule précision verbale, en particulier dans un contexte minoritaire où la transition entre registres linguistiques peut être source de tensions. Cette pratique rejoint les principes d'appartenance et d'identité de Dalley (2008a) sur la reconnaissance de la pluralité des modes d'expression légitimes dans l'apprentissage disciplinaire. En créant les conditions pour que Charlotte puisse montrer plutôt que simplement dire, Amélie et moi-même renforçons la sécurité linguistique et épistémique, tout en favorisant une investigation collective fondée sur l'expérience partagée.

61 **Charlotte** [Charlotte vise le laser au rapporteur d'angles sur l'acétate et le courbe]

61.5 **Josée** [regarde attentivement à l'effet produit par le laser] Alors, c'est ça, c'est
 — [pointe à la courbe du laser produite par l'acétate].

62 **Omar** Et là, c'est—

63 **Amélie** Qu'est-ce qu'il y a, Omar ?

64 **Omar** Je dis juste que— il y a juste une courbe — il n'y a rien qui sort

65 **Plusieurs** [plusieurs élèves parlent en même temps]
 élèves Est-ce que c'est possible que— [bavardages]
 I think it's— [bavardages]

- 66 **Amélie** Ok. On a bien des... Trevor, Louise, Eve, Julien et puis Omar ont tous quelque chose à dire, donc dites.
- 67 **Trevor** Le problème, c'est que c'est pas une courbe — c'est une série de genre... d'**arrêts** et puis là ça continue.
- 68 **Amélie** Donc, ce sont des **arrêts**, donc ce n'est pas une courbe, mais c'est plus une série d'angles. C'est ça que tu dis ? Ok. Louise ?
- 69 **Louise** Bien, dans ce cas-là, la lumière n'est pas comme courbée dans l'autre sens, elle reste en ligne droite, il fait juste suivre le papier (acétate).
- 70 **Amélie** Et puis pourquoi qu'elle suit le papier ?
- 71 **Louise** [pause] Parce qu'elle ne passe pas à travers.
- 72 **Amélie** Ok.
- 73 **Louise** Elle fait juste—ouain—
- 74 **Amélie** Ok. Eve ?
- 75 **Eve** Je voulais juste dire que ces lasers, c'est comme des **lignes** droites, donc cela se peut que ce n'est pas que cela courbe, c'est juste que comme la partie plus haute de la **ligne** frappe le—
- 76 **Josée** Mmmm [intéressée]
- 77 **Amélie** Ok. Et puis Julien.
- 78 **Julien** C'est semblable à ce qu'Eve a dit. Je pense que le laser a une **hauteur** spécifique — c'est pas comme un laser qui est un point, donc ça se peut que c'est juste en train de passer à travers [démontre avec ses mains] —
- 79 **Charlotte** Si c'était un point, tu ne pourrais même pas le voir. Comment tu pourrais— Cela ne fonctionnerait même pas.
- 80 **Julien** Oui je sais, mais—
- 81 **Amélie** L'as-tu essayé avec la lumière blanche ?
- 82 **Charlotte** Non. On n'a pas eu la chance de l'utiliser.
- 83 **Amélie** Non ? Vous n'avez pas eu la chance ? Omar ?

- 84 **Omar** Il n'y avait rien comme ça [pointe vers le plafond] comme sur le **toit**...
comme sur les murs, donc la lumière n'a pas comme changé de
direction.
- 85 **Amélie** Il n'y avait rien là-bas [pointe au plafond] ?
- 86 **Plusieurs** [inaudible]
élèves
- 87 **Amélie** Sur le plafond ? Ok.
- 88 **Omar** Yeah, si la lumière a courbé comme ça, il y aura de la lumière qui sera
sur le plafond, puis...
- 89 **Amélie** Ok, est-ce que tout le monde a fait cette observation-là aussi ? Qu'il n'y
avait pas— Répète-le, Omar, parce qu'Alex n'a pas entendu en arrière.
- 90 **Omar** [se retourne vers Alex] Il n'y avait pas de lumière sur le plafond.
- 91 **Alex** Oooh...
- 92 **Plusieurs** [rires, bavardages]
élèves
- 93 **Amélie** Ok. Susnita.
- 94 **Susnita** Oui, le rapporteur d'angles est aussi transparent, donc cela se peut que
la lumière ait juste passé à travers.
- 95 **Amélie** Ok.
- 96 **Charlotte** Mais c'est TRANSLUCIDE, pas transparent, alors ça reflète et ça laisse
passer [bavardages, Susnita hoche de la tête en accord]

Extrait 32 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Cette dernière partie de la séquence illustre un dialogue exploratoire fortement interactif-dialogique qui démontre une forte interanimation des idées (Scott et al., 2006), en grande partie grâce aux gestes discursifs d'Amélie. À plusieurs reprises, Amélie ouvre l'espace du raisonnement en sollicitant différentes interprétations sans chercher à fermer rapidement la discussion sur une réponse correcte (« Es-tu d'accord avec ce que Bethany vient de dire, la position qu'elle vient d'apporter ? 23 ; 66, 68, 70, 74, 81, 85). Elle accepte les propos des élèves

en conservant leur incertitude (« c'est ça que tu dis ? », 68 ; 81) et pour les rendre audibles au groupe (« Peux-tu répéter, Bethany, Parce que je pense que tu l'as dit vraiment vite », 23 ; « Répète-le, Omar, parce qu'Alex n'a pas entendu en arrière », 89). De plus, elle pose continuellement des questions exploratoires qui les incitent à prolonger leur raisonnement (« Dis-nous où tu avais appris ça », 33 ; 23, 45, 70, 81, 89). Ces interventions incarnent l'usage du langage de possibilités décrit par Boyd (2023) : elles signalent l'existence de plusieurs chemins de réflexion tout en invitant à rechercher des preuves pour appuyer les hypothèses. En n'imposant pas de correction immédiate, Amélie laisse la possibilité aux élèves de naviguer entre différentes interprétations, renforçant ainsi leur agentivité cognitive. Selon Boyd (2023), ces pratiques requièrent de la part de l'enseignante une écoute active et la mobilisation des contributions des élèves afin de soutenir la coconstruction collaborative des savoirs.

De plus, Amélie choisit stratégiquement de glisser de la terminologie scientifique en reformulant les propos de Trevor au tour 66 : elle interprète son explication intuitive (« c'est une série de genre...d'arrêts et puis là, ça continue ») en l'ajustant vers une conceptualisation plus rigoureuse (« une série d'angles », 68). Ce geste rejoint un élément de la pratique répons-able décrite par Boyd (2023), qui consiste à introduire des éléments de savoir normés sans interrompre la dynamique exploratoire du dialogue. Plutôt que de corriger ou de remplacer la parole de l'élève, elle s'appuie sur son idée initiale pour en faire une rampe d'accès vers le langage disciplinaire, en maintenant un climat de respect et d'ouverture. Cette méthode permet à l'élève de percevoir sa contribution comme digne d'intérêt et susceptible d'amélioration, plutôt que comme une erreur ou une insuffisance. En ce sens, Amélie incarne une posture dialogique où la construction du savoir disciplinaire s'enracine dans l'expression authentique des élèves, favorisant un apprentissage qui est à la fois linguistique, conceptuel et identitaire.

Commentaire

Dans la Vignette 2, Amélie, les élèves et moi-même sommes tous et toutes investis pour confirmer ou infirmer le constat de Charlotte et ce, dans un dialogue exploratoire dans le respect des savoirs de chaque personne. Au contraire des interactions typiques entre enseignante et élève où l'on pose une question à laquelle l'enseignante connaît déjà la réponse, Amélie et moi n'avons aucune idée de ce que s'en feront les élèves. Le but commun a provoqué un dialogue exploratoire entre les élèves avec forte internanimation et très peu d'intervention de notre part.

Le verbatim analysé illustre une mise en commun hautement dialogique et ancrée dans un contexte minoritaire francophone, où les interactions orales permettent à la fois la coconstruction du savoir scientifique et le développement d'une identité partagée qui permet l'utilisation de l'ensemble des répertoires langagiers des élèves. La posture adoptée par Amélie et moi témoigne d'une planification intentionnelle (Alexander, 2020) visant à susciter la participation active des élèves, tout en respectant leurs répertoires langagiers hybrides (Dalley, 2008a). En effet, les échanges sont bien accueillis : les élèves s'expriment sans crainte du jugement, dans un climat marqué par l'humour et la collaboration, comme en témoigne la plaisanterie de Charlotte (« *I feel attacked !* », Extrait 31, tour 51), accueillie sans disqualification linguistique. Cette souplesse permet aux élèves d'articuler leurs idées en mobilisant un langage mixte où coexistent terminologie scientifique et éléments de l'anglais familier, ainsi que français académiques et formulations plus familières (p. ex. Omar réfère à la lumière sur le toit plutôt que sur le plafond, 84) ce qui enrichit leur répertoire francophone (Dalley, 2008a) sans compromettre la qualité des échanges.

Le caractère collectif de l'interaction est manifeste : les élèves et l'enseignante approchent ensemble une situation-problème, en sollicitant tour à tour les observations de chaque personne. Amélie veille à ce que plusieurs voix soient entendues, valorisant une pluralité d'interprétations qui s'enchaînent de manière cumulative (Alexander, 2020), chaque élève bâtissant sur les hypothèses de ses pairs pour affiner la compréhension du phénomène observé. Ce processus d'interanimation (Scott et al., 2006) est soutenu par des questions ouvertes, des reformulations et des incitations à expliciter son raisonnement, tous des pratiques qui soutiennent une posture épistémologique dialogique.

Ces échanges réciproques permettent également aux élèves d'exercer leur agentivité (Dalley, 2008a) : ils manipulent le matériel, émettent des hypothèses, proposent des contre-arguments, et s'engagent dans une démarche scientifique motivée par la curiosité. Cette agentivité est indissociable d'une construction identitaire francophone, puisque la langue est mobilisée ici comme un outil de réflexion et de communication d'un savoir-être scientifique (Dalley, 2008a). Les élèves participent à une communauté de pratique francophone dans laquelle leur répertoire langagier, qui inclut les marques de leur réalité anglodominée, est valorisé comme vecteur de savoir et de dialogue. Cette valorisation implicite soutient la

motivation à demeurer francophone, en offrant un espace où la langue française, dans toutes ses expressions, est fonctionnelle, signifiante et inclusive (Dalley, 2008a) .

Enfin, la visée délibérative de la discussion permet de confronter des idées, de tester des hypothèses et de négocier des significations, dans une logique d'argumentation scientifique (Alexander, 2020). Ce travail de coconstruction contribue non seulement à l'élaboration de connaissances, mais aussi à la reconnaissance de la diversité des voix et des parcours linguistiques présents dans la classe, en cohérence avec l'idée que l'identité francophone en contexte minoritaire est multiple, fluide et en constante négociation (Dalley, 2008a).

Bien que la séquence suive globalement une structure triadique, avec Amélie qui reprend la parole après chaque contribution d'élève, il importe de souligner que la nature de ces troisièmes tours varie considérablement selon l'intention interactionnelle. Dans leur étude, Rees et Roth (2017) rappellent que le schéma traditionnel du dialogue triadique ou IRE (Initiation-Réponse-Évaluation) demeure la forme d'interaction la plus fréquemment observée en classe, en raison de sa fonctionnalité pragmatique pour gérer le rythme et valider rapidement les apprentissages. Cependant, les troisièmes tours peuvent être exploratoires, reformulateurs ou même ouvertement spéculatifs, notamment dans des contextes d'activités expérimentales ou d'interprétation libre (Rees et Roth, 2017), ce qui correspond bien au contexte actuel. L'interprétation collective du comportement du laser favorise un déplacement du troisième tour vers une dynamique d'approfondissement, où chaque reprise de parole par l'enseignante vise à soutenir la circulation des idées plutôt qu'à en valider ou corriger une.

Ce fonctionnement rejoint directement la notion d'espace local dialogique (Boyd et Sherry, 2024), où l'enseignante utilise ses interventions non pour fermer le dialogue, mais pour soutenir l'exploration de possibilités multiples. Dans une posture dialogique, le troisième tour peut être utilisé stratégiquement pour soutenir la poursuite du raisonnement plutôt que de l'évaluer, en reformulant, en sollicitant des précisions ou en ouvrant de nouvelles pistes d'exploration.

Ainsi, cette séquence montre comment une démarche dialogique bien orchestrée peut servir à la fois les objectifs cognitifs, langagiers et identitaires de l'enseignement des sciences en milieu francophone minoritaire.

5.2.2.2 Analyse collaborative et réflexions professionnelles

Cette seconde vignette s'inscrit dans la continuité du travail réflexif amorcé autour de la posture dialogique en classe de sciences. Elle met en lumière une séquence où Amélie et moi provoquons intentionnellement des justifications après coup : d'abord en revenant sur la position initiale de Louise, puis en demandant à Charlotte de démontrer ce qu'elle avait observé. Ces choix pédagogiques, quoique non planifiés, génèrent un moment fort de dialogue scientifique où l'ensemble de la classe se mobilise pour expliquer, comparer et valider des observations. Lors des échanges informels après la leçon, Amélie et moi nous engageons dans une réflexion approfondie sur ce moment, marquant un déplacement significatif vers une posture dialogique.

Reconnaître le potentiel épistémique de la justification rétroactive

Dans notre échange, Amélie et moi reconnaissons que le passage par une justification différée a permis de faire émerger des raisonnements riches, souvent plus explicites que ceux produits lors des interactions initiales. Le geste discursif que j'ai posé, soit de revenir en arrière pour questionner Louise, a amorcé cette dynamique (Extrait 28, tour 29, p. 221). Cette démarche permet non seulement de valoriser le raisonnement de l'élève, mais aussi d'ouvrir un espace pour que Louise puisse clarifier et démontrer à son tour son point de vue. En fait, nous voyons à quel point cette reconnaissance est importante pour Charlotte (« Je VEUX expliquer ça », Extrait 30, tour 43, p. 223). La demande de justification devient alors un outil permettant de rendre visible la cohérence — ou l'incohérence — entre les données et l'interprétation.

Lors de nos échanges après la leçon, Amélie revient sur l'origine du geste discursif de questionner les élèves sur leurs démarches. Elle avoue que la justification que j'ai demandée à Charlotte lui a immédiatement rappelé une lecture marquante :

53 **Amélie** Parce que la minute que tu l'as dit [que Josée a demandé pourquoi la personne qui a dit que la lumière pouvait être courbée, Extrait 31, tour 42]...oui, c'était là-dedans parce que c'était une des questions que j'ai surlignées parce que ça c'est une que moi ne demandais jamais— [...] Puis j'ai mis en jaune, mais tu vois, dans le moment, je n'ai pas pensé à demander parce que ce n'est pas une habitude.

54 **Josée** Moi non plus ! Je ne demandais JAMAIS ÇA !

Extrait 33 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Elle fait ici référence à une des stratégies mises de l'avant dans le *Talk Science Primer* (Michaels et O'Connor, 2012), qui suggère explicitement de poser des questions telles que « *What's your evidence ?* » ou « *How did you arrive at that conclusion ?* »⁶⁹ pour aider les élèves à rendre leur pensée visible et à raisonner avec des preuves. Ce moment de dialogue professionnel témoigne non seulement de l'influence d'un cadre théorique partagé, mais aussi de la manière dont la lecture d'un document de référence peut transformer la posture professionnelle lorsqu'elle est activée dans une situation concrète de classe. Le document prend alors vie dans l'action et dans la réflexion qui la suit. Ce retour réflexif témoigne d'un changement d'intention professionnelle, où la justification n'est plus perçue comme une formalité, mais comme une pratique intellectuelle à cultiver progressivement, dès les interactions orales.

Accorder une valeur épistémique à la parole des élèves

L'analyse montre également un glissement dans la posture d'Amélie, qui accorde davantage de valeur à la parole des élèves, non pas parce qu'elle est juste, mais parce qu'elle témoigne d'un effort de raisonnement. Elle évoque comme exemple la prise de parole de Charlotte comme un moment inédit :

- 12 **Amélie** Cet élève-là, c'est le plus qu'elle a jamais parlé en classe. [...] Je pense que savoir que ce que tu as à partager a une valeur pour tout le groupe, et puis je veux que tu le partages, ça lui a donné de la place pour le faire.

Extrait 34 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Cette reconnaissance du potentiel dialogique de chaque élève ouvre la voie à un espace où l'on peut exprimer, tester, affiner ses idées sans craindre le jugement. J'ajoute que ce type d'environnement devrait inclure explicitement le droit de changer d'avis, tel qu'évoqué par Mercer (2000) lors de la cocréation des normes du dialogue. Cela mène à une réflexion éthique importante : comment faire en sorte que les élèves se sentent autorisés à réviser leur pensée sans perdre la face ? Amélie souligne que cette acceptation n'est pas naturelle, car, socialement, on apprend très tôt que changer d'idée peut être perçu comme une faiblesse :

⁶⁹ D'autres amorces sont indiquées dans un extrait du *Talk Science Primer*, qui se trouve à l'Annexe 7.

- 75 **Amélie** On apprend aux enfants qu'ils n'ont plus le droit de changer d'idée parce que comme parent on leur dit « tu ne peux plus changer d'idée... tu as choisi ÇA. »

Extrait 35 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Cette discussion souligne la nécessité de déconstruire certaines normes culturelles imbriquées au débat et à la persuasion afin de permettre un réel dialogue épistémique en classe.

Vers un but partagé : comprendre ensemble

L'enseignante et moi lisons le moment où Charlotte démontre ce qu'elle a vu, et le dialogue exploratoire qui s'en est suivi, comme un point culminant de l'activité dialogique. Je m'enthousiasme de ce qu'elle perçoit comme l'émergence d'un but commun :

- 58 **Josée** Oui...mais j'ai eu l'impression que...puis on n'a pas besoin que toute la classe soit en train de participer en tout moment, mais en même temps, j'ai senti qu'on avait un but en commun...on voulait essayer d'expliquer ensemble, toi, moi et eux, on voulait essayer de comprendre comment confirmer ou infirmer le fait que ça courbe — mais c'était notre but commun et toute la classe le faisait ensemble puis eux le faisaient eux-mêmes sans vraiment que nous on soit obligé d'intervenir ! J'étais comme WOAH !
- 59 **Amélie** Je les ai trouvés incroyables dans leurs commentaires et je les ai trouvés extrêmement respectueux même...en se contredisant.
- 60 **Josée** Une façon qu'on arrive à contredire avec respect, c'est en donnant ses preuves... en expliquant le pourquoi.

Extrait 36 Échanges informels, Propriétés de la lumière POST

Amélie reconnaît les compétences argumentatives des élèves avec admiration et je constate que le désaccord entre les élèves devient ici une opportunité d'approfondissement, plutôt qu'un signe d'opposition. Cette nuance, soit d'argumenter pour comprendre, et non pour convaincre, s'inscrit pleinement dans une culture dialogique telle que proposée par Boyd (2023), Mercer (1995) et Alexander (2020). Cette remarque marque un basculement : Amélie ne guide plus seule l'apprentissage, comme elle le faisait régulièrement en créant des ZPD (Vygotsky, 1978), mais participe à la cocréation d'une zone de développement intermentale, soit un espace de raisonnement coconstruit par des interlocuteurs et interlocutrices qui s'engagent dans un

échange dialogique, où les idées sont exprimées, interrogées, reformulées et développées collectivement (Mercer, 2000)). Nous y voyons un lieu de pensée conjointe, où les contributions de chacun ou de chacune soutiennent la compréhension et l'élaboration du sens, et où les élèves deviennent eux-mêmes responsables du raffinement des idées. Cela rejoint le principe de la collectivité chez Alexander, qui demande à la personne enseignante de devenir, avec les élèves, une apprenante. Ce déplacement de posture implique, comme le suggère Barwell (2017), de suspendre temporairement le jugement évaluatif au profit d'une écoute véritablement dialogique, où les contributions des élèves sont perçues non comme des erreurs à corriger, mais comme des voix à comprendre. Dans cette perspective, la personne enseignante adopte une posture de curiosité épistémique, qui permet aux élèves d'entrer dans un rapport actif avec les discours disciplinaires, en coconstruisant avec eux et avec elles un langage scientifique habité, et non imposé.

À travers cette vignette, on observe une progression claire dans les propos d'Amélie et de moi-même vers une posture dialogique assumée, qui valorise l'exploration, l'erreur, le raisonnement et la révision. Cette posture se construit dans l'interaction : d'abord avec les élèves, puis entre professionnelles, lors de notre retour post-leçon.

En somme, trois éléments clés émergent :

- La justification n'est pas un accessoire, mais une entrée dans le raisonnement scientifique, à développer de façon explicite, à l'oral et l'écrit.
- Le droit de changer d'idée, et la manière d'accompagner ce changement sont centraux pour construire un espace de sécurité intellectuelle.
- L'émergence d'un but partagé entre élèves et l'équipe enseignante-chercheuse marque un tournant. L'espace dialogique devient alors un lieu de coconstruction des savoirs, plutôt qu'un simple endroit pour déceler et corriger les erreurs.

En revenant sur des idées antérieures et en donnant de l'espace à la parole des élèves, nous incarnons un mouvement vers une pratique de l'enseignement fondée sur le dialogue véritable, où comprendre ensemble devient le moteur de l'activité.

Même lorsque l'intention pédagogique explicite est claire, comme favoriser l'explicitation systématique des raisonnements, indépendamment du statut correct ou incorrect

des réponses, il demeure extrêmement difficile, en situation réelle, de déjouer les réflexes interactionnels profondément ancrés dans les pratiques scolaires traditionnelles. Comme le souligne Boyd (2023), les gestes répons-ables ne prennent tout leur sens que s'ils s'inscrivent dans des structures dialogiques récurrentes, appelées à devenir des réflexes professionnels durables, et non comme de simples actions ponctuelles. Cette exigence de transformation des habitudes professionnelles est d'autant plus difficile que l'environnement de la classe impose une dynamique rapide, où la pression de l'enchaînement des tours de parole, le besoin d'efficacité, et les attentes implicites de validation rapide favorisent naturellement la reproduction du modèle d'initiation-réponse-évaluation (IRE).

Dans ce contexte, le simple fait de se rappeler de demander une justification, même après avoir reçu la réponse souhaitée, exige une vigilance cognitive permanente et un travail conscient sur les scripts interactionnels habituels. Cela illustre que la posture dialogique ne repose pas seulement sur une intention, mais aussi sur un entraînement progressif, un réapprentissage des gestes professionnels dans le feu de l'action. Cette difficulté vécue par Amélie et moi est en soi un indicateur précieux : elle met en lumière la force des normes interactionnelles classiques et la nécessité de soutenir un langage de la possibilité, de pratiques répons-ables et de création d'espaces dialogiques de manière constante et cumulative pour parvenir à stabiliser un nouvel habitus dialogique.

5.2.3 Vignette 3 : La synthèse des idées

Contrairement à la vignette précédente, marquée par l'exploration collective et la forte interanimation des idées, la séquence suivante illustre un recentrage assumé de l'enseignante vers une mise en forme canonique des propriétés de la lumière. À ce moment de la leçon, Amélie amorce une mise en commun structurante visant à stabiliser collectivement certaines propriétés de la lumière, à partir des observations et échanges antérieurs. Cette démarche, bien que toujours interactive, s'inscrit dans une approche plus autoritaire. L'objectif ne vise plus à faire émerger des conceptions diverses, mais à organiser, à valider et à institutionnaliser un savoir commun. Le rôle de l'enseignante prend alors une fonction narrative et organisatrice, orientant les contributions des élèves vers une formulation conforme aux normes de la discipline.

5.2.3.1 Analyse du déroulement de la séquence en classe

Après plusieurs tours de parole où les élèves ont discuté des observations issues de leur manipulation, Amélie décide d'amorcer une synthèse collective des idées. Elle annonce clairement son intention (« notre but, c'est d'arriver aux propriétés de la lumière », 97), puis enchaîne une série de questions fermées destinées à confirmer les constats établis.

97	Amélie	Okay, donc si là je synthétise, parce que là notre but, c'est d'arriver aux propriétés de la lumière. Est-ce qu'on est d'accord, la lumière voyage en ligne droite ?
98	Plusieurs élèves	Oui.
99	Amélie	Oui. La lumière, qu'est-ce qu'on avait dit ? Est-ce qu'elle peut traverser certaines substances ?
100	Plusieurs élèves	Oui
101	Charlotte	Les translucides et transparentes
104	Josée	[note « La lumière traverse les substances translucides et transparentes » au tableau]
102	Amélie	Certaines substances translucides et transparentes. Okay ? Est-ce qu'elle peut être redirigée ?
103	Plusieurs élèves	Oui
105	Amélie	À quelle condition ? Ou qu'est-ce qui fait qu'elle peut être redirigée ?
106	Susnita	Si elle est reflétée.
107	Amélie	Si elle est reflétée ou — un synonyme pour refléter ?
108	Charlotte	Réfléchie.
109	Amélie	Réfléchie. Quand elle est réfléchie, est-ce qu'elle est réfléchie n'importe comment ?

110	Plusieurs élèves	Non
111	Plusieurs élèves	Elle est réfléchie à un angle/Un angle... [bavardage]

Extrait 37 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Cette séquence de mise en commun illustre de manière éloquente le passage d’une approche communicative interactive-dialogique à une approche interactive-autoritaire, conformément à la typologie de Scott et al. (2006). Amélie lance cette transition en posant une question fermée sur une propriété canonique de la lumière (97), amorçant ainsi une phase de structuration du savoir qui vise à stabiliser les apprentissages issus de l’exploration précédente.

Cette transition se manifeste par un recentrage de la part d’Amélie sur les concepts visés (transparence, réflexion, angle), tout en conservant un ancrage dans les contributions des élèves. Ainsi, des idées issues de la phase dialogique sont reprises (ex. : translucides et transparentes par Charlotte, 101), reformulées (« réfléchie » au lieu de « reflétée » , 108), puis intégrées dans un discours collectif validé. Ce processus correspond à une narration enseignante (Scott, 1998), dans laquelle Amélie marque certains énoncés comme socialement significatifs et les incorpore au savoir disciplinaire en construction.

En ce sens, l’alternance entre discours dialogique et autoritaire constitue une stratégie didactique essentielle pour soutenir la construction du sens en sciences, tout en respectant le rôle épistémique de la personne enseignante comme passeuse et médiatrice de la culture scientifique et francophone (Driver et al., 1994; Ministère de l’éducation de l’Ontario, 2022; Richard, 2013). Elle répond également à l’exigence de soutenir un engagement disciplinaire productif des élèves, en leur permettant d’articuler leurs idées tout en étant guidés vers une compréhension plus experte (Engle et Conant, 2002).

Commentaire

La posture qu’adopte Amélie s’appuie sur une reconnaissance fondamentale, mise en lumière par Scott et al. (2006), selon laquelle le discours scientifique, par sa nature structurée et canonique, ne peut être pleinement approprié sans une intervention autoritaire de la personne enseignante. Celle-ci détient la responsabilité épistémique de mettre en forme les idées explorées

collectivement, en les rattachant aux outils conceptuels de la discipline. Dans cette perspective, elle ne se contente pas d'animer un échange dialogique : elle joue un rôle essentiel de médiatrice entre les conceptions des élèves et les manières expertes de penser le monde (Tan et Tang, 2020). Loin de s'opposer, les discours dialogique et autoritaire se nourrissent mutuellement : le premier permet l'émergence des conceptions et l'engagement actif des élèves, tandis que le second permet de structurer, nommer et stabiliser les significations dans un langage disciplinaire partagé (Scott et al., 2006).

Ce déplacement discursif ne constitue pas une rupture, mais plutôt une articulation fonctionnelle entre deux registres du discours pédagogique. Selon Scott et Ametller (2007), l'enseignement scientifique repose sur une alternance entre l'ouverture de l'interaction (« *opening up* »), où les élèves sont invités à formuler et confronter leurs idées, et la fermeture autoritaire (« *closing down* »), qui permet de cristalliser certaines idées pour construire un savoir partagé. Loin de s'opposer, ces deux gestes discursifs sont interdépendants : le moment interactif rend possibles l'expression d'idées diverses et l'appropriation langagière des phénomènes, tandis que le moment autoritaire confirme, reformule et organise ces idées dans une logique disciplinaire structurée (Scott et Ametller, 2007).

Cette phase de mise en commun marque donc un moment charnière dans la séquence d'enseignement : l'autorité de l'enseignante permet de consolider les savoirs émergents en les ancrant dans une logique disciplinaire structurée, tout en conservant un lien avec les contributions langagières des élèves. Toutefois, cette fermeture relative ne constitue pas une fin en soi. Comme nous le rappellent Scott et al. (2006), « *dialogic exchanges are followed by authoritative interventions (to develop the canonical scientific view), and the authoritative introduction of new ideas is followed by the opportunity for dialogic application and exploration of those ideas* » (p. 621). En d'autres mots, l'interaction dialogique rend possible la structuration autoritaire, laquelle devient à son tour le point de départ pour une nouvelle phase d'exploration partagée. C'est précisément ce que donne à voir la vignette suivante, où l'enseignante relance une discussion collective ouverte, invitant les élèves à réinvestir les notions consolidées dans un raisonnement appliqué.

Je trouve qu'il est important d'attirer l'attention qu'à première vue, cette séquence pourrait sembler moins dialogique que la vignette précédente, dans la mesure où l'enseignante

adopte une posture plus directive, centrée sur la structuration du savoir. Or, si l'on mobilise les principes de l'enseignement dialogique formulés par Alexander (2020), plusieurs éléments méritent d'être soulignés.

Tout d'abord, le principe de collectivité, selon lequel la personne enseignante et les élèves travaillent ensemble pour réfléchir, se reflète dans l'ancrage clair des propos de l'enseignante dans les contributions antérieures des élèves. Bien qu'Amélie oriente les échanges vers une forme stabilisée, elle ne parle pas en rupture avec le vécu de la classe : elle s'appuie sur ce qui a été dit (ex. : les substances translucides et transparentes, la réflexion de la lumière) pour construire un savoir partagé. De plus, l'usage récurrent du « nous » par Amélie (ex. : « Est-ce qu'on est d'accord », 97) installe une dynamique de validation collective plutôt que de transmission unilatérale.

Ensuite, la séquence respecte le principe de cumulativité, par lequel les idées sont reprises, enrichies et connectées dans une progression logique. L'enseignante intègre plusieurs apports d'élèves (Charlotte, Susnita) pour les reformuler dans un langage plus précis, sans les effacer. Cette mise en forme progressive des savoirs témoigne d'une cohérence cumulative dans la construction du sens, qui s'effectue à la fois sur le plan conceptuel (enchaînement des propriétés) et linguistique (passage du langage familier au registre disciplinaire).

Sur le plan sociolinguistique, cette transformation langagière s'éclaire par l'apport de Dalley (2009), qui insiste sur la nécessité de reconnaître la pluralité des pratiques langagières en contexte minoritaire et de construire des ponts vers les formes légitimées du savoir scolaire. Amélie, sans rejeter les formulations spontanées, propose des reformulations plus précises (ex. : « réfléchie ») et invite les élèves à affiner leur vocabulaire (107). Ce geste discursif vise à faire cheminer les élèves vers un registre formel scientifique, tout en valorisant leurs apports initiaux, une posture que Dalley (2009) qualifierait de « répons-able » sur le plan linguistique.

Enfin, le principe d'intentionnalité (Alexander, 2020), qui appelle à une prise en charge collective des idées, se manifeste subtilement par la sollicitation continue des élèves tout au long de la synthèse. Amélie ne se contente pas d'énoncer les propriétés : elle demande l'accord, pose des questions de clarification, invite à reformuler. Ce processus interactif responsabilise les élèves dans la coconstruction du savoir, même dans un cadre plus balisé.

Ainsi, bien que cette séquence soit moins ouverte qu'un échange exploratoire typique, elle n'en reste pas moins dialogique dans son intention, par la manière dont elle structure le savoir avec les élèves plutôt que contre eux et contre elles. En cela, elle illustre la dimension pédagogiquement hybride d'un enseignement dialogique bien ancré dans les réalités du terrain : inclusif, rigoureux, et attentif aux trajectoires langagières de chacun et chacune.

5.2.3.2 Analyse collaborative et réflexions professionnelles

Il est à noter que la vignette 3 n'a pas fait l'objet d'une analyse conjointe avec le personnel enseignant, puisqu'elle n'a été abordée ni dans les échanges informels suivant la leçon ni lors des rencontres collaboratives. Ce n'est qu'au moment de mon travail d'analyse du corpus que cette séquence a retenu mon attention. Même si cette vignette n'a pas été discutée directement avec le personnel enseignant, son analyse repose sur une lecture attentive et située du contexte, et met en évidence une alternance fluide entre des moments d'ouverture au raisonnement des élèves et des interventions visant à structurer le savoir scientifique. Elle illustre ainsi comment une posture enseignante souple peut à la fois reconnaître les pratiques langagières hybrides des élèves et soutenir le développement de leur répertoire scientifique, sans freiner la circulation des idées (Boyd, 2023).

5.2.4 Vignette 4 : Le rôle du tableau comme espace dialogique et identitaire

Dans la continuité de la synthèse structurante réalisée dans la vignette précédente, cette nouvelle séquence illustre un retour à une approche interactive-dialogique, où les élèves sont invités à réinvestir activement les savoirs stabilisés dans une situation de coconstruction du sens. Conformément à la dynamique décrite par Scott et al. (2006), « *authoritativeness acts as a seed for dialogicity and vice versa* » (p. 621) : l'intervention autoritaire devient ici le point de départ d'une nouvelle phase exploratoire, qui repose sur l'écoute, l'ouverture aux idées multiples, et la recherche de sens partagé.

Cette posture s'enracine dans une réflexion dans l'action survenue un peu plus tôt, lorsque je me suis rendu compte que ce que j'avais moi-même dessiné au tableau ne représentait pas fidèlement l'expérience de Louise (Réflexion dans l'action 5, p.223). En constatant mon erreur d'interprétation, je me suis dit qu'il aurait été plus juste, et plus fécond, de lui demander de venir dessiner son expérience elle-même, ou de la reproduire. Cette prise de conscience m'a

poussée à ajuster ma posture en cédant davantage de place aux élèves dans la représentation des idées.

5.2.4.1 Analyse du déroulement de la séquence en classe

C'est dans cet esprit que, lors de la mise en commun suivante, alors qu'une élève cherchait à décrire un comportement des rayons lumineux avec ses mains, je lui ai tendu la craie. Me rappelant d'une intervention vécue lors de ma participation à *l'Institute for Inquiry*, je lui ai offert de venir dessiner son idée. Elle a hésité un moment, puis a accepté. Plus tard, alors que je tentais moi-même de représenter au tableau ce que je croyais avoir compris, d'autres élèves sont spontanément intervenus pour m'aider à interpréter son raisonnement. Cette séquence rend visibles la circulation du pouvoir langagier, le repositionnement des rôles entre enseignante et élèves, et la force du support visuel partagé comme levier d'appropriation collective des idées scientifiques.

Cette stratégie s'appuie notamment sur les recommandations d'Alozie et Mitchell (2014), qui préconisent la création d'un document public visible permettant d'ancrer les idées des élèves dans des formes langagières ou graphiques accessibles à tous et à toutes. Elle contribue à positionner les élèves comme locuteurs et locutrices légitimes, capables de formuler, représenter et enrichir le savoir scientifique à partir de leur vécu expérimental et de leur raisonnement propre et favorise à la fois l'écoute et la réflexion (Alozie et Mitchell, 2014).

109	Amélie	Réfléchie. Quand elle est réfléchie, est-ce qu'elle est réfléchie n'importe comment ?
110	Plusieurs élèves	Non
111	Plusieurs élèves	Elle est réfléchie à un angle— [bavardages] Un angle-- [bavardages]
112	Amélie	Okay. Oui, okay, go Helena, parce que cela, je pense que c'est quelque chose que tout le monde est en train d'explorer. Oui, go , Helena.
113	Helena	Okay. C'est comme un angle, mais c'est toujours comme le même angle opposé, mais on ne sait pas le mot.
114	Josée	Peux-tu venir faire le dessin ? [Offre la craie à Helena] Excuse-moi, c'est juste que ça sera plus facile si...

- 115 **Helena** [Helena prend la craie et se dirige vers le tableau] Ça c'est le miroir, si la lumière vient ici, cet angle va être le même que cet angle. [Helena dessine la surface d'un miroir vertical avec un angle incident et un angle réfléchi à 45 degrés du miroir. Elle indique le symbole de congruence sur les deux angles pour démontrer qu'ils sont égaux Figure 9, p. 246]
- 116 **Amélie** Est-ce qu'il y en a d'autres qui veulent ajouter à cela ? Eve ?
- 117 **Eve** C'est juste par rapport aux angles miroir [pointe vers le dessin au tableau]...donc chaque fois qu'on tourne le miroir de 1 degré par exemple, la réflexion du laser--on ne sait pas si ça va aussi bouger d'un degré.
- 118 **Josée** Peux-tu venir prendre la craie blanche ? Tu peux me montrer ce que tu veux dire.
- 119 **Eve** [Eve vient au tableau] Je ne sais pas comment dessiner ça...
- 120 **Josée** C'est correct — commence, puis tu peux demander à d'autres...
- 121 **Eve** Sur le même dessin [que celui de Helena] ?
- 122 **Josée** Oui, tu peux le faire sur le même dessin
- 123 **Eve** [Eve dessine de façon hésitante ; elle change légèrement l'inclinaison du miroir, change légèrement l'angle incident et montre que l'angle réfléchi change aussi, Figure 9, p. 246]
- 124 **Josée** [Pendant qu'Eve est toujours au tableau] Alors c'est ça que tu voulais dire par changer l'angle du miroir [mime l'action précédemment utilisée par Eve avec ses mains]
- 125 **Eve** Oui [Retourne vers son pupitre]
- 126 **Josée** Ok
- 127 **Amélie** Julien voulait dire quelque chose, après ça, Susnita. Oui ? Non, c'est bon ? Susnita ?
- 128 **Susnita** Nous, on a remarqué que le rapporteur d'angle, par rapport à la lumière qui vient, ça va refléter-- attends, on avait dit la moitié de-- Attends un petit peu. Si tu prends la lumière et puis tu mets le rapporteur d'angle à un angle de 90 degrés par rapport à la lumière, um, ça va refléter un angle de 180 degrés, ou ça va comme re—[les élèves qui font face à l'avant ne se retournent pas ; ceux qui sont assis sur un angle retournent leur tête vers l'arrière pour regarder Susnita].

- 129 **Amélie** Ok, va le dessiner s'il te plaît. [Amélie sourit ; d'autres rient, de façon bienveillante, parce que c'est difficile de suivre ses gestes et paroles]
- 130 **Susnita** [Susnita reste à sa place] Attends, je ne sais pas comment le dessiner. Cela va juste comme se superposer, oui. Et puis là si tu changes--
- 131 **Amélie** Elle revient sur elle-même. [bavardages]
- 132 **Susnita** Oui, puis si...[mimant avec ses mains]
- 133 **Josée** Viens [en tendant la craie], viens dessiner. Au pire, tu peux demander à quelqu'un de ton groupe de t'aider avec.
- 134 **Susnita** [Susnita se dirige vers le tableau]
- 135 **Susnita** Alors ça [Susnita dessine le miroir sur un plan vertical, voir Figure 9, p. 246]...si ça c'est la source de lumière [dessine un point et le trace vers le miroir horizontalement], ça va juste revenir à la source [le rayon réfléchi]. Et puis là, après, si on voulait avoir un angle de 90 degrés quand on reflétait la lumière, il fallait changer le miroir à un angle de 45 degrés par rapport à la source.

Extrait 38 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Dans cet extrait, Amélie utilise des formulations qui laissent la place à l'incertitude, à l'interprétation et à l'émergence progressive du sens. En affirmant que « c'est quelque chose que tout le monde est en train d'explorer » (112), elle reconnaît explicitement l'état inachevé des connaissances des élèves, les invitant à poursuivre la réflexion. De mon bord, j'évite de formuler les idées à la place des élèves, en leur proposant plutôt d'illustrer ce qu'ils tentent d'expliquer : « Peux-tu venir faire le dessin ? » (114), ou encore « Tu peux me montrer ce que tu veux dire » (118). Ces énoncés renforcent l'idée que les savoirs scientifiques sont en construction, et que les élèves en sont des acteurs légitimes.

Cette posture dialogique se concrétise également dans les gestes discursifs des intervenantes. Amélie et moi accueillons les idées partielles ou maladroites avec sérieux et bienveillance. Je tends la craie à plusieurs reprises, j'invite à dessiner même en cas d'hésitation (« C'est correct — commence, puis tu peux demander à d'autres... », 120), je mime les gestes des élèves pour valider leur propos (124) et je reformule sans imposer. Amélie adopte une attitude semblable lorsqu'elle invite Eve (116), puis Susnita (129), à illustrer leurs propos, sans

exiger de formulation parfaite. Ce type de réactivité bienveillante permet aux élèves de prendre la parole sans craindre le jugement, et rend possible une véritable coélaboration des idées.

Enfin, la séquence donne lieu à un espace local dialogique riche et incarné, dans lequel les élèves s'approprient physiquement et symboliquement le tableau comme support partagé de raisonnement. Trois élèves s'y succèdent pour enrichir une représentation commune, initiée par Helena. Chaque nouvelle intervention s'inscrit dans le prolongement de la précédente, tout en apportant des réajustements ou des nuances. Le tableau devient un espace visible de coconstruction du savoir, où les élèves peuvent confronter, corriger, ou compléter les idées des autres. Les adultes accompagnent ce processus sans le diriger, favorisant ainsi une circulation fluide des rôles, des points de vue et des registres langagiers.

- 136 **Josée** [Pendant que Susnita est encore au tableau] Ok...[Susnita retourne s'asseoir et fait un visage à son amie] Donc pour avoir une réflexion de 90 degrés...[pause]
- 137 **Susnita** So, c'est comme...Il fallait bouger le miroir à la moitié...Je ne sais pas comment l'expliquer.
- 138 **Josée** De même ? À 45 degrés ? [Josée dessine au tableau la surface du miroir qui s'incline à 45 degrés, Figure 9, p. 246] Et ça c'est par rapport à quoi, quand tu dis 90 degrés ?
- 139 **Plusieurs élèves** [bavardages] [Omar mime 90 degrés avec ses mains]
- 140 **Susnita** C'est par rapport à comme--Ok, si tu as la ligne de laser qui vient de la source, c'est l'angle du miroir par rapport à la source.
- 141 **Josée** Ok...alors ça, ta source est ici genre ? [Indique le mot « source » au tableau, Figure 9, p. 246]
- 142 **Susnita** Oui.
- 143 **Josée** Okay, ça, c'est la source. Alors là quand tu allais comme ça ici, **woops**, excuse, ça c'est pas droit ici...Aah alors c'est ici que tu avais ton 90 — [dessine les rayons incidents et réfléchis à un angle de 90 degrés, Figure 9, p. 246]
- 144 **Amélie** Donc tu vas avoir un angle de 90 degrés entre tes deux rayons de lumière.
- 145 **Charlotte** [Charlotte lève la main]

- 146 **Susnita** Oui, mais j’essaie de dire que comme l’angle du miroir va être-- si tu veux avoir comme un — [sourir] Je ne sais pas l’expliquer.
- 147 **Julien** Les deux angles, c’était des angles de 45 degrés--[bavardages ; quelques élèves lèvent la main]
[...]
- 149 **Charlotte** Je pense que ce que tu essaies d’expliquer [en se tournant pour regarder Susnita], c’est que l’angle par rapport au miroir et le sol est la moitié de l’angle par rapport à um...le laser original et sa réflexion. Et aussi la réflexion--
- 150 **Amélie** Le laser original et sa réflexion.
- 151 **Charlotte** Oui.
- 152 **Amélie** Okay. Tout le monde a entendu ça ?
- 153 **John** Non, moi je n’ai pas [inaudible].
- 154 **Amélie** Le laser original et sa réflexion [mime 90 degrés]. Oui [adresse Charlotte] ?

Extrait 39 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

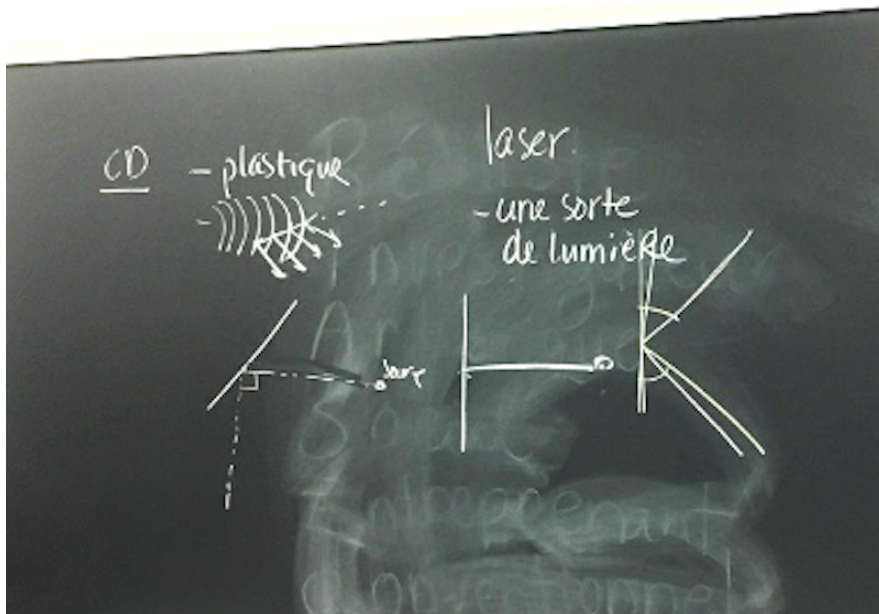
Le second extrait prolonge la dynamique amorcée dans le précédent, en mettant de nouveau en lumière un langage de la possibilité. J’accompagne la réflexion de Susnita en posant des questions ouvertes, cherchant à clarifier sans restreindre (« C’est par rapport à quoi, quand tu dis 90 degrés ? », 138 ; « Alors ça, ta source est ici, genre ? », 141). Ces interventions montrent que l’enseignante se tient en position d’écoute et de soutien, et non de correction. Amélie aussi reconnaît la valeur heuristique des propositions d’élèves : elle reprend ce que dit Charlotte (150), le reformule pour l’ensemble du groupe et vérifie sa réception (« Tout le monde a entendu ça ? », 152), positionnant l’élève comme porteuse d’un apport signifiant.

Du côté des pratiques répons-ables par les élèves, on note un fort soutien mutuel entre pairs. Julien (147), puis Charlotte (149), tentent d’expliquer ce que Susnita cherche à dire, dans une logique de collaboration épistémique. Les intervenantes accompagnent ces efforts en reformulant (Josée) ou en soulignant l’importance des apports (Amélie). Ces gestes discursifs, attentifs à la parole de l’autre et soucieux de sa compréhension, témoignent d’une posture dialogique où la responsabilité cognitive est partagée.

L'espace local dialogique se densifie dans cet extrait en intégrant à la fois des gestes non verbaux (mimes d'angles), des reformulations orales, des références croisées au dessin encore visible au tableau, et un dialogue spontané entre élèves. L'espace de la classe devient polyphonique : plusieurs élèves prennent la parole pour reformuler, corriger ou compléter, dans un climat de respect mutuel. Le tableau joue un rôle central en tant que document public, mémoire visuelle et appui pour la pensée partagée. Ce lieu, généralement monopolisé par l'enseignant, devient ici un espace légitimant les représentations graphiques et conceptuelles des élèves, renforçant ainsi leur sentiment d'agir en tant que membres actifs de la communauté scientifique scolaire.

Figure 9

Schémas dessinés au tableau par les élèves



Note : Photo, prise à la fin du cours, des schémas dessinés au tableau par les élèves (le schéma à côté de « CD », ainsi que les notes « laser » et « une sorte de lumière » ont été dessinés par Josée). Le schéma à droite représente les contributions d'Helena (tour 115) et d'Eve (tour 123), tandis que celui du milieu représente la contribution de Susnita (tour 135). Le schéma à gauche a été dessiné par Josée, à la lumière des contributions de Susnita, Charlotte, Julien et Amélie (tours 136-154).

Commentaire

Dans cet extrait, Amélie fait du pouce sur l'observation que la lumière est réfléchiée en demandant aux élèves si elle est réfléchiée n'importe comment. En faisant preuve d'un geste répons-able, elle attire l'attention de la classe sur ce que dit Bethany, sachant d'une part que sa contribution servira à faire ressortir une des propriétés de la lumière et que cette contribution pourrait provoquer chez les élèves des constats semblables.

Pour ma part, lorsque j'ai vu Helena essayer de mimer les rayons avec ses mains, j'ai choisi de l'inviter à venir au tableau pour dessiner ce qu'elle essayait d'expliquer (114). Ce choix de geste discursif était partiellement inspiré de la réflexion faite au fil de la première vignette (Réflexion dans l'action 5, p. 223), lors de laquelle que je me suis dit qu'un dessin de la part de l'élève serait une représentation plus fidèle du modèle proposé par l'élève. D'une autre part, je me souvenais d'avoir profité des fruits du dessin lors de ma participation au *Institute for Inquiry* alors que l'animatrice avait invité une des participantes à dessiner ses propos au tableau.

Le choix de permettre à Susnita de rajouter au dessin de Bethany est un exemple du principe de la cumulativité (Alexander, 2020), puisque l'élève doit considérer le dessin de l'autre afin de pouvoir rajouter sa propre contribution.

Cette séquence d'enseignement incarne de manière exemplaire une articulation entre les principes de l'enseignement dialogique (Alexander, 2020) et ceux d'une pédagogie sociolinguistique ancrée dans le contexte francophone minoritaire, tels que proposés par Dalley (2008a). Le tableau y joue un rôle central, non seulement comme surface d'inscription, mais comme espace réflexif partagé, où les élèves sont invités à représenter visuellement leurs idées, à les clarifier collectivement et à construire une compréhension commune. Cette fonction dialogique du tableau permet la mise en œuvre du principe de l'engagement collectif (Alexander, 2020), tout en donnant corps au premier principe de Dalley (2008a), selon lequel la langue est à la fois un outil et un symbole de construction identitaire et culturelle.

Dans cette mise en commun, l'élève n'est pas simplement appelée à répondre, mais à coconstruire, avec l'appui de ses pairs, une explication scientifique à partir de ses propres mots, gestes et dessins. Les interventions successives de Helena, Eve et Susnita et d'autres montrent une construction cumulative des idées, rendue visible et accessible à tous et à toutes au tableau, et ce, avec une intervention minimale de la part d'Amélie. Lorsque les élèves ajoutent, précisent

ou corrigent mutuellement les représentations, ils démontrent une capacité à raisonner ensemble, conformément au principe de la délibération raisonnée d’Alexander, mais aussi au deuxième principe de Dalley (2008a), qui place l’interaction au cœur du développement langagier et identitaire.

L’observation d’une élève tentant de décrire une différence d’intensité lumineuse, et la mobilisation spontanée de quatre autres pour l’aider à compléter son raisonnement, révèle un engagement mutuel envers les idées des autres — un élément clé du principe de réciprocité. Cette posture, renforcée par un remerciement exprimé entre élèves, souligne aussi la mise en place d’un soutien mutuel, affectif et cognitif, où chaque voix est reçue comme légitime. Dans ce climat de confiance, les élèves n’hésitent pas à formuler leurs idées, même de manière incomplète, et sans souci du bon vocabulaire, ce qui témoigne d’un environnement où l’oralité vernaculaire est reconnue comme point d’entrée valable dans le raisonnement scientifique. Ce choix didactique incarne le quatrième principe de Dalley (2008a), qui valorise la réinvention d’un répertoire francophone riche, malléable et approprié au contexte des élèves.

La variété des modes d’expression, tels que les mimes, les croquis et les approximations linguistiques, reflète également le cinquième de Dalley (2008a), selon lequel la francophonie éducative ne se résume pas à une forme unique, standardisée, mais dont elle est au contraire marquée par sa richesse, son dynamisme et sa transformation continue. Ce pluralisme s’exprime dans un espace dialogique où les normes linguistiques sont négociées, plutôt qu’imposées. Enfin, cette reconnaissance des contributions orales et visuelles des élèves, valorisées par l’enseignante et reprises par les pairs, participe à construire une perception positive de la langue française comme vecteur de savoir scientifique, de dialogue et de participation. Elle soutient ainsi le sixième principe de Dalley (2008a), en nourrissant la motivation des élèves à s’identifier à la langue française à travers des expériences signifiantes et inclusives.

En somme, cette vignette montre un moment où le dialogue ne se limite pas à un outil de transmission de savoirs scientifiques, mais devient un levier de légitimation langagière, de reconnaissance identitaire, et de construction collective de sens. L’articulation entre les principes de l’enseignement dialogique d’Alexander (2020) et les principes sociolinguistiques de Dalley (2008a) permet ici d’interpréter la dynamique en classe non seulement en ce qui concerne une pédagogie efficace, mais aussi comme acte politique et culturel dans un contexte minoritaire où

chaque mot, chaque geste, chaque interaction contribue à faire exister une francophonie scolaire vivante et plurielle.

5.2.4.2 Analyse collaborative et réflexions professionnelles : Repenser la fonction du tableau pour soutenir le dialogue exploratoire

L'échange amorcé entre le personnel enseignant et moi-même lors de notre rencontre collaborative ouvre une réflexion riche sur le statut du tableau dans l'enseignement des sciences : non pas comme simple surface d'écriture, mais comme espace symbolique et matériel de la pensée collective. Le tableau, tel qu'il est traditionnellement utilisé, cristallise une série de normes implicites : il est frontal, contrôlé par la personne enseignante, porteur de vérité, et souvent perçu comme intimidant pour l'élève. Ces normes influencent profondément les rapports au savoir, à la parole et à l'erreur.

Dans la discussion, la conception dominante d'un tableau perçu comme propriété exclusive de la personne enseignante est progressivement remise en question, au profit d'une vision plus partagée, plus dialogique, où le tableau devient support de coconstruction et outil d'agentivité cognitive pour les élèves. Nous explorons les tensions professionnelles qu'il suscite, mais aussi les pistes d'action concrètes pour le désacraliser, en faire un lieu d'argumentation, de précision conceptuelle et de coconstruction. Ce déplacement s'inscrit dans une volonté plus large de démocratiser la discussion en classe (Brookfield, 2013), de s'aligner sur les pratiques épistémiques des scientifiques (Ball, 2017), et de cultiver une posture dialogique où enseignante et élèves pensent ensemble (Boyd, 2023).

L'analyse qui suit retrace cette transformation en trois temps, soit 1) l'émergence du tableau comme outil servant à concentrer l'attention et à spécifier le vocabulaire ; 2) la prise de conscience des freins symboliques et professionnels liés au contrôle du savoir ; et 3) l'élaboration d'un tableau conçu comme une interface mobile d'un espace de réflexion partagé.

Le tableau comme déclencheur d'attention et de spécification

La réflexion s'ouvre sur l'évocation d'un moment où j'ai demandé à une élève de venir expliciter sa pensée au tableau, puis à une autre élève de bonifier ce premier dessin :

- 375 **Josée** Mon impression, [et] c'est ouvert aux commentaires et autres, moi j'aime bien ça de demander à l'élève de venir m'expliquer ce qu'il veut dire et de le faire aller au tableau. J'aime bien le fait de dire à un autre élève de venir aussi— celle qui a rajouté à l'oral — « Viens rajouter au premier dessin ». Je suis convaincue que les élèves sont super à l'écoute en faisant ça.

Extrait 40 Rencontre collaborative 4

Je mets en lumière la fonction attentionnelle et cognitive du tableau : en donnant un support visuel collectif aux idées des élèves, il devient possible de mieux suivre, commenter et raffiner leurs propositions. J'y vois aussi une forme d'invitation à la précision du langage scientifique, lorsque les élèves tentent de nommer ce qu'ils voient ou dessinent.

Ce glissement correspond à une forme de démocratisation du dialogue en classe, ce qui implique de redistribuer l'accès à la parole et à l'autorité interprétative (Barnes, 2008; Brookfield, 2013). Le tableau devient alors un instrument de redistribution du pouvoir cognitif : un élève peut y inscrire une idée, un autre la prolonger, un troisième la contester. Il n'est plus seulement un canal de diffusion du savoir magistral, mais un lieu d'élaboration partagée.

Prendre conscience des freins : posture professionnelle et symbolique du contrôle

Amélie réagit à cette proposition en mettant à jour une tension intérieure : bien qu'elle reconnaisse l'intérêt de faire écrire les élèves au tableau, elle avoue que ce geste discursif n'est pas naturel. Donner la craie à un élève lui donne l'impression erronée de ne pas faire son travail :

- 376 **Amélie** Et puis c'est drôle que tu dises ça, parce qu'autant que je suis 100 % d'accord avec toi, j'avoue avoir la mauvaise habitude de ne pas y penser parce que ça revient au contrôle. Sachant que ce n'est pas vrai. Je sais que ce n'est pas vrai. Mais il y a une partie de moi qui a encore la misère, que si je donne la craie à un autre, à un élève pour faire ce que techniquement je sens qui devrait être ma *job*, même si je sais que ce n'est pas vrai, je suis en train de donner, de ne pas faire ma *job*, parce que je demande à quelqu'un d'autre de faire ce que moi je suis supposée faire. Ce n'est pas moi qui ai le contrôle de ce qui se passe, parce que ce n'est pas moi qui écris au tableau. Même si je sais que c'est complètement faux comme impression. Mais c'est la raison pour laquelle je n'ai pas le réflexe d'aller donner la craie à un autre, à un élève.

Extrait 41 Rencontre collaborative 4

Patrick va plus loin en nommant ce que cela révèle : un paradigme profondément enraciné dans la culture scolaire, où être enseignant signifie être gardien de la parole et du savoir et où le tableau incarne son autorité sur ce savoir :

- 393 **Patrick** Le concept de droit de parole, les profs le contrôlent encore [...]. Le tableau — tous les élèves pourraient se mettre d'accord là-dessus, que le tableau appartient au prof [...] Il faut que tu brises ce paradigme-là [...] Il faudrait que tu instaures cela comme une façon de penser. Parce que ce n'est pas cela le paradigme.

Extrait 42 Rencontre collaborative 4

Cette conception traditionnelle du tableau comme porteur de vérité absolue doit être activement déconstruite, selon Patrick, à travers des gestes discursifs répétés dans la microculture de chaque classe. Amélie et Paul soulignent que cette déconstruction peut aussi être facilitée par l'aménagement physique de la classe. Un tableau mobile ou centralisé, plutôt qu'un tableau frontal, permettrait de désacraliser l'espace d'écriture, en l'ancrant dans le collectif plutôt qu'unidirectionnel de l'enseignante vers les élèves :

- 387 **Amélie** Je pense que ça revient à ce que l'on a souvent dit dans ces discussions ici, c'est que si tu veux transformer, si tu veux un apprentissage plus participatif, veut, veut pas, il faut que l'environnement suive. Tu ne peux pas faire quelque chose de plus particulier dans un environnement comme celui-là qui est encore extrêmement rigide et organisé en sorte que ce soit l'enseignant qui soit au centre de--
- 388 **Paul** Et puis c'est intimidant. Tu te lèves d'en arrière, tu t'en vas en avant [de la salle] au tableau. C'est intimidant. Mais si dans ta classe, tu as un tableau qui est au milieu, quelque part... Un peu comme quand il y en a un qui présente en avant et puis on a un micro et puis on repasse le micro. [...] Le micro pourrait devenir quelque chose comme notre tableau mobile.

Extrait 43 Rencontre collaborative 4

Ces échanges révèlent que le rapport au tableau est à la fois matériel et symbolique : c'est un espace qui organise la posture corporelle, la circulation de la parole et la hiérarchisation des idées et de leur source. Deux paradigmes éducatifs sous-jacents entrent ici en tension. D'un côté, un paradigme transmissif et magistral, qui repose sur un positionnement d'enseignant expert, maître du savoir, du langage et de l'espace discursif. Cette conception s'incarne dans une

pratique frontale, où le tableau est utilisé comme vecteur de vérité stabilisée, et où la parole de l'élève est tolérée dans la mesure où elle s'aligne avec celle de la personne enseignante. Ce paradigme est profondément ancré dans la culture scolaire, comme l'ont montré Jaubert et Rebière (2014), notamment à travers l'étude des règles implicites qui régulent la circulation de la parole dans les dispositifs d'enseignement explicite.

De l'autre côté, un paradigme dialogique, qui suppose une transformation de la posture de l'enseignante vers celle d'une coparticipante à la construction du savoir, implique une redistribution du pouvoir langagier, une valorisation de la parole de l'élève comme outil de pensée, et une reconnaissance de la diversité des voix dans l'élaboration des idées scientifiques. Boyd (2023) parle notamment d'un « langage de la possibilité », qui ouvre l'espace dialogique et soutient la coconstruction épistémique. Le tableau, dans ce cadre, devient un document public collectif (Alozie et Mitchell, 2014), un support temporaire et évolutif d'idées en cours de formulation, au service de l'appropriation et de la réflexivité.

Repenser le tableau, c'est donc repenser la posture professionnelle de la personne enseignante et les conditions mêmes de la participation dialogique. Cela suppose non seulement une transformation des gestes professionnels, mais aussi une révision en profondeur des fondements épistémologiques, symboliques et interactionnels qui organisent la scène scolaire.

Imaginer un espace dialogique : vers une ergonomie de la pensée partagée

Le dialogue s'élargit à une conception plus fondamentale du rôle du tableau dans les pratiques épistémiques scientifiques. Patrick établit un parallèle critique entre le discours scientifique tel qu'il est souvent présenté en classe, et la manière dont le savoir scientifique est réellement construit dans les communautés de recherche. Il note que les conversations en classe sont souvent extrêmement dirigées, précisément parce que la personne enseignante est perçue comme celle qui connaît déjà la bonne réponse :

- 383 **Patrick** Ces conversations-là sont extrêmement dirigées parce que vous êtes en avant, et vous savez c'est quoi la réponse. Mais les jeunes, si vous n'étiez pas là, à condition que vous êtes seul, il n'y aurait pas de validation de la réponse. C'est ça que l'on fait quand on fait de la recherche [...]. Car à la fin, ils arrivent avec un modèle fonctionnel [...] et à un moment donné, il y en a un qui trouve quelque chose d'autre qui contredit tout ce qu'il vient de dire, avec quelque chose de plus précis.

Extrait 44 Rencontre collaborative 4

En opposant ce modèle à la pratique scientifique professionnelle, il met en lumière une tension fondamentale dans l'enseignement des sciences : alors que les savoirs scientifiques sont par nature provisoires, discutés, révisables, le cadre scolaire tend à les présenter comme des vérités figées à valider ou à réciter. Or, selon Patrick, la recherche scientifique repose sur le désaccord, la révision constante et la falsifiabilité des modèles, dans un espace où les idées sont débattues entre pairs. Cette vision trouve un écho dans le rôle essentiel du tableau en sciences physiques de Ball (2017), qui décrit ce dernier comme un espace d'essai, d'erreur et de confrontation bienveillante entre des idées concurrentes. Le tableau ne sert pas à consigner des vérités, mais à penser en public, à juxtaposer les idées pour les raffiner ou les rejeter. Il autorise les hésitations, les esquisses et les objections, exerçant une activité intellectuelle délibérative plutôt que transmissive.

Paul et moi projetons dans cette logique, en imaginant une classe dans laquelle écrire au tableau devient un automatisme partagé, un geste de pensée collectif :

400 **Josée** Mais l'idée d'imaginer un jeune qui embarque en avant, c'est qu'à chaque classe, chaque cours : « Viens écrire ton idée au tableau. Viens l'écrire, viens l'écrire. »

401 **Paul** À un moment donné, cela devient un automatisme. Tu enlèves le côté intimidant.

Extrait 45 Rencontre collaborative 4

Dans cette vision, la personne enseignante ne contrôle plus les conditions d'accès à la vérité, mais facilite un espace où les idées s'élaborent à plusieurs, en lien avec une posture dialogique. Selon Boyd (2023), cette posture se caractérise par la volonté de penser et parler ensemble, en reconnaissant la valeur des voix plurielles dans l'élaboration du savoir.

Elle s'incarne également dans une série de pratiques dialogiques mobilisées par la personne enseignante. Parmi celles-ci, on retrouve l'usage d'un langage de la possibilité, qui accueille les incertitudes, les hypothèses incomplètes et les idées émergentes, comme autant de points d'appui pour le raisonnement collectif. La personne enseignante évite de clore trop rapidement l'interaction ; elle maintient l'ouverture, laisse place au doute productif et crée des occasions de réinvestissement. Elle adopte également des pratiques répons-ables qui témoignent d'une responsabilité à répondre à l'élève de manière attentive, constructive, et non évaluative.

Ses gestes soutiennent l'émergence d'un espace local dialogique, où chacun et chacune peut se risquer à formuler une pensée en devenir, sans craindre le jugement ou la correction immédiate.

En ce sens, déplacer le tableau du domaine de l'autorité du personnel enseignant à celui du collectif devient un geste discursif à la fois pédagogique, épistémologique et éthique. C'est permettre de déplacer les routines scolaires centrées sur la transmission vers des formes d'enseignement plus ouvertes, inclusives et émancipatrices en redonnant aux élèves leur place comme sujets de savoir, capables de poser des questions, de tester des hypothèses et de contester des interprétations, à l'image des scientifiques. En rendant visibles, recevables et discutables les contributions des élèves, même partielles ou incertaines, ces gestes créent les conditions d'un apprentissage authentique particulièrement crucial dans les contextes marqués par l'hétérogénéité linguistique, culturelle ou épistémique. Ce changement dans la fonction du tableau reflète une transformation plus profonde des représentations sociales associées aux rôles respectifs du maître et des élèves dans la production du savoir scientifique. Cette transformation rejoint l'idée, formulée par Abric (2001), que les représentations sociales ne sont pas figées, mais peuvent être déplacées dans l'action, notamment lorsque de nouvelles pratiques viennent bousculer les évidences partagées.

C'est dans cette perspective qu'émerge, dans la vignette suivante, un autre déplacement important : la reconnaissance explicite de la variété de français des élèves non plus comme un obstacle à contourner, mais comme une ressource à valoriser dans la coconstruction du savoir scientifique. Dans la vignette suivante, cette ouverture se manifeste à un autre niveau : celui du langage lui-même. Alors que les représentations sociales analysées au chapitre 4 mettaient en évidence la tension entre registre familial et registre scientifique, la séquence analysée dans la vignette 5 montre comment la personne enseignante peut transformer cette tension en ressource pédagogique, en construisant une passerelle entre la langue vernaculaire des élèves et le vocabulaire disciplinaire. Ce passage illustre non seulement une évolution dans la posture linguistique d'Amélie, mais aussi une reconnaissance accrue des répertoires hybrides des élèves comme leviers d'apprentissages scientifiques.

5.2.5 Vignette 5 : Une passerelle entre langue vernaculaire et langage disciplinaire

Au début du projet, une des préoccupations du personnel enseignant quant à l'intégration du dialogue dans la salle de classe était que les lacunes langagières des élèves, à la fois syntaxiques et lexicales, agiraient en tant que frein à un dialogue scientifique productif. Au fil de nos rencontres, nous avons décortiqué nos attentes en lien à la nécessité d'un langage précis lorsque les élèves contribuaient oralement et avons songé à des moments où un registre moins formel pourrait être accepté lors des discussions en groupe-classe.

5.2.5.1 Analyse du déroulement de la séquence en classe

Dans la vignette qui suit, nous voyons un moment où non seulement Amélie tolère la variété langagière des élèves, mais le valorise tout en les amenant vers le registre scientifique normé :

- 148 **Amélie** Okay. Est-ce que je peux juste--est-ce qu'on peut juste--ok. Madeleine, et puis Bethany, complétez, et puis après ça on va revenir et j'ai quelque chose à dire à propos du fait qu'elle n'est pas capable de l'expliquer. Je suis contente que tu ne sois pas capable de l'expliquer, et c'est la même chose que j'ai dit à Helena. Je disais à Helena : On va revenir à cela. Charlotte, dis ce que tu à dire.
- 155 **Charlotte** Est-ce que je peux ajouter quelque chose ? Je voulais ajouter, la réflexion n'est jamais aussi forte que l'original.
- 159 **Trevor** La demie.
- 156 **Amélie** Il y en a d'autres qui ont remarqué cela [cherche autour de la salle ; bavardages]. Qui d'autre avait remarqué cela ? Comment tu l'avais appelé ? (...) La demie ?
(...)
- 161 **Trevor** De la lumière.
- 162 **Amélie** La demie de la lumière. J'avais trouvé ça très poétique, t'sais ?
- 163 **Plusieurs élèves** [rires, bavardages]
- 164 **Amélie** Okay, alors--

- 165 **Josée** La lumière de la réflexion n'est pas aussi intense, c'est ça ? [Josée clarifie pour noter au tableau]
- 167 **Bethany** C'est exactement ce que j'allais dire, merci Charlotte !
- 167.1 **Charlotte** [Charlotte se retourne et lui fait un signe de paix avec un gros sourire]
- 167.2 **Bethany** Mais que, oui, à chaque fois que la lumière est reflétée, elle devient de moins en moins intense. Mais aussi que quand on a fait l'étoile, la dernière réflexion était [inaudible]--

Extrait 46 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Cette portion de la séquence débute par un moment clé où Amélie exprime ouvertement sa satisfaction face à une difficulté d'élève : « Je suis contente que tu ne sois pas capable de l'expliquer » (148). Ce commentaire, qui peut sembler contre-intuitif dans un contexte scolaire, agit comme un langage de la possibilité (Boyd, 2023), en ce qu'il transforme une limite langagière en tremplin pour l'apprentissage. Plutôt que de dévaloriser l'incapacité à nommer un phénomène, Amélie en fait un point d'entrée réflexif pour la classe entière, soulignant que le cheminement vers la compréhension commence souvent par une formulation incomplète ou maladroite.

L'enseignante s'arrête sur le moment où Trevor propose une formulation spontanée, soit « la demie de la lumière » (159, 161), pour désigner l'atténuation d'un rayon lumineux réfléchi (155). À l'intérieur d'un tour (156), Amélie cherche le regard des élèves, relance les observations et rend hommage à la formulation originale sans en nier la limite explicative. Elle illustre une mise en dialogue féconde entre langage spontané et savoir disciplinaire, dans laquelle Amélie accueille un énoncé non normé avec curiosité et humour « J'avais trouvé ça très poétique, t'sais ? » (162). En suspendant temporairement toute correction, elle permet à l'expression de circuler dans la classe, suscitant le rire et la complicité des pairs (163), tout en maintenant un climat dialogique sécurisant où les élèves sentent que leur voix est légitime. Cette réponse non normative crée un effet d'entraînement : d'autres élèves (Bethany, Charlotte) reprennent et prolongent la formulation initiale, construisant collectivement une compréhension partagée, dans une logique cumulative (167). Ce moment d'adhésion collective et éphémère témoigne d'un geste de médiation particulièrement riche, où Amélie agit, comme pont linguistique entre les ressources langagières actuelles des élèves et les exigences du registre scientifique. L'accueil du

langage vernaculaire et des formulations approximatives constitue un levier essentiel pour réduire l'insécurité linguistique et renforcer l'engagement des élèves en milieu minoritaire francophone (M. Cormier, Pruneau, Rivard, et al., 2004).

Je soutiens également le passage vers un registre plus normé par une reformulation en langage scientifique (« La lumière de la *réflexion* n'est pas aussi intense, c'est ça ? », 165), tout en respectant le sens exprimé par les élèves. Ce geste n'est pas coercitif, mais plutôt aidant : j'écris la parole des élèves dans un processus de traduction dialogique plutôt que de substitution. Le tableau, sur lequel je note la reformulation, joue un rôle discret, mais structurant dans cette transition, matérialisant la convergence vers un vocabulaire plus disciplinaire, sans effacer les traces du langage d'origine. Dans ce tiers espace, le langage de l'école n'est pas imposé de l'extérieur : il se développe dans et par le dialogue. L'expression inventée par Trevor et son équipe devient un point d'entrée légitime vers le savoir scientifique.

- 208 **Amélie** Je vais juste revenir sur quelque chose --avant de prendre des notes. J'avais dit qu'on allait discuter justement du problème que Helena avait eu⁷⁰. Elle n'était pas la seule, là, c'est juste que c'était avec elle que j'ai eu cette conversation-là. Et puis ça vient de sortir. Omar avait parlé de la demi-lumière, Zacharie son groupe aussi...euh...Helena, peux-tu nous expliquer le problème que vous avez eu.
- 209 **Helena** Avec l'étoile ?
- 210 **Amélie** Quand tu essayais d'expliquer ce qu'il se passait. Je t'ai dit que j'allais te demander de revenir là-dessus...avec les mots... (...) Quand tu essayais d'expliquer---là je **pick** sur Helena, mais ça pourrait être n'importe qui...Quand tu essayais d'expliquer ce qui se passait, est-ce qu'il y en a qui ont eu de la difficulté ?
- 215 **Plusieurs élèves** Oui
- 216 **Helena** Parce qu'on n'avait pas de vocabulaire

Extrait 47 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Dans cette séquence, Amélie revient intentionnellement sur un moment d'incompréhension observé presque 10 minutes plus tôt dans la leçon (Extrait 38, p. 243), en

⁷⁰ Dans la dernière vignette, Helena dit « Okay. C'est comme un angle, mais c'est toujours comme le même angle opposé, **mais on ne sait pas le mot.** » (Helena, tour 113)

prenant appui sur une expérience vécue par une élève (Helena) et en l'insérant dans une discussion collective. Cette stratégie de retour réflexif initie une phase de problématisation, où la difficulté à nommer un phénomène devient un objet d'analyse partagé (Engle et Conant, 2002).

Dès le tour 208, Amélie inscrit l'erreur ou la difficulté non pas comme une faiblesse individuelle, mais comme un point de départ pour tous et pour toutes : « elle n'était pas la seule », « ça pourrait être n'importe qui ». Elle construit ainsi un climat de confiance propice à l'exploration dialogique, dans lequel l'incertitude langagière est reconnue et normalisée. En nommant le « manque de vocabulaire » comme source de difficulté (216), Helena met des mots sur une barrière fréquente dans les classes de sciences en contexte linguistique minoritaire. Cette déclaration explicite donne lieu à une prise de conscience partagée, amorcée par la question d'Amélie : « Est-ce qu'il y en a qui ont eu de la difficulté ? » (210). La reconnaissance de cette difficulté par plusieurs élèves (215) permet d'instaurer un espace local dialogique, où la norme disciplinaire peut être temporairement suspendue afin de soutenir la coconstruction du sens (Boyd et Sherry, 2024).

Sur le plan langagier, ce moment donne à voir un point de tension entre le langage spontané des élèves et les exigences du registre scientifique. Amélie met l'accent sur « les mots » (210) comme enjeu central de l'explication, soulignant que la maîtrise lexicale n'est pas toujours au rendez-vous lorsqu'un élève tente de verbaliser un phénomène nouveau.

En laissant la parole à Helena et en validant l'expérience partagée de ses pairs, nous voyons encore la construction d'une zone de développement intermental (Mercer, 2000) où les élèves réfléchissent ensemble à leurs difficultés et ce, à travers le dialogue. La difficulté devient ici un moteur de réflexion collective, qui permet de mettre en œuvre un questionnement sur la fonction du vocabulaire en science.

- 217 *Amélie* Exactement. Donc, tout ça, puis c'est un peu le but de cette unité-ci--on va avoir du vocabulaire très très très précis. C'est quoi l'importance de ce problème-là ? Pourquoi qu'on a un terme pour quelque chose en sciences ?
- 218 *Jeanne* Pour l'expliquer
- 219 *Amélie* Pour l'expliquer, et pour [regarde Jordyn qui avait tenté de répondre] ?

- 220 **Hélène** Pour le décrire
- 221 **Amélie** Le décrire, okay. Est-ce que quand Omar a dit et que Zachary a parlé de la demie de la lumière...est-ce que vous comprenez de quoi il parle ?
- 222 **Omar** Oui
- 222 **Amélie** Oui, je sais que toi tu comprends--pourquoi tu comprends ? Parce que tu étais dans son groupe [rires]. Bien les gars qui étaient dans cette équipe-là ont compris parce qu'ils se sont entendus sur ce terme-là. Donc, ces gars-là ont compris. Mais c'est juste ces gars-là, parce que c'est juste ces gars-là qui étaient dans la conversation où on a décidé comment on va appeler notre affaire. Nous, on s'entend en tant que petit groupe de 4 gars, qu'on va appeler cela la demie de la lumière. Mais les autres, dans la classe, est-ce que vous étiez au courant de cette décision-là ? Est-ce que c'est le mot que vous allez utiliser ?
- 223 **Plusieurs élèves** Non
- 224 **Amélie** Est-ce que vous comprenez leur utilisation de ce mot-là ?
- 225 **Plusieurs élèves** Oui...**I guess** [Réponses tièdes, incertaines]
- 226 **Amélie** [Mime plus ou moins] **I guess**... C'est quoi l'import--Donc comme on a dit le point de cela...le point de tout cela, c'est qu'il y a une raison pour laquelle on s'entend en tant que communauté scientifique, et puis une communauté scientifique cela peut être un petit groupe de gens, on a déjà parlé de l'UIPAC...l'Union internationale de la chimie pure et appliquée...vous vous souvenez d'eux autres quand on a fait la nomenclature ? Eux ont décidé des règles que tout le monde allait utiliser pour que tout le monde se comprenne. Et là vous venez de vivre une situation où on n'a pas de règles, donc vous aviez de la difficulté à exprimer les explications parce que vous n'aviez pas le vocabulaire. Il y a des groupes, comme le groupe des gars là-bas qui se sont entendus sur un vocabulaire, mais personne d'autre l'utilise ce vocabulaire-là, donc est-ce qu'il a vraiment une grande scientifique leur vocabulaire ? [rires]

227 *Amélie* Je l'aime votre mot les gars, mais je suis désolée de vous annoncer que ce n'est pas le mot qu'on utilise [sourire]. Mais c'est un bon terme, ok ? Donc, il y a une raison pour laquelle on a du vocabulaire en sciences, il y a une raison pour laquelle vos profs vous l'enseignent, il y a une raison pour laquelle vos profs s'attendent que vous l'utilisiez. Et une partie de ça, une partie de l'unité [module] c'est d'apprendre ce vocabulaire-là, ok ?

Extrait 48 Enregistrement en classe, Mise en commun des propriétés de la lumière

Cette dernière partie de la séquence approfondit la réflexion entamée, en mettant en lumière la tension entre langage vernaculaire et langage disciplinaire, tout en maintenant une forte dimension dialogique. Le langage de la possibilité s'exprime dans la manière dont Amélie ouvre la discussion sur les limites du langage employé. Elle ne dévalorise pas les difficultés langagières de ses élèves, mais les place au centre d'un apprentissage réflexif où leurs tentatives deviennent une porte d'entrée vers une prise de conscience collective. Elle pose des questions telles que « Pourquoi on a un terme pour quelque chose en sciences ? » (217), qui renvoient à une interrogation sur le rôle du langage dans la construction du savoir, plutôt qu'à la correction d'un mot fautif.

Dans cette perspective, les gestes discursifs sont remarquables. Aux tours 226 et 227, Amélie fait appel à l'expérience vécue des élèves (Helena, Omar, Zacharie), souligne leurs efforts de nomination, et relie leur vécu à des pratiques scientifiques authentiques et la nécessité d'un vocabulaire commun en sciences. En évoquant l'Union internationale de la chimie pure et appliquée⁷¹ (UIPAC), elle relie l'expérience vécue des élèves à une norme sociale scientifique, soulignant que le langage disciplinaire est une construction collective visant à assurer la compréhension mutuelle.

⁷¹ L'Union internationale de chimie pure et appliquée (*International Union of Pure and Applied Chemistry*), est une organisation scientifique internationale dont la fonction principale est de standardiser la terminologie, la nomenclature, les symboles et les unités en chimie à l'échelle mondiale. Elle joue donc un rôle essentiel dans la diffusion d'un langage chimique universel qui facilite l'enseignement, la recherche, la réglementation et l'industrie. Pour plus de renseignements, consulter iupac.org.

Elle prend soin de reconnaître la créativité lexicale des élèves (« Je l’aime votre mot les gars », 227), tout en explicitant son inadéquation dans un cadre disciplinaire. Ce geste permet aux élèves de se percevoir comme des participants et participantes compétents à la coconstruction d’un langage académique, tout en maintenant un lien identitaire avec leur manière spontanée de nommer les phénomènes.

Le rythme de la discussion, les relances ouvertes, et l’humour bienveillant démontrent que le langage scolaire n’est pas ici imposé de manière autoritaire. Elle émerge progressivement à partir des ressources des élèves, dans un tiers espace (Gutiérrez et al., 1999), où les frontières entre discours vernaculaire et discours scientifique s’estompent temporairement pour favoriser la coconstruction du sens.

Commentaire

Ce verbatim illustre une pratique d’enseignement où les principes du dialogue pédagogique (Alexander, 2020) sont étroitement liés aux préoccupations sociolinguistiques propres au contexte minoritaire francophone (Dalley, 2008a). Amélie orchestre ici un moment d’enseignement qui conjugue reconnaissance des pratiques langagières des élèves et accompagnement vers l’appropriation d’un registre scientifique normé, tout en créant un espace réflexif, sécurisant et intellectuellement exigeant.

L’échange autour de l’expression inventée « la demie de la lumière » constitue un point d’ancrage à la fois dialogique et pédagogique, qui illustre de manière concrète les six principes d’un enseignement dialogique formulés par Alexander. Le principe de réciprocité est manifeste dans les interactions horizontales entre les élèves : Charlotte, Bethany, Helena et Omar se répondent, s’écoutent et se relancent sans que la parole ne soit monopolisée par l’enseignante. Le principe de soutien mutuel est incarné selon lequel Amélie accueille les contributions, même approximatives, comme des ressources potentielles pour l’apprentissage. Les élèves, eux aussi, démontrent une bienveillance envers leurs pairs, comme en témoignent les échanges chaleureux autour de l’expression poétique de Trevor (161-163), les sourires partagés, et les gestes d’appréciation entre pairs (167).

Le principe de la cumulativité se déploie à travers la manière dont Amélie et ses élèves reprennent et développent leurs propres idées ainsi que celles des autres, qu’ils enchaînent ensemble afin de coconstruire des lignes de pensée et de compréhension cohérentes. L’idée

initiale de Trevor est reprise et prolongée par moi-même (165), puis précisée par Bethany (167), dans une logique d'élaboration collective. Le principe de délibération raisonnée est sollicité lorsqu'Amélie invite la classe à réfléchir sur la fonction du vocabulaire scientifique : « Pourquoi on a un terme pour quelque chose en sciences ? » (217) ; « Est-ce que vous comprenez leur utilisation de ce mot-là ? » (224).

En mettant en lumière la structure du mot inventé — « la demie de la lumière » —, Amélie amorce une mise à distance réflexive qui prépare l'introduction progressive du vocabulaire scientifique attendu. Cette suspension temporaire de la norme ne constitue pas un renoncement au langage disciplinaire, mais bien un détour stratégique qui permet de maintenir l'engagement cognitif et affectif des élèves. Ce geste discursif s'inscrit pleinement dans le principe intentionnel de l'enseignement dialogique (Alexander, 2020) selon lequel le dialogue en classe ne se déploie pas de manière aléatoire, mais poursuit des objectifs précis d'apprentissage. En s'appuyant sur l'expression des élèves, Amélie oriente la discussion vers une réflexion sur la fonction du langage en science, en soulignant que la précision terminologique est essentielle pour assurer une compréhension partagée. Elle convoque notamment le rôle des communautés scientifiques, comme l'UIPAC, pour montrer que le vocabulaire scientifique n'est pas choisi arbitrairement, mais est le résultat de conventions collectives élaborées pour permettre une communication rigoureuse à l'échelle internationale.

C'est dans cette continuité que s'active également le principe de la délibération raisonnée : Amélie ne se contente pas de transmettre les termes corrects, elle invite les élèves à interroger ensemble le pourquoi du langage disciplinaire. En posant des questions telles que « Pourquoi on a un terme pour quelque chose en sciences ? » (217) ou « Est-ce que vous comprenez leur utilisation de ce mot-là ? » (224), elle engage la classe dans une démarche collective d'examen critique et de clarification conceptuelle. Le vocabulaire devient alors un objet de discussion éclairée, et non une simple convention à mémoriser ; les élèves participent activement à la construction de normes langagières, au sein d'un espace dialogique qui valorise la raison, l'explicitation et la mise en commun des critères de validité du savoir.

Sur le plan identitaire, cette séquence donne à voir une posture sensible aux réalités sociolinguistiques des élèves. La reconnaissance explicite d'une expression non standard s'inscrit dans une double dynamique telle que formulée par Dalley (2008a) : la langue est un

vecteur de construction de soi et d'appartenance (principe 1) et l'élève est actif dans cette construction (principe 3). En soulignant publiquement la valeur expressive d'une formulation vernaculaire, Amélie rend légitime la voix de l'élève dans la sphère scolaire. Elle crée ainsi un espace où les élèves peuvent jouer avec leurs mots, explorer leur voix propre, et négocier leur inscription dans une communauté d'apprentissage. Ce geste contribue à réduire la tension entre les normes scolaires et les répertoires langagiers pluriels des élèves, en accord avec les exigences d'un enseignement sensible à la diversité linguistique en contexte minoritaire (Blain et al., 2018).

Selon Dalley (2008a), l'école ne peut exiger des élèves qu'ils adoptent d'emblée la variété de français standardisée attendue dans les productions scolaires sans reconnaître la légitimité de la variété qu'ils utilisent au quotidien ni sans les accompagner dans l'appropriation progressive de cette variété standardisée. Plutôt que de nier cette tension, Amélie la transforme en levier pédagogique et identitaire. Elle reconnaît la créativité lexicale des élèves (« Je l'aime votre mot les gars », 227), tout en leur montrant pourquoi un vocabulaire partagé est important pour penser, communiquer et apprendre en science. Ce geste illustre une pédagogie attentive à l'insécurité linguistique, qui ne disqualifie pas les formulations spontanées, mais les accueille comme ressources pour la coconstruction du sens. Il s'aligne également avec la proposition de Blain (2014), qui suggère de remplacer l'expression « français normé », « français correct » ou « français standard » par « français d'ouverture ». Ici, le français normé n'est pas présenté comme un français « correct », mais comme un registre qui permet l'accès à une pluralité de contextes. Comme l'indiquent Blain et al. (2018) : « Une des façons de prendre en compte l'insécurité des élèves est d'éviter de leur dire qu'ils manquent de vocabulaire (...) [mais] plutôt de mettre l'accent sur le fait qu'ils ont un autre vocabulaire » (p.1113).

Dans cette perspective, le français d'ouverture n'est pas une norme imposée de l'extérieur, mais un outil relationnel : il permet aux élèves de se faire comprendre dans des situations plus larges, telles que des communautés scientifiques francophones d'autres régions ou d'autres pays. En validant l'expression « la demie de la lumière » dans l'espace dialogique local de la classe, puis en aidant les élèves à trouver une formulation plus disciplinaire, Amélie montre sa maîtrise de la compétence du « caméléon linguistique » (Blain et al., 2018), c'est-à-dire la capacité d'adapter stratégiquement son langage aux personnes qui parlent et au contexte sans renier son répertoire d'origine. Blain et al. (2018) reconnaissent l'importance de stratégies

pédagogiques qui permettent de naviguer entre les registres, qui pourraient aisément être transposées dans les classes de sciences, notamment à travers le dialogue exploratoire, qui nécessite que les élèves soient à la fois à l'aise de s'exprimer, et guidés vers l'appropriation d'un langage scientifique.

Ce travail d'alternance entre registres, appuyé sur un va-et-vient entre expression personnelle et langage disciplinaire, rejoint également le principe 4 de Dalley (2008a), qui insiste sur la nécessité d'élargir le répertoire linguistique des élèves. Celle-ci préconise que les élèves doivent disposer d'occasions concrètes pour « apprendre, acquérir, voire réinventer un répertoire linguistique francophone riche et varié », afin de « répondre à leurs multiples besoins de communication » (p. 301). L'ouverture langagière initiée par Amélie en valorisant une formulation vernaculaire spontanée constitue précisément une telle occasion : elle transforme cette expression en point d'appui vers une appropriation souple, consciente et contextualisée du langage académique.

Ce type de pratique répons-able est particulièrement important en contexte minoritaire francophone, où les répertoires langagiers des élèves sont marqués par la variation, l'hybridité et souvent une insécurité linguistique (Boudreau, 2023). En reconnaissant la valeur heuristique et expressive d'un mot inventé, Amélie envoie un signal fort : la parole des élèves mérite d'être entendue, même lorsqu'elle s'éloigne des normes attendues. Nous voyons encore la création d'une zone de développement intermentale (Mercer, 2000), où le dialogue entre les actrices et acteurs de la classe soutient non seulement la construction du savoir scientifique, mais aussi la reconnaissance identitaire. Ainsi, loin d'opposer français vernaculaire et français normé, cette séquence propose une vision relationnelle et évolutive du langage scolaire : un français d'ouverture (Blain, 2014), inclusif et stratégique, qui fait de la diversité des voix le moteur même de l'apprentissage disciplinaire.

Cette dynamique de transformation professionnelle, amorcée dans l'interaction en classe, se prolonge et s'approfondit dans les échanges collaboratifs entre le personnel enseignant et moi-même. L'analyse qui suit montre comment, à travers la réflexion collective, le personnel enseignant consolide progressivement une ouverture aux répertoires langagiers pluriels et affine sa compréhension des gestes discursifs susceptibles de soutenir un dialogue exploratoire en sciences.

5.2.5.2 Analyse collaborative et réflexions professionnelles — Valoriser la variété langagière des élèves

L'analyse se poursuit par une réflexion conjointe du personnel enseignant et de ma part. Le personnel enseignant évoque les enjeux liés à la manière dont ses élèves s'expriment en classe de sciences, soit dans un français informel, partiellement normalisé ou inventé. Cette analyse est structurée autour des trois marqueurs de la posture dialogique identifiés par Boyd (2023), soit : le langage de la possibilité, qui ouvre l'interaction à des idées incomplètes ou incertaines ; les pratiques répons-ables, qui engagent la personne enseignante à répondre avec attention et réceptivité aux contributions des élèves ; et l'espace local dialogique, qui désigne un cadre d'interaction où la norme peut être temporairement suspendue pour favoriser la coconstruction du sens.

Ces éléments sont mis en relation avec les représentations sociales initiales lors de notre toute première rencontre collaborative. Rappelons que, dans cette première phase du projet, le personnel enseignant exprimait une forte adhésion à l'idée que la maîtrise du vocabulaire scientifique normé est une condition préalable à la participation intellectuelle des élèves. Le langage approximatif ou vernaculaire était alors perçu comme un obstacle. L'analyse de cette vignette montre comment ces conceptions évoluent vers une posture plus inclusive, où l'engagement dans l'élaboration du sens précède l'exactitude lexicale, et où la diversité linguistique devient un levier pédagogique.

Langage de la possibilité : Retenir la correction pour ouvrir l'exploration

Le langage de la possibilité se manifeste lorsqu'Amélie choisit de ne pas imposer la terminologie scientifique, mais plutôt de laisser émerger le besoin du mot à partir de l'exploration des idées. Amélie évoque le moment où les élèves tentaient de décrire un phénomène sans connaître encore le terme « rayon incident », et où le manque de vocabulaire s'est avéré être un point d'ancrage inattendu pour la métacognition :

- 25 **Amélie** Ah oui, la nomenclature, encore, ça ce n'était pas prévu... ça c'est sorti, puis c'est ça que je trouve intéressant... c'est que jamais j'aurais pensé comme c'est important les termes de nomenclature. Les gars avaient de la misère à

expliquer ce qu'ils voyaient, mais ils ne savaient pas comment appeler le rayon qui s'en va parce qu'ils n'ont pas encore appris le « rayon incident ». »

- 26 **Josée** C'est ça [rire]...à un moment donné, j'avais envie de leur dire « hé, aimeriez-vous un mot pour ça ? »
- 27 **Amélie** OUI ! Puis je me suis mordue la langue moi aussi parce que je suis rendu compte que non, je ne veux pas leur dire, parce à quelque part, ils se rendent compte qu'ils n'ont pas le mot pour le dire et puis ça les rend encore plus ouverts à l'apprendre

Extrait 49 Échanges informels Propriétés de la lumière POST

Plutôt que de fournir elle-même le mot, elle a choisi de suspendre son intervention, laissant les élèves ressentir le manque de terminologie comme un moteur d'apprentissage. Ce moment révèle un décalage significatif par rapport à sa posture initiale, où elle corrigeait fréquemment les élèves sur la précision du vocabulaire, tel qu'on l'a vu au chapitre 4. En choisissant de ne pas corriger immédiatement, elle ouvre un espace de formulation personnelle, dans lequel l'approximation devient un tremplin vers la conceptualisation.

Ce choix rejoint les travaux de Gibbons (2003) et Cormier et al. (2004), qui insistent sur l'importance de laisser aux élèves un espace pour parler avec leurs propres mots, avant de leur imposer un vocabulaire disciplinaire. Le langage de la possibilité reflète ici une conception de l'enseignement où l'imprécision n'est pas un échec, mais une occasion cognitive et pédagogique.

À plusieurs reprises au fil du projet de recherche collaborative, le personnel enseignant a évoqué la notion de zone proximale de développement (ZPD) de Vygotsky (1978) pour justifier l'importance de l'étayage et de l'accompagnement dans la progression des élèves. Cette référence est mobilisée pour valoriser les pratiques qui permettent aux élèves de « cheminer » vers la maîtrise de savoirs nouveaux, avec un soutien graduel de la personne enseignante. Toutefois, la séquence analysée ici illustre un glissement significatif vers une conception plus dialogique de l'enseignement, qui dépasse la seule perspective de l'accompagnement individuel.

En effet, ce moment peut être éclairé à la lumière du concept de la « zone de développement intermental » (ZDI) proposé par Mercer (2000). Alors que la ZPD met l'accent sur le potentiel d'apprentissage individuel sous l'impulsion d'un adulte plus compétent, la ZDI insiste sur le caractère coconstruit et contextuel du développement cognitif à travers le dialogue.

Pour Mercer, une ZDI est un espace commun de pensée et d'exploration, reconfiguré en continu par les échanges entre la personne enseignante et les élèves. L'apprentissage y repose non seulement sur le guidage d'Amélie, mais aussi sur la qualité de l'interaction, le maintien d'un cadre partagé et la négociation des significations.

Dans cet esprit, la décision d'Amélie de se retenir de nommer le terme technique peut être interprétée comme un effort conscient de maintenir cette zone intermentale active. Elle mise sur la capacité du groupe à faire émerger collectivement un besoin de savoir, en s'appuyant sur la tension productive entre leurs ressources langagières disponibles et les exigences du langage scientifique. Elle s'inscrit donc dans une approche pédagogique qui n'est plus axée sur le transfert de connaissances acquises, mais sur l'élaboration conjointe du sens par le biais des mots.

Ainsi, bien que le personnel enseignant mobilise explicitement le cadre vygotkien pour guider leur réflexion, cette vignette révèle comment la collaboration et le dialogue réciproque en classe ouvrent la voie à une pédagogie plus proche des principes de la ZDI. Ce déplacement conceptuel, implicite, mais tangible, témoigne de l'impact du projet collaboratif sur l'évolution des postures enseignantes vers une pédagogie du langage partagé et de l'exploration commune.

Pratiques répons-ables : Soutenir le raisonnement plutôt que le langage formel

Les pratiques répons-ables consistent à réagir avec justesse aux idées exprimées, même si elles ne sont pas formulées dans la variété langagière attendue. Le personnel enseignant discute ensemble des effets de l'exigence lexicale sur le raisonnement des élèves :

- 162 **Amélie** Et puis de forcer à l'utiliser et d'interrompre son langage parce qu'on se force à chercher le bon mot, plutôt que se concentrer sur —
- 163 **Paul** ...l'explication...oui...
- 164 **Amélie** —l'explication, qui est un obstacle à cette étape-là, c'est que tu t'attends à ce qu'ils parlent avec un certain registre, ils vont être plus axés sur comment je le dis plutôt que ce que je dis.

Extrait 50 Rencontre collaborative 4

Cette prise de conscience commune montre qu'Amélie, en exigeant une formulation normative trop tôt, risque de bloquer l'élan cognitif de l'élève. Ce raisonnement s'oppose à l'idée, exprimée plus tôt dans le projet, selon laquelle le bon mot conditionne la clarté de la pensée. Ce geste discursif rejoint les principes du tiers espace, qui permettent à l'élève de prendre une nouvelle identité, comme celle d'un scientifique curieux, tout en restant enraciné dans son univers culturel et langagier propre (Alvarez et al., 2022; Gutiérrez et al., 1999).

Ces échanges montrent que la posture enseignante se déplace : le rôle n'est plus de corriger immédiatement, mais d'accompagner la pensée en cours de formulation. Ce changement va à l'encontre des représentations initiales où l'exactitude terminologique était perçue comme un indicateur de compréhension (chapitre 4). Ces constats s'inscrivent dans la perspective de Gibbons (1998, 2003), qui montre que la personne enseignante doit agir comme médiatrice linguistique, en réduisant la distance entre le langage de tous les jours et le registre disciplinaire à travers des interactions contextualisées. De même, Cormier et al. (2004) mettent en évidence que la maîtrise du vocabulaire scientifique n'est pas une exigence initiale, mais plutôt un résultat graduel de l'acquisition du sens.

Enfin, ce déplacement se manifeste dans la reconnaissance d'un mot inventé par un élève, utilisé pour désigner un phénomène lumineux : la demie de la lumière. Cette expression, bien qu'absente du vocabulaire scientifique formel, est accueillie positivement par Amélie et ses élèves, car elle permettait au groupe de coconstruire une compréhension commune :

- 239 **Amélie** Tu comprenais le sens du mot même s'il n'existait pas, ça aurait pu être un vrai mot parce qu'il suivait les règles de la langue. [...] Ça a fait qu'on a pu continuer parce que tout le monde était capable de comprendre le sens du mot par sa structure, sa forme, sa construction.
- 244 **Amélie** Je ne suis pas sûre que j'aurais eu la même réaction avec « l'affaire » [...], ça manque de précision.
- 245 **Patrick** « L'affaire qui bouge », « la chose qui fait bouger la patente ou le truc »—
- 246- **Amélie** Ça, je n'aurais pas accepté parce qu'il n'y a personne ici qui sait de quoi tu
248 parles. [...] Mais dans ce cas-là, parce qu'on était tous, dans la classe, capable de comprendre ce qui se passait avec ce mot inventé-là, ça nous a permis de continuer.

Ce passage montre que la norme est momentanément suspendue, mais pas abolie : elle est reformulée localement. Le mot inventé est reconnu pour sa structure logique et sa capacité à susciter un sens commun au sein du groupe-classe. En incitant les élèves à vérifier si leur vocabulaire est compris par l'ensemble du groupe, Amélie mobilise également le principe de responsabilité collective (Alexander, 2020; Engle et Conant, 2002). Le sens n'est pas considéré comme acquis tant qu'il n'est pas partagé : chaque élève devient responsable non seulement de son propre raisonnement, mais aussi de la compréhension de ses pairs, consolidant ainsi la cohésion épistémique de la classe.

En revanche, les termes vagues ou flous (l'affaire, le truc) sont perçus comme des obstacles à la coconstruction. La précision et l'effort de formulation restent des critères de légitimité dans ce nouvel espace dialogique. Même si la notion de « français d'ouverture » (Blain, 2014) n'est pas nommée explicitement, les échanges révèlent une compréhension croissante de la nécessité d'enseigner le français normé comme une ressource de communication élargie, plutôt que comme un critère d'évaluation. Amélie et Patrick reconnaissent que les élèves disposent déjà d'un vocabulaire fonctionnel dans leur répertoire vernaculaire, et qu'ils et elles doivent apprendre à s'adapter à d'autres registres selon les contextes d'usage. En ce sens, ils semblent intégrer progressivement une conception du langage comme outil de mobilité linguistique selon laquelle le rôle de l'école est de modéliser cette capacité d'adaptation et non d'imposer une norme au détriment des identités langagières (Blain et al., 2018).

De manière complémentaire, Paul nuance la valorisation des productions langagières hybrides selon l'intention perçue et l'effort manifesté par les élèves :

179-181 **Paul** Il y a une différence entre : je n'ai pas le mot et je le dis en anglais [...] et puis celui ou celle qui ne se donne même pas l'effort [...] Comme Trevor, je lui donnerais comme excellente son utilisation du français. [...] J'en ai une autre petite fille qui, elle, n'a même pas fait d'effort. Elle l'a juste dit en anglais. Mais elle, ça serait une amélioration nécessaire.

Extrait 52 Rencontre collaborative 4

Cette distinction reflète une posture éthique émergente, où l'usage de l'anglais n'est pas automatiquement disqualifié, mais considéré en fonction de l'engagement réel de l'élève dans

l'élaboration de sa pensée scientifique. Dans ce contexte, c'est la sincérité de l'effort de formulation qui prévaut sur la stricte conformité au registre attendu.

Espace local dialogique : Reconnaître la légitimité de la variété langagière

L'espace local dialogique correspond à un cadre d'interaction où la norme linguistique peut être suspendue ou adaptée, le temps que la pensée se construise collectivement. Paul et Patrick formulent un diagnostic partagé des obstacles langagiers vécus par leurs élèves :

- 165 **Paul** Et puis en plus, étant donné que ce sont des élèves qui ont le plus de terminologie anglophone, l'explication n'est pas complète dans leur tête, en plus tu rajoutes à ça la terminologie qu'ils ne connaissent pas, là tu viens de mettre un double obstacle.
- 166 **Patrick** Tu augmentes simplement la barrière, c'est l'un des défis auxquels on fait face continuellement, c'est parce que nos jeunes sont très divers dans leurs milieux, il y en a de partout, donc tu n'as pas d'uniformité de niveau dans le registre de langue. Tu as les jeunes qui sont très très très très bons dans le registre absolument superbement étoffé. Et puis tu en as d'autres, que sincèrement, c'est du français de base, c'est du français fonctionnel.

Extrait 53 Rencontre collaborative 4

Dans cet échange, Patrick évoque la diversité des compétences linguistiques des élèves en utilisant l'expression « registre ». Dans cet échange, Patrick utilise le terme « registre » pour désigner la diversité linguistique observable entre les élèves, en soulignant l'absence d'uniformité de niveau entre les élèves qui maîtrisent un français élaboré et ceux et celles qui disposent d'un français plus fonctionnel. Cette utilisation correspond partiellement à la définition sociolinguistique du registre proposée par Ledegen et Léglise (2013), pour qui un registre n'est pas seulement un niveau de langue plus ou moins formel, mais un ensemble de ressources linguistiques adaptées à des situations sociales spécifiques⁷². Alors que, pour ces autrices, le registre est ancré dans des usages contextuels différenciés, comme le langage spécialisé d'une recette culinaire, d'un rapport scientifique ou d'une conversation familière, Patrick fait plutôt

⁷² Par exemple, pour expliquer une recette, on utilise un registre culinaire (ex. : "Cuire à feu doux pendant 12 heures" sans objet direct); dans un rapport scientifique, on mobilise un registre formel (vocabulaire précis, structure formelle); entre amis, on utilise un registre familial (phrases incomplètes, expressions populaires). Le registre est défini par l'usage adapté à une situation sociale spécifique (cuisine, science, conversation amicale).

référence à une variation générale de compétence langagière entre élèves, sans expliciter l'adaptation fonctionnelle de ces pratiques linguistiques aux divers contextes sociaux dans lesquels elles pourraient être valorisées. Cette distinction souligne que, même si la diversité linguistique est perçue, elle est interprétée principalement en termes de maîtrise relative du français scolaire, et non en fonction des répertoires d'usage situés ou, selon Dalley (2008a), les besoins de communication divers.

Le personnel enseignant reconnaît ici que l'exigence d'un registre normé peut amplifier l'inconfort et bloquer la participation, tel que résumé par Patrick :

166 **Patrick** C'est un *triple whammy*...1) Ils ont déjà peur de ne pas pouvoir dire ce qu'ils pensent. C'est partout, c'est toujours là--après ça, 2) tu leur exiges d'avoir un registre de langue parfaite, oublie ça — ils n'oseront pas dire un mot par peur de se tromper juste dans le vocabulaire. Laisse faire dans le concept, et puis après il faut que tu leur fasses, pour comprendre un concept qu'ils n'ont même pas encore vu vraiment. Ils sont en train de faire de la recherche. Déjà là, ça place les jeunes dans une position où ils ne sont pas confortables. Donc ils sont inconfortables à cause qu'ils ne savent pas ce qu'ils font, ils sont inconfortables parce qu'ils n'ont pas le bon registre de langue, et puis ils sont inconfortables juste parce qu'ils n'osent pas dire leurs idées. Ils ne parleront pas. C'est fini. Ils ne diront absolument rien.

Extrait 54 Rencontre collaborative 4

Ils plaident alors pour un espace où les erreurs sont permises, les tentatives valorisées, et les contributions langagières, même imparfaites, accueillies. Cette séquence illustre une vision inclusive de l'enseignement, fondée sur une lecture fine des réalités linguistiques des élèves en contexte minoritaire. Elle rejoint les travaux sur le *translanguaging* (García et Wei, 2014), la pédagogie différenciée du langage (M. Cormier, 2005) et la pédagogie sociolinguistique (Dalley, 2008a) qui insistent sur la nécessité de légitimer les ressources langagières mixtes des élèves pour soutenir leur engagement.

Cette transformation s'opère en tension avec les représentations sociales initiales d'Amélie, Paul et Patrick, qui associaient étroitement qualité du raisonnement et conformité linguistique. À travers la réflexion collaborative, ils développent une posture dans laquelle l'idée précède le mot, l'exploration précède la correction, et l'inclusion précède la standardisation. C'est dans cet entre-deux, entre le langage familier des élèves et les exigences épistémiques de

l'école, que peut émerger un tiers espace éducatif, fluide et hybride, où les représentations, les mots et les expériences des élèves trouvent une place dans la classe de sciences. Le projet collaboratif semble ici avoir contribué à une reconfiguration des attentes : la priorité n'est plus de parler *parfaitement*, mais de penser *ensemble*.

Ce que cette vignette donne à voir n'est pas une transition achevée, mais plutôt l'émergence d'une posture dialogique : une ouverture nouvelle à l'exploration, à la parole incomplète et à la diversité des voix. Le personnel enseignant semble prendre conscience de la nécessité d'adapter ses attentes linguistiques pour mieux soutenir la compréhension conceptuelle des élèves. Ainsi, plutôt que de parler d'un virage définitif, il est plus juste de reconnaître ici la coconstruction progressive d'un rapport renouvelé au langage et à l'enseignement des sciences, fondé sur les principes du dialogue.

Les vignettes précédentes ont permis d'illustrer, à travers des épisodes ancrés dans la pratique, certains gestes discursifs porteurs d'une posture dialogique émergente. Au fil de l'analyse, on a pu observer comment Amélie ajuste ses interventions pour soutenir la pensée en émergence, invite les élèves à justifier leurs idées, valorise les contributions même incomplètes, et met en place des conditions propices à l'émergence d'un dialogue exploratoire. Elle navigue avec souplesse entre langage vernaculaire et registre disciplinaire, suspend momentanément certaines attentes normatives, et coconstruit avec ses élèves un espace local dialogique où les idées circulent, se transforment et s'affinent collectivement.

Il semble maintenant pertinent de prendre un pas de recul pour explorer de manière plus explicite l'évolution de sa posture enseignante à la lumière de ses propres propos, formulés lors de la rencontre collaborative finale. Ce choix d'analyse s'est porté sur cette participante en particulier, dont les propos réflexifs s'avèrent particulièrement riches et directement en écho avec les gestes observés en classe. En effet, ce moment réflexif, bien qu'extrait d'un autre contexte que la salle de classe, permet d'éclairer le cheminement professionnel entrepris tout au long du projet, en cohérence avec les dynamiques analysées précédemment. La section suivante propose donc une lecture interprétative de cet extrait de verbatim, à partir des repères conceptuels mobilisés dans cette thèse.

5.3 Réflexion sur le changement de posture d'Amélie

L'analyse des vignettes présentées jusqu'à présent a permis de documenter, de manière située, la manière dont certaines pratiques d'Amélie se déploient, se transforment et se heurtent à des tensions constitutives de l'enseignement des sciences en contexte minoritaire. Ces moments situés ont montré comment l'enseignante mobilise des gestes discursifs, ajuste son langage, négocie sa place dans l'interaction, mais aussi comment elle prend appui sur les idées des élèves pour structurer la compréhension disciplinaire. Toutefois, pour saisir pleinement la portée de ces transformations, il importe de se tourner vers la parole réflexive d'Amélie elle-même, telle qu'exprimée lors de l'entrevue de sortie et, ponctuellement, dans la rencontre finale avec l'équipe enseignante.

Ces extraits constituent un matériau particulièrement éclairant : Amélie y revisite son cheminement, les hésitations initiales, les découvertes progressives et les prises de conscience qui ont accompagné l'expérimentation dialogique. Loin de clore l'analyse interactionnelle, cette mise en mots vient l'enrichir en révélant ce que l'enseignante comprend rétroactivement de sa pratique et des déplacements qu'elle a amorcés. Dans cette optique, les propos d'Amélie sont interprétés non comme un bilan final, mais comme une étape supplémentaire dans un processus évolutif, où l'enseignante tente de donner sens à une transformation encore en cours.

Pour situer ces propos, il importe de rappeler qu'au début du projet (chapitre 4), Amélie associait le dialogue à la prise de parole contrôlée et se disait préoccupée par les limites langagières qu'elle attribuait à ses élèves. Sa réflexion était marquée par des obstacles perçus comme externes : le temps, l'hétérogénéité des groupes, l'aspect « motivationnel » des élèves. Dans la grille de réflexion, elle décrivait le dialogue comme un « échange d'idées », sans distinguer entre participation dirigée et coconstruction entre pairs ni entre expliquer et construire ensemble. Ces représentations constituent un point d'ancrage essentiel pour comprendre la profondeur des déplacements qu'elle verbalise en fin de parcours.

Ainsi, cette section examine comment Amélie décrypte son propre cheminement : le rôle que peut jouer le dialogue en classe, des obstacles ou leviers pour sa mise en œuvre, la façon dont elle réévalue les moments vécus en classe, ainsi que sa perception de son rôle dans l'orchestration des interactions futures. Il s'agit d'un regard réflexif situé, qui montre comment l'enseignante fait évoluer ses conceptions du dialogue, redéfinit ses responsabilités

interactionnelles et prend acte des tensions fécondes qui accompagnent l'apprentissage professionnel en contexte minoritaire. Autrement dit, cette section documente la posture dialogique d'Amélie non seulement dans l'action, mais aussi dans sa manière d'en parler. Ce qu'elle décrit n'est pas une transformation achevée, mais l'amorce d'une posture professionnelle plus consciente, plus relationnelle, plus sensible à la complexité sociolinguistique de son milieu.

Une posture en actes : principes dialogiques en pratique

Les réflexions d'Amélie, formulées à différents moments de son entrevue de sortie avec moi-même et lors de la rencontre finale avec l'équipe entière, témoignent d'une appropriation progressive des dimensions constitutives d'un enseignement dialogique. Pour mieux cerner les composantes de cette posture en émergence, ses propos sont ici relus à la lumière des six principes formulés par Alexander (2020), qui permettent d'analyser le dialogue en classe au-delà de sa forme apparente.

5.3.1.1 L'intentionnalité : planification et anticipation

Dès les premières minutes de l'entretien, Amélie évoque le rôle de l'intention dialogique :

58-62 **Amélie** Je ne rentre pas tout le temps en classe avec l'intention claire et définie de : « qu'est-ce que je veux faire sortir par les élèves ? » (...) C'est aussi, je pense, la façon que c'est aux deux (enseignante et élèves) de faire ressortir les propriétés de la lumière, on décide de quoi on va faire sortir ensemble... Comme il faut faire EXPRÈS... pour que ça arrive.

Extrait 55 Entrevue de sortie Amélie

Cette séquence d'entretien met en lumière une prise de conscience progressive, chez Amélie, de l'importance d'une intention pédagogique explicite orientée vers le dialogue exploratoire. Dès le départ, elle affirme avoir abordé cette leçon avec une intention « consciente » et « décidée en avance », ce qui suggère une rupture avec ses habitudes professionnelles. Elle reconnaît en effet que ses leçons sont, en temps normal, davantage structurées autour du contenu à transmettre que sur les effets que ce contenu pourrait susciter chez les élèves : elle entre souvent en classe sans objectif précis quant à ce qu'elle souhaite faire émerger de leur part.

La question « qu'est-ce que je veux faire sortir par les élèves ? » traduit un décentrement par rapport à une posture transmissive, et ouvre la voie à une planification orientée vers l'écoute, la réceptivité et l'activation des savoirs des élèves. Ce glissement vers une intention dialogique est renforcé par son insistance sur la nécessité de faire exprès pour que cette coconstruction ait lieu. Elle souligne ainsi que l'émergence d'un dialogue authentique ne relève pas du hasard, mais bien d'un travail intentionnel de l'enseignante, qui doit mettre en place les conditions discursives et pédagogiques propices à cette émergence.

Enfin, lorsqu'elle affirme que c'est « aux deux » — enseignante et élèves — de faire ressortir les propriétés de la lumière, Amélie exprime une vision coopérative de la construction du savoir, dans laquelle la responsabilité de l'élaboration conceptuelle est partagée. Cette déclaration témoigne d'une ouverture à une posture dialogique, telle que définie par Boyd (2023), dans laquelle la personne enseignante accepte de ne pas tout contrôler et reconnaît les élèves comme coconstructeurs et coconstructrices actifs du savoir disciplinaire.

Ce changement marque une bascule vers le principe de l'intentionnalité d'Alexander : pour que le dialogue ait lieu, il faut en préparer les conditions, définir les cibles cognitives, et anticiper comment les élèves pourront participer activement à la construction du savoir. Dans la leçon sur la lumière, Amélie souligne que cette intention s'est traduite par le fait de ne pas fournir directement les propriétés de la lumière, mais plutôt de les faire émerger à travers l'exploration et la discussion, ce qui engageait d'emblée les élèves dans un processus d'élaboration. Ce déplacement s'inscrit dans la posture dialogique de Boyd (2023) : la personne enseignante n'est plus détentrice de réponses, mais devient organisatrice d'un espace discursif structuré par l'intention d'apprendre ensemble.

Cette posture s'est concrétisée dans la planification conjointe de la leçon, lors de laquelle nous avons défini quatre objectifs spécifiques :

- 1) planifier en amont des gestes discursifs pour promouvoir le dialogue entre élèves ;
- 2) prendre intentionnellement moins de place dans la discussion ;
- 3) encourager l'explicitation des preuves dans toutes les interventions étudiantes ; et
- 4) noter toutes les contributions au tableau afin d'activer les compétences d'analyse du groupe, indépendamment de leur véracité.

Ces intentions ont permis de donner un sens structurant aux gestes discursifs mobilisés en classe, notamment ceux proposés dans le *Talk Science Primer* (Michaels & O'Connor, 2012), qu'Amélie et moi avons relu la veille de la leçon afin d'identifier des gestes concrets à privilégier. Des formulations comme « Peux-tu nous en dire plus ? », « Donc, est-ce que tu es en train de dire que... ? » ou « Comment cette idée se relie-t-elle à l'exemple de [Sonia] ? » (traduction libre, p. 11) proposés dans le guide ont été sélectionnées comme leviers possibles pour soutenir l'engagement discursif des élèves et favoriser la coconstruction des savoirs.

Comme le soulignent O'Connor et Michaels (2015), ces gestes discursifs, pris isolément, risquent d'être utilisés de façon mécanique ou peu pertinente si la personne enseignante ne sait pas à quel problème d'apprentissage ils répondent. Les autrices insistent sur le fait que ces gestes doivent être considérés comme des instruments dans une orchestration pédagogique réfléchie : ce n'est pas l'outil qui crée l'apprentissage, mais l'intention derrière son usage. Sans le savoir à ce moment-là, les objectifs que nous nous étions donnés en coplanification rejoignaient étroitement les quatre objectifs de parole académiquement productive⁷³ du *Talk Science Primer*. Ce rapprochement, que nous avons constaté a posteriori, renforce l'idée qu'une planification intentionnelle, même informelle, peut créer les conditions favorables à une prise en charge cohérente et efficace des gestes discursifs. En ce sens, l'articulation entre nos intentions pédagogiques locales et ces objectifs dialogiques plus larges a permis de mobiliser les gestes discursifs non comme des routines techniques, mais comme des leviers pour soutenir l'apprentissage scientifique dans une logique de coconstruction des savoirs.

5.3.1.2 La délibération raisonnée : explorer, nuancer, confronter

Dans les discussions de la rencontre finale, comme dans l'entrevue de sortie, Amélie revient fréquemment sur les difficultés qu'éprouvent ses élèves à engager un raisonnement véritablement dialogique, c'est-à-dire un raisonnement où les idées s'exposent, se nuancent et se mettent mutuellement à l'épreuve. Plusieurs passages des verbatims montrent que, pour elle, la délibération demeure le principe dialogique le moins spontanément présent dans sa classe ; mais ils révèlent aussi une capacité croissante à reconnaître — et à valoriser — les moments où une véritable exploration commune des idées émerge.

⁷³ 1. Individual students share, expand and clarify their own thinking; 2. Students listen carefully to one another; 3. Students deepen their reasoning; 4. Students think with others (Michaels et O'Connor, 2012, p. 11)

Amélie identifie des moments précieux où la délibération a eu lieu depuis notre travail collaboratif, notamment lors d'une discussion entre deux sous-groupes dans son cours de Chimie 12 :

- 56 **Amélie** [Il y avait] une activité où il fallait qu'ils construisent le meilleur calorimètre. [...] J'ai remarqué que, les élèves en petites équipes faisaient beaucoup de *troubleshooting*. À un moment donné, il y avait certains élèves qui allaient voir ce que les autres équipes faisaient, puis LÀ il y avait du « bien nous on avait — » et « Avais-tu pensé à ça », ils s'entraidaient de ce point-là. Mais encore ce n'était pas en groupe classe, c'était [en petites équipes]... j'avais l'impression qu'ils allaient voir les gens qui étaient leurs amis. Il y avait déjà un lien qui s'était fait entre ces élèves-là et c'est pour ça qu'ils s'entraidaient, même si [leurs amis] n'étaient pas dans leur équipe.

Extrait 56 Entrevue de sortie Amélie

Ce passage montre une dynamique de mise à l'épreuve des idées, mais Amélie souligne qu'il s'agit d'une délibération limitée, confinée à des affinités préexistantes. Amélie souligne la rareté des interactions où les élèves poursuivent mutuellement une coconstruction de sens. La majorité des échanges restent centrés sur la compréhension littérale et non sur la mise à l'épreuve des idées :

- 54 **Amélie** Puis honnêtement, je n'ai pas, en tout cas, depuis [nos séances de coplanification et coenseignement au premier semestre], j'ai beaucoup de misère à recréer [le dialogue exploratoire que nous avons vécu ensemble], parce que je trouve que les conversations ou les discussions communes sont beaucoup axées sur la compréhension. Si un élève pose une question [au groupe présentateur] à la fin d'une présentation, [...] comme un type de partage d'idées, ce n'est pas « as-tu pensé à ça ? » C'est plutôt « moi je ne comprends pas cette partie de ce que tu as dit, » plutôt que de pousser sa réflexion. Donc [l'élève] n'était pas en train de pousser les autres à s'améliorer.

Extrait 57 Entrevue de sortie Amélie

Dans cet extrait, Amélie met le doigt sur une distinction essentielle entre une conversation axée sur la compréhension et une délibération raisonnée où les élèves se mettent mutuellement au défi dans une visée d'enrichissement et de raffinement. Elle observe que même

lorsqu'un contexte s'y prête — par exemple à la suite d'une présentation d'élèves — les questions demeurent généralement descriptives ou factuelles, plutôt que de solliciter un approfondissement conceptuel ou une mise en relation d'idées. Cette tendance confirme la prégnance de normes scolaires orientées vers la justesse, le repérage d'erreurs et la conformité, au détriment d'une exploration collective d'hypothèses.

Cependant, l'extrait ne permet pas de déterminer si, dans la situation évoquée, Amélie avait explicitement communiqué aux élèves qu'elle s'attendait à un dialogue plus exploratoire à la fin des présentations, plutôt qu'une séance de question-réponse axée uniquement sur la compréhension. De plus, il n'est pas clair si elle a mis en œuvre les gestes discursifs qui permettent d'orienter les élèves vers un dialogue exploratoire, par exemple en créant un espace dialogique situé, en guidant les réactions des élèves avec des pratiques répons-ables ou en modélisant un langage de la possibilité. Cette incertitude nuance l'interprétation du passage : les questions posées par les élèves reflètent-elles une limite intrinsèque de leurs interactions, ou plutôt une absence de cadrage dialogique préalable ? Elle rappelle l'importance d'une intention explicite et d'une planification en amont pour rendre possibles, et reconnaissables, des interactions véritablement exploratoires.

Dans l'ensemble, les propos d'Amélie relevés ci-dessus montrent que le principe délibératif demeure effectivement un espace d'apprentissage en construction, tant pour les élèves que pour elle-même. Cependant, cela met également en évidence une compréhension croissante du rôle crucial de la délibération dans la construction des savoirs scientifiques : une pratique qui consiste à examiner, confronter et raffiner les idées au sein d'une communauté de pensée, et non simplement à répondre aux attentes de la personne enseignante.

5.3.1.3 La cumulativité : bâtir sur les idées des autres

Le principe de cumulativité est central dans le modèle d'Alexander. Selon ce principe, les participantes et participants « reprennent et développent » leurs propres idées et celles des autres pour construire progressivement une compréhension partagée. Lors de notre entretien de sortie, Amélie réfléchit à l'absence de cumulativité dans ses pratiques antérieures : « moi dans ma tête, c'était ça du dialogue... comme entre l'élève et moi », mais « ça aurait pu être des discussions one-on-one avec un élève dans le corridor (Entrevue de sortie, 42) ». Elle comprend que les contributions des élèves ne s'enchaînaient pas, mais s'empilaient sans se répondre. En observant

certain moments de coconstruction lors de la leçon que nous avons coplanifié, elle remarque qu'une véritable cumulativité nécessite que les élèves écoutent, reprennent et reformulent les idées des autres : « leurs commentaires font preuve qu'ils écoutent ce que les autres disent (Entrevue de sortie, 40). »

À plusieurs reprises, Amélie exprime sa difficulté à soutenir cette logique cumulative. Lors de la rencontre finale, elle raconte un moment lors de l'introduction aux propriétés de la lumière où une élève avait exprimé une idée très éclairante en petit groupe, mais où le passage en grand groupe a effacé le processus de raisonnement : « Je lui ai même dit : < Dis-moi mot pour mot ce que tu m'as dit dans le corridor. > [...] Puis elle ne l'a pas fait, elle a comme figé. Mais maintenant que j'y repense, j'ai eu le *feeling* qu'elle ne pensait pas que les gens étaient intéressés à l'entendre. » (Rencontre bilan, 988–992).

Amélie pousse sa réflexion pour mieux saisir la raison qui se cachait derrière le choix de l'élève de ne pas élaborer :

994 **Amélie** Qu'elle ne voyait pas-- encore ça revient à sa contribution à la classe, elle ne voyait pas l'importance. Je lui ai mal communiqué, je n'ai pas communiqué pourquoi est-ce que ce commentaire-là était pertinent pour le groupe puis qu'est-ce qu'il apporterait au groupe. Je n'ai pas communiqué pourquoi je voulais qu'elle le fasse, je lui ai juste dit. Même quand ils étaient en petits groupes, je ne lui ai jamais dit : « Oh, wow, je veux que tu partages ton commentaire avec le reste de la classe parce que voici ce qu'il apporterait au reste de la classe. » Je pense que n'ayant pas communiqué ça, elle ne voyait pas la pertinence, elle, de le dire. Donc elle était comme : « Je ne veux pas parler en avant des autres. » [...] Elle pensait que c'était la conclusion qui était importante et non le processus.

Extrait 58 Rencontre bilan

Ce passage montre clairement que la cumulativité est entravée par les routines scolaires centrées sur « avoir la bonne réponse ». Amélie comprend désormais que, pour soutenir une ligne de pensée collective, elle doit non seulement laisser circuler la parole, mais aussi outiller les élèves pour expliciter leurs liens, justifications et réactions.

La cumulativité demeure toutefois fragile. Lorsqu'elle dit avoir « beaucoup de misère à recréer ça » (Entrevue de sortie, 54) dans d'autres contextes, Amélie exprime une limite

structurelle : la construction cumulative d'idées demande non seulement un entraînement régulier, mais aussi un environnement intentionnellement aménagé pour soutenir ces enchaînements. Elle reconnaît ne pas avoir encore pleinement mis en place les routines, les attentes partagées et les dispositifs de verbalisation dans toutes ses séquences. Dans le cas des présentations, cette fragilité pourrait refléter l'absence de certaines conditions qu'elle n'avait pas explicitement planifiées ou instaurées pour soutenir la reprise et le développement des idées.

5.3.1.4 La collectivité : enseignante et élèves comme coapprenants et coapprenantes

Le principe de collectivité, chez Alexander (2020), renvoie au fait que la classe devient un espace d'apprentissage partagé, où la responsabilité de la tâche n'est ni individuelle ni concentrée entre les mains de la personne enseignante, mais distribuée entre toutes et tous. Or, Amélie observe que cette conception collective de l'apprentissage est loin d'être intuitive pour ses élèves.

Lors de la rencontre finale, Amélie raconte l'activité d'ouverture menée avec ses élèves, au début du second semestre, dans laquelle elle cherchait à leur faire formuler non seulement leurs attentes envers le cours, mais envers leurs pairs : « Qu'est-ce que tu veux TOI dans la classe ? [...] Quel genre de classe ? Quel genre d'environnement veux-tu dans la classe ? [...] Qu'est-ce que c'est pour toi une classe de sciences dans laquelle tu te sens à l'aise ? » (Rencontre bilan, 74). Cette démarche visait explicitement à déplacer le regard des élèves du « contrat vertical » entre eux et l'enseignante vers un « contrat horizontal » entre eux et leurs pairs.

Cependant, les élèves sont demeurés centrés sur elle, incapables d'élargir spontanément leur réflexion au collectif :

- 74 **Amélie** Ça a tout pris pour leur faire faire des commentaires qui n'étaient pas à propos de moi ce que j'allais leur donner. [...] Là c'était comme : « Toi, en tant que prof : je veux que tu me montres ça, je veux que nous fassions ça, je veux que ceci de toi, de toi, de toi. » J'ai dit : « OK, là c'est clair ce que vos attentes de moi sont, mais quelles sont vos attentes face à vous autres ? » C'était comme sortir des vers du nez. Ils n'étaient pas capables sur le coup [...] puis il a fallu quasiment que je leur donne les réponses, [...] que je fasse une intervention du genre : « OK, mais quand toi tu lèves la main, puis que tu dis quelque chose, comment est-ce que tu veux que les autres dans la classe réagissent ? »

Extrait 59 Rencontre bilan

Ce récit met au jour une difficulté profonde : les élèves semblent n'avoir aucun schème antérieur leur permettant de concevoir la classe comme un lieu d'obligations mutuelles. Leur premier réflexe est de se rapporter verticalement à l'enseignante plutôt qu'horizontalement à leurs pairs. Pour leur permettre de formuler ces attentes collectives, Amélie doit recourir à des exemples très concrets : « Est-ce que tu veux qu'ils t'écoutent ? Est-ce que tu ne veux juste pas qu'ils parlent à l'autre ? ». Même après ces reformulations, elle dit être sortie de la séance avec l'impression que c'est elle qui avait « dit la bonne réponse » pour que les élèves puissent participer (Rencontre bilan, 76).

Patrick et Paul témoignent de la normalité, ou presque de l'inévitabilité, de ce phénomène :

132	Patrick	Combien de fois dans leur vie ils se sont fait poser la question ? [...]
140	Paul	Je pense que ça n'a jamais été intuitif de dire : « Qu'est-ce que je m'attends du groupe ? »

Extrait 60 Rencontre bilan

Ces interventions situent l'observation d'Amélie dans un cadre plus large : les élèves n'agissent pas ainsi par manque de bonne volonté, mais parce qu'ils n'ont jamais été socialisés à penser la classe comme un collectif ni à concevoir leur participation comme essentielle au fonctionnement du groupe. Et pour Paul, ce décentrage est encore plus difficile à opérer qu'il n'y paraît : même lorsqu'ils sont invités à réfléchir autrement, les élèves ramènent spontanément l'activité d'apprentissage à une relation dyadique entre eux et l'enseignante. Il illustre ce phénomène en mettant en évidence que les élèves, dans leur manière d'aborder la question d'Amélie, se demandent « c'est ce que je m'attends du prof, ce que je m'attends de moi, mais... il n'y a personne d'autre dedans. C'est comme si tu étais le seul élève dans la classe » (Paul, Rencontre bilan 142–144).

Patrick renchérit que pour les élèves, la mise en commun est souvent vécue comme un moment de validation unidirectionnelle plutôt que comme un espace d'élaboration partagée :

- 145- **Patrick** C'est de même qu'ils sont la plupart du temps. Regarde la conversation
146 qu'ils vont avoir, ce n'est pas la conversation avec le groupe qu'ils vont avoir, c'est la conversation avec TOI. Ils s'en sacrent du groupe [...] ce sont juste les spectateurs autour. Ce sont des spectateurs non participants dans ce cas-là. Ce n'est même pas comme une foule dans un match de hockey qui peut t'encourager. Dans leur tête à eux autres, c'est : « Je préférerais qu'ils ne soient pas là. » Dans bien des cas.

Extrait 61 Rencontre bilan

À travers ces interventions, le collectif n'est pas seulement non pensé : il est perçu comme un obstacle. Cela constitue un frein majeur à la coconstruction du savoir — frein que l'enseignante seule ne peut lever. Paul formule d'ailleurs explicitement l'arrière-plan structurel de ce phénomène :

- 156 **Paul** L'école, c'est ça : « c'est moi, [et] le prof. Les autres, ils me retardent. »
- 157 **Amélie** C'est ça dans leur monde au complet : « c'est mon film, toi tu es un figurant dans mon film à moi. »

Extrait 62 Rencontre bilan

Cette reconnaissance mutuelle — que dans l'expérience scolaire des élèves, « les autres » ne constituent ni une ressource ni un horizon d'apprentissage — agit comme un déclencheur dans la discussion. En prenant acte du caractère systémique de cet individualisme, le groupe cesse de voir la réaction des élèves comme une simple préférence ou une attitude adolescente, et commence à en interroger les racines institutionnelles. C'est précisément à partir de ce constat partagé que la conversation glisse vers une analyse plus large des conditions scolaires qui façonnent, bien avant le secondaire, cette manière de « jouer à l'école » comme un acte fondamentalement solitaire.

- 151 **Amélie** Peut-être que s'ils avaient été dans un système plus collaboratif toute leur vie, ils ne seraient pas rendus à ce point-là à 14 ans.

- 152 Patrick** Les enfants dans cette classe-là ont appris à jouer à l'école.
- 153- Amélie** C'est ça, exactement. [...] Ce groupe-là, en tout cas, ils sont bons à jouer à
155 l'école. Mais il reste qu'ils sont très égocentrés --
- 161 Paul** [...] Ils n'ont pas vécu un système où ils apprennent de façon collaborative. Tu apprends individuellement.

Extrait 63 Rencontre bilan

Il y a un déplacement progressif de l'analyse d'un constat individuel — la difficulté d'Amélie à faire émerger des attentes mutuelles — vers une critique plus structurelle du système scolaire. Amélie, Paul et Patrick soulignent que l'absence de collectivité n'est pas seulement le produit d'attitudes adolescentes, mais le résultat d'une scolarisation entière façonnée par des logiques individualistes : progression personnelle, réussite individuelle, évaluation centrée sur la performance et absence d'occasions authentiques de travailler de manière interdépendante. Autrement dit, les élèves ne résistent pas à la collectivité : ils n'y ont presque jamais été formés. Dans un tel contexte, la collectivité n'est pas seulement absente — elle est contrecarrée par la logique même du système.

Après avoir identifié les limites de socialisation collaborative, Amélie approfondit l'analyse en reliant directement cette absence de collectivité aux logiques évaluatives qui structurent le quotidien scolaire. Elle observe :

- 202 Amélie** Je pense qu'un des obstacles [...], comme tu dis « ils jouent à l'école, » c'est qu'ils fonctionnent beaucoup par la récompense de la note. [...] Est-ce que ça compte ? Est-ce que ça compte ? [...] Par le temps que nous on les a, ils sont tellement entraînés que c'est un obstacle dans beaucoup de tâches. [...] Des fois une activité que nous on voit comme étant collaborative, on veut qu'elle soit collaborative, eux ils ont de la misère à se détacher de cette compétition-là. [...] À la fin il va y avoir une note puis [l'élève dit] « moi je veux avoir la plus haute note que moi je peux avoir donc pour ça je ne peux pas m'occuper des autres, je vais juste m'occuper de moi. ». On les a bien entraînés pour ça, vraiment, vraiment bien entraînés pour ça.

Extrait 64 Rencontre bilan

Elle fait ensuite le pont vers l'effet de cette compétition sur les visées collaboratives de la tâche :

- 252 Amélie** Le rapport, [...] quand ça vient à une collaboration, un obstacle à la collaboration est que — veut ou veut pas — notre système scolaire les met en compétition l'un contre l'autre. Il y en a pour qui cette compétition-là n'est pas importante, il y en a pour qui cette compétition-là sert à quelque chose de positive. Mais je pense que quand ça vient à la collaboration, cette compétition-là nuit à la collaboration, est un obstacle à la collaboration.

Extrait 65 Rencontre bilan

Ces propos mettent en lumière que, pour les élèves, la collaboration n'est pas synonyme de coélaboration ou de partage équitable de la pensée. Elle se réduit souvent à une dynamique hiérarchique où « la personne qui sait » dirige le groupe, ce qui renforce l'idée que la classe n'est pas un espace d'apprentissage partagé, mais un lieu où l'on protège son avantage individuel. En même temps, l'absence de collectivité ne relève pas uniquement des habitudes des élèves ni de la configuration ponctuelle d'une classe donnée. Elle est en grande partie façonnée par un système éducatif qui valorise la performance individuelle, la compétition, la conformité aux attentes professorales et la réussite mesurée par la note.

Toutefois, comme le souligne Paul dans la suite de l'échange, cette logique compétitive ne suffit pas à expliquer les pratiques collaboratives observées chez les élèves : même lorsqu'ils croient collaborer, leur conception du travail collectif demeure marquée par un modèle hiérarchique où le savoir circule du plus compétent vers les autres.

- 253 Paul** Je pense que l'idée de la collaboration n'est pas nécessairement ancrée entre eux dans le sens que « tout le monde a quelque chose à apporter puis qu'on va ensemble bâtir notre connaissance. » Quand qu'on collabore, c'est parce « qu'il y en a dans le groupe qui en sait plus puis c'est lui qui va diriger. » Souvent on le voit dans un groupe : tu as le superstar ou la superstar, celle ou celui qui a tout compris puis qui va le dire aux autres.

- 254 Amélie** C'est ça.

Extrait 66 Rencontre bilan

Cet échange révèle une compréhension courante du terme « collaborer » chez les élèves. Pour eux et elles, il s'agit avant tout de partager son savoir — un geste qu'ils et elles perçoivent sincèrement comme altruiste. Aider, selon leur point de vue, signifie expliquer ce que l'on a compris, et non pas poser des questions, combiner ou contester les idées des autres. Ainsi, la « collaboration » est bien présente, mais elle demeure alignée sur un modèle transmissif où la circulation des idées reste verticale plutôt qu'horizontale, où une personne experte éclaire un groupe passif. Cette forme d'aide, valorisée dans la culture scolaire grâce à la popularité du concept de la zone proximale de développement (Vygotsky, 1978), ne favorise pas spontanément la collectivité telle que définie par Alexander, c'est-à-dire un espace où chacune et chacun contribue à la construction d'un savoir commun en s'appuyant sur les idées d'autrui.

Cette transition ouvre la voie à une analyse essentielle : le travail d'Amélie pour instaurer un espace dialogique ne se heurte pas simplement à des comportements individuels, mais à un cadre institutionnel qui forme les élèves à penser l'apprentissage comme un acte solitaire. C'est à partir de cette prise de conscience collective — que la non-collectivité est « apprise » et socialement produite — qu'Amélie commence à concevoir différemment son rôle, non seulement comme facilitatrice d'un dialogue, mais comme agente de transformation des normes éducatives qui façonnent les pratiques de ses élèves.

Dans ce contexte, l'effort d'Amélie pour créer un espace dialogique n'est ni naïf ni marginal : il constitue un travail de transformation culturelle, un renversement de normes profondément ancrées dans les pratiques scolaires traditionnelles. En observant l'absence de collectivité, elle reconnaît plus clairement le travail à accomplir pour inviter les élèves à devenir coapprenants et coapprenantes plutôt que spectateurs et spectatrices.

5.3.1.5 Le soutien mutuel : un climat qui encourage la prise de risque

Les échanges de la rencontre finale mettent en lumière la prise de conscience progressive, chez Amélie, du lien entre soutien dialogique et légitimité linguistique. La question de l'accessibilité linguistique ne concernerait pas seulement les élèves, mais également les personnes enseignantes, dont les choix langagiers peuvent influencer sur la participation. C'est Paul qui ouvre explicitement cette piste en racontant une expérience marquante du début de sa carrière à l'extérieur du Québec :

- 840- **Paul** [...] Il y en a plusieurs [élèves] qui étaient plus des anglophones. Des fois
 843 j'utilisais des mots — puis tu réalises qu'il n'a pas répondu à la question —
 mais ce n'est pas parce qu'il n'a pas compris le concept, c'est qu'il n'a pas
 compris le sens de la phrase. [...] Donc mes tournures de phrases — à un
 moment donné, j'avais utilisé le mot « berlingot ». Ça a fait comme :
 « hmm ? » Il n'y a personne qui a compris. »

Extrait 67 Rencontre bilan

Ce témoignage met au jour un enjeu fondamental du contexte franco-ontarien : la maîtrise inégale du français normé peut masquer la compréhension réelle des concepts scientifiques. La difficulté n'est pas toujours conceptuelle ; elle est parfois strictement linguistique. En reconnaissant cet écart, Paul fait implicitement ressortir la distinction entre compréhension disciplinaire et compréhension linguistique, une distinction qui se situe au cœur de la sociolinguistique scolaire minoritaire (M. Cormier, 2020; Dalley, 2008a, 2014).

C'est dans ce contexte qu'Amélie exprime un constat qui constitue un tournant sociolinguistique important dans sa posture professionnelle. Elle explique qu'elle ajuste régulièrement les formulations de ses évaluations, consciente que le vocabulaire pourrait compromettre la compréhension de l'élève :

- 836- **Amélie** J'ai eu un moment de doute : « Ma question est peut-être trop difficile ? »
 838 Pas la question, mais le vocabulaire n'était peut-être pas à leur portée. Je me
 suis remise en doute puis finalement je l'ai imprimé tel quel et je me suis
 dit : « On gérera ça⁷⁴. »

Extrait 68 Rencontre bilan

Ce doute, d'abord exprimé en lien avec la rédaction de son examen, renvoie à une vigilance bien présente dans sa pratique écrite : lorsqu'elle élabore une évaluation ou une consigne formelle, elle s'interroge sur le niveau de difficulté linguistique et sur la capacité des élèves à interpréter correctement la tâche. Amélie ajuste donc, consciemment, la complexité lexicale de l'écrit pour éviter de pénaliser les élèves sur la base de la langue plutôt que du

⁷⁴ Dans ce cas, « on gérera ça » veut probablement dire que dans l'éventualité où un élève ne comprend pas une question, elle sera sur place pour l'aider à la défricher.

contenu disciplinaire. Cependant, un deuxième aveu, encore plus révélateur, suit immédiatement ce premier :

840 **Amélie** Jamais à l'oral, je ne me suis jamais questionnée à l'oral.

Extrait 69 Rencontre bilan

Cet énoncé marque un tournant analytique. Amélie réalise qu'elle applique rigoureusement une forme de contrôle linguistique à l'écrit — où elle filtre son vocabulaire, anticipe les ambiguïtés et ajuste le niveau linguistique aux répertoires des élèves — mais qu'elle n'a jamais appliqué cette même vigilance à son propre discours oral, pourtant omniprésent dans l'enseignement des sciences.

Dans un contexte où les élèves naviguent entre plusieurs répertoires linguistiques (français local, français scolaire, anglais), cette absence de réflexion sur la charge linguistique de l'oral peut devenir un obstacle invisible à leur participation. Les élèves peuvent tenter de suivre, mais vacillent devant des formulations rapides, implicites ou fortement normées — tout en n'osant pas demander clarification. Sans s'en rendre compte, l'enseignante peut donc contribuer à accentuer les écarts entre élèves dont les répertoires linguistiques diffèrent. Amélie prend ainsi conscience que ne pas se questionner sur la charge linguistique de son oral est aussi une forme de non-aménagement de l'espace dialogique, qui peut restreindre la participation des élèves moins confiants et confiantes linguistiquement.

Cette prise de conscience s'articule directement aux difficultés qu'Amélie nomme ailleurs, notamment lorsqu'elle admet qu'elle oublie parfois d'écrire au tableau les contributions des élèves ou de ralentir son rythme pour leur laisser le temps de saisir l'idée :

12 **Amélie** Je n'ai pas encore le réflexe d'aller écrire au tableau... j'ai peur que si je prends ce rôle-là, je coupe ce qui est en train d'émerger [...].

14 **Amélie** Je n'ai pas encore le réflexe d'aller au tableau pour garder une trace de ce qu'ils disent

Extrait 70 Entrevue de sortie Amélie

Dans les deux cas, le tableau apparaît comme un outil ambivalent, à la fois support d'accessibilité linguistique et risque de reprendre le contrôle discursif. Or, en contexte

dialogique, l'écriture au tableau est aussi une forme d'ancrage qui diminue la charge de traitement oral et soutient la collectivité.

Graduellement, mais clairement, une cohérence se dessine : ne pas se questionner sur la charge linguistique de son oral revient aussi à ne pas aménager l'espace discursif pour le rendre pleinement accessible. Les différents ajustements qu'on peut apporter, tels que ralentir le débit, allonger le temps d'attente pour permettre l'inclusion de plus d'élèves, expliciter le vocabulaire, recourir à des dessins ou schémas rapides, écrire les idées au tableau, reformuler ou résumer les contributions des élèves, signaler pourquoi une idée mérite d'être partagée — tous ces gestes constituent non seulement un appui cognitif, mais également un geste de légitimation linguistique. À travers cette prise de conscience, Amélie s'oriente vers le principe de soutien mutuel d'Alexander (2020), compris non seulement comme la création d'un climat sécurisant sur le plan socioaffectif, mais aussi comme une responsabilité linguistique : soutenir un environnement où toutes et tous sont en mesure de comprendre, de suivre et de participer, indépendamment de leur rapport au français normé.

Le fil de la conversation glisse alors vers un autre versant de cette bienveillance. Ce n'est plus l'accessibilité linguistique qui est au cœur de celle-ci, mais la reconnaissance symbolique des contributions : la valeur accordée aux voix qui prennent la parole. J'ai partagé avec le groupe une remise en question de la notion même d'être une « bonne étudiante », selon ma directrice de thèse. Lorsqu'une de ses étudiantes à la formation à l'enseignement lui a dit que ses absences multiples au cours n'étaient pas graves, puisqu'elle était une « bonne étudiante », ma directrice lui a dit « en effet, tu n'es pas forcément une bonne étudiante parce que tu réussis bien aux évaluations : une bonne étudiante est là pour contribuer à l'apprentissage du collectif de la classe. (Communication personnelle, Phyllis Dalley, 15 novembre, 2019 ». La notion de « bonne étudiante » est ici déplacée du registre individuel (prendre des notes, réussir aux examens) vers celui de la contribution collective. Ce renversement provoque chez Amélie un véritable coup de foudre :

676- **Amélie** Je viens d'avoir un *aha moment* ! Je n'ai jamais en 17 ans [...] dit à un
679 élève : « Ta contribution au groupe est importante. » [...] Peut-être que
s'ils l'entendaient, peut-être que : un, ça les encouragerait de contribuer.
Puis deux : peut-être que l'envers de cette médaille-là, c'est qu'ils

réaliseraient que la contribution des AUTRES aussi est valide. Ce qui veut dire que peut-être que quand on fait une enquête, au lieu tout le temps d'attendre que Madame ou Monsieur en avant finisse par me dire [la réponse] [...] peut-être qu'à un moment donné, à la longue de se le faire dire ou de l'entendre, ça veut dire qu'il commencerait à écouter et puis respecter la contribution [de l'autre]. Pas « respecter », [mais plutôt] VALORISER la contribution [de l'autre] puis la voir comme étant aussi importante que [celle de la personne enseignante].

Extrait 71 Rencontre bilan

Cette formulation explicite de la valeur de la contribution individuelle dans le collectif constitue un acte profondément dialogique et sociolinguistique. Pour Dalley (2008a), la légitimité linguistique ne se construit pas seulement par l'acquisition ou la correction linguistique, mais par la reconnaissance sociale des voix. Dire à un élève que sa contribution importe revient à lui accorder une pleine citoyenneté discursive dans la classe et en particulier dans un contexte minoritaire où la validité linguistique est souvent fragile.

En articulant cette prise de conscience, Amélie commence à voir son rôle non seulement comme facilitatrice d'échanges, mais comme productrice d'un climat discursif où toutes les voix sont reconnues, soutenues et perçues comme ayant de la valeur. C'est précisément ce que désigne le principe de soutien mutuel d'Alexander (2020) : un espace où l'erreur n'est pas stigmatisante, où l'hésitation est accueillie, et où la contribution est non seulement permise, mais encouragée.

Cette évolution témoigne d'un déplacement vers une posture dialogique plus inclusive, où le langage de l'enseignante est envisagé comme un outil qui peut soit ouvrir soit fermer l'espace du dialogue. Dans un contexte minoritaire où le français normé occupe une place forte et peut devenir un filtre de légitimité, cette prise de conscience constitue un tournant : Amélie amorce le passage d'un rapport implicite à la langue à un rapport intentionnel, orienté vers l'accessibilité, la participation et la reconnaissance des répertoires diversifiés de ses élèves.

5.3.1.6 La réciprocité : création de conditions d'échange mutuel

Enfin, Amélie décrit une transformation fondamentale de sa compréhension du dialogue : elle réalise que l'asymétrie structurelle entre elle-même et ses élèves doit être activement

contournée pour que les idées circulent véritablement. « Ce n'est pas parce que je les laisse parler qu'ils font du dialogue » (Entrevue de sortie, 36) exprime clairement le désajustement entre une pratique de prise de parole et une culture d'interaction réciproque. Elle observe que la parole étudiante s'adressait à elle en tant qu'autorité, sans créer de ponts entre les idées des autres membres de la salle de classe. Son nouveau rôle, qu'elle qualifie de « facilitateur », marque une volonté de redistribution de l'autorité discursive, en cohérence avec le principe réciproque :

- 8 **Amélie** Mais moi j'essaie d'avoir un rôle plus de facilitateur, physiquement. Je me souviens d'avoir été très influencée par l'aspect physique [de nos interventions en classe], donc physiquement j'essaie de m'enlever du chemin maintenant beaucoup plus et quand on a des discussions de classe, je ne me mets plus tout le temps en avant... Je vais partir de l'avant puis je prends mon petit bout de chemin sur le côté.

Extrait 72 Entrevue de sortie Amélie

Amélie relie ce changement à quelques moments marquants dans un de ses nouveaux cours, où « la discussion est partie sans [son] intervention » au sein d'un tiers des élèves de la classe (Entrevue de sortie, 8). Ce moment l'a amenée à réfléchir à l'effet de sa présence physique sur la dynamique de groupe et à chercher, depuis, à occuper un espace plus discret afin de favoriser l'autonomie discursive des élèves. Amélie commence donc à reconnaître la valeur de s'effacer pour laisser émerger des échanges véritablement mutuels. Elle reconnaît toutefois que susciter un véritable échange demeure exigeant :

- 4 **Amélie** Il faut que je mette beaucoup d'efforts pour que cela soit comme un dialogue — une conversation — plutôt que simplement des élèves qui donnent leur opinion sans faire de commentaires [sur ce que disent les autres]. Il y a peut-être un mois, [...] j'ai demandé littéralement : « qu'est-ce que vous pensez de son idée ? » Et ils ont fait comme un « han han » [oui désintéressé] et là, il y a en a un qui lève la main, qui dit : « Moi mon idée c'est ça ». Mais je lui dis « ok, mais je t'ai demandé ce que tu pensais de l'idée de l'autre. » Donc ils sont bons à exprimer leurs opinions, exprimer leurs idées, mais pas tout le temps en réflexion... en retour. Je ne sais pas si c'est parce qu'ils n'écoutent pas les autres — J'ai encore l'impression que le jeune qui a sa main levée, n'est pas en train d'écouter ce que l'autre est en train de dire. Il était en train de penser à ce que « moi je vais dire quand j'aurai le droit de parole », à propos de ce que « moi j'ai à dire », pas à propos de ce que l'autre a dit.

Extrait 73 Entrevue de sortie Amélie

Cela démontre une tension dans le rôle de la personne enseignante dans le dialogue exploratoire : d'une part, cela exige de sa part un retrait physique et symbolique, tandis qu'elle doit aussi faire preuve d'un engagement actif pour relancer les interactions entre les élèves. Cette tension entre retrait et engagement actif est également soulignée par Dalley (2008a), qui décrit que la personne enseignante doit agir à la fois comme modèle, guide et modératrice. Si l'égalité de parole entre les locuteurs est posée comme condition essentielle au dialogue, le personnel enseignant conserve une responsabilité éducative qui l'empêche d'être un partenaire strictement égal. Il lui revient donc d'encourager la participation équitable, de susciter l'analyse critique et de gérer les dynamiques d'interaction sans imposer ses propres interprétations. Dans cette perspective, les efforts d'Amélie pour relancer les interactions entre élèves tout en se retirant de la position d'autorité directe s'inscrivent dans une pratique exigeante, mais nécessaire pour faire émerger un véritable espace dialogique.

En même temps, ses observations témoignent qu'elle ne se satisfait plus d'une participation individuelle, mais cherche explicitement à susciter des réponses qui prennent appui sur la pensée d'autrui. La réciprocité devient ainsi un critère structurant de son regard sur les échanges en classe. Ensemble, ces éléments montrent qu'elle passe d'une conception du dialogue comme prise de parole à une compréhension plus relationnelle, où son rôle consiste à créer les occasions permettant aux élèves de s'écouter, de se répondre et de faire progresser une idée collectivement.

Ces prises de conscience, articulées autour de tensions vécues et d'objectifs renouvelés, tracent les contours d'un mouvement de transformation. Pour en saisir la portée didactique et professionnelle, il importe maintenant d'examiner en quoi les propos d'Amélie révèlent une posture dialogique en émergence.

5.3.2 Élargir sa conception du dialogue : vers une compréhension plus fine

À travers ses réflexions, Amélie laisse entrevoir un déplacement important dans sa manière de concevoir le rôle du dialogue en classe de sciences. Cette évolution se manifeste non seulement dans sa reconnaissance du potentiel cognitif et identitaire du dialogue, mais aussi dans l'intention croissante d'en faire un levier structurant de son enseignement.

Lors de cette entrevue de sortie avec Amélie, je lui demande si son idée sur le dialogue avait changé depuis le début du projet. Elle me répond : « Je ne me souviens plus de ce que j'ai

dit [au début du projet]. Mais, je sais que ça a changé ma perspective, ma définition » (Entrevue de sortie, 36). Cette réponse renvoie à deux transformations distinctes : le changement de définition concerne l'évolution de sa compréhension du dialogue en classe, tandis que le changement de perspective, quant à lui, touche à sa posture professionnelle, c'est-à-dire au rôle qu'elle s'attribue dans la dynamique pédagogique, à la manière dont elle se positionne face aux élèves et aux savoirs, et à la finalité qu'elle accorde à leurs interactions.

Au fil du projet, Amélie en vient à reformuler sa propre définition du dialogue en classe. Initialement, elle associait le dialogue aux moments qu'elle permettait aux élèves de s'exprimer :

- 36 **Amélie** Honnêtement, moi dans ma tête, j'en faisais beaucoup de « dialogue », parce que je laissais mes élèves parler. Parce que...dans le fond, je me suis rendu compte que c'était ça — ils parlent à moi. Mais, dans le contexte de salle de classe, ce n'est pas un dialogue qu'on avait, c'est eux qui lèvent la main et qui posent des questions. C'était à moi de leur répondre. Mais, moi dans ma tête, « ah oui on en fait plein de dialogue. » Mais ce n'est pas parce que je les laisse parler qu'ils font du dialogue.

Extrait 74 Entrevue de sortie Amélie

Ce qu'elle identifiait alors comme dialogue relevait en réalité d'interactions triadiques classiques (enseignante-élève-enseignante), marquées par une distribution asymétrique de la parole et du pouvoir discursif. La prise de conscience survient lorsqu'elle réalise que le dialogue suppose plus qu'une juxtaposition de tours de parole : il requiert une écoute active, une attention mutuelle et une construction commune du sens. Ce basculement traduit une appropriation du principe de réciprocité (Alexander, 2020), mais aussi du concept de zone de développement intermentale (Mercer, 2000), dans laquelle la compréhension se construit collectivement à travers le langage partagé. Amélie nomme ce déplacement :

- 44 **Amélie** Ça sert, je pense, à enrichir leur idée, d'arriver vers — ça dépend, ça pourrait les amener à avoir une idée ou un but commun, ou un énoncé commun auquel tout le monde a contribué à-comme une définition de quelque chose ou l'élaboration d'une théorie. Mais ça peut aussi servir à les permettre d'avoir du feedback de leurs collègues et puis pas juste de l'enseignant, sur le travail qu'ils font, sur les idées qu'ils ont. Ce n'est pas juste moi qui lui dit : « Ton idée est bonne, ton idée n'est pas bonne ». Ce n'est pas juste ce que moi je pense de leurs idées, c'est ce que les autres

pensent de leurs idées. Le dialogue les force de faire preuve d'empathie pour les autres, parce qu'ils doivent écouter ce que les autres ont à dire, ils écoutent leurs points de vue, ils écoutent leurs opinions. Ça les sort un petit peu de leur bulle de : « C'est moi qui ai eu l'idée, la meilleure idée, c'est mon idée. »

Extrait 75 Entrevue de sortie Amélie

Sa nouvelle conception du dialogue repose donc sur des interactions réciproques et cumulatives, où les élèves tiennent compte des contributions de leurs camarades pour élaborer leurs propres idées. Elle reconnaît au dialogue une valeur épistémique, mais aussi sociale et éthique : il devient un espace où se développent la pensée critique, l'écoute, et la reconnaissance de l'altérité. En cela, elle rejoint le principe d'accueil (Alexander, 2020), mais aussi les préoccupations de Dalley (2008a) sur la construction de l'identité à travers le langage, particulièrement en contexte minoritaire. Elle note que cette dynamique transforme aussi les rapports de pouvoir dans la classe : les élèves plus affirmés doivent apprendre à se décentrer, tandis que ceux et celles dont les voix étaient moins entendues trouvent un espace d'expression légitime. Le dialogue devient ainsi un outil de redistribution de la légitimité langagière et un levier d'engagement pour tous et pour toutes.

Ainsi, sa définition du dialogue se transforme : d'un échange vertical centré sur l'enseignante, elle évolue vers une vision plus horizontale et communautaire, où le dialogue devient un outil cognitif, social et éthique au service de l'apprentissage partagé. Cette redéfinition reflète une compréhension plus fine des principes du dialogue exploratoire (Mercer, 1996, Alexander 2020) et s'inscrit dans une posture que Boyd (2023) qualifierait de dialogique, marquée par une ouverture aux possibilités, une écoute réelle des contributions des élèves, et un effort conscient pour soutenir la circulation des idées au sein de la communauté classe.

Enfin, ce changement ne touche pas uniquement sa définition du dialogue, mais s'inscrit dans une transformation de sa posture professionnelle. Le mot « perspective » peut ici être lu comme une ébauche de posture épistémologique et interactionnelle, dans laquelle la personne enseignante se repositionne non plus comme dépositaire du savoir, mais comme facilitatrice d'un espace dialogique partagé. Ce changement, bien que fragile et émergent, représente une

évolution notable vers un enseignement centré sur la coconstruction du sens, la pluralité des voix et la légitimité des savoirs exprimés dans la diversité des formes langagières.

Ce chapitre, en réponse à la troisième question de recherche, a tenté de montrer comment une intention explicite de provoquer un dialogue exploratoire en groupe-classe transforme progressivement les gestes discursifs d'une enseignante engagée dans une recherche collaborative, en faisant émerger le dialogue exploratoire comme un levier à la fois pédagogique, épistémologique et identitaire. En retraçant la trajectoire d'Amélie, depuis ses représentations initiales du dialogue jusqu'à une posture plus ouverte à la pluralité des voix, l'analyse a permis de cerner les conditions concrètes et les pratiques répons-ables qui soutiennent l'émergence d'un enseignement dialogique en milieu francophone minoritaire.

Une première contribution majeure de ce chapitre est d'avoir démontré que l'intention explicite de susciter un dialogue exploratoire peut influencer les gestes discursifs de la personne enseignante. Cette transformation ne s'opère pas uniquement sur le plan technique, mais engage une redéfinition de son rôle en classe, de son rapport aux savoirs et à ses élèves. Le dialogue cesse d'être un simple droit de parole pour devenir une pratique sociale partagée, fondée sur la réciprocité, la cumulativité et la responsabilisation intellectuelle. En contexte minoritaire, cette posture invite également à reconsidérer les normes linguistiques intériorisées comme des obstacles, en créant un espace où la diversité langagière devient une ressource pour penser et apprendre ensemble.

Ce changement de posture s'accompagne de réajustements concrets dans l'orchestration des interactions en classe : accueil des formulations imparfaites, suspension des corrections immédiates, sollicitation de justifications, mise en visibilité des contributions au tableau, et encouragement à la discussion entre pairs. Ces gestes, soutenus par une planification intentionnelle et collaborative, permettent de construire un espace dialogique dans lequel les élèves peuvent progressivement s'appropriier les savoirs scientifiques dans leur propre langue, tout en s'ouvrant à la terminologie disciplinaire.

L'analyse des séquences a mis en évidence l'existence de normes implicites, profondément ancrées, qui régissent les interactions en classe de sciences, à la fois d'un point de vue épistémologique et linguistique. Du point de vue épistémologique, la simple invitation à

justifier ses propos pouvait être interprétée par les élèves comme une recherche de la « bonne » réponse attendue, plutôt qu’une ouverture à l’exploration collective d’idées incomplètes ou incertaines. Cette posture, souvent involontaire, renforce une conception transmissive du savoir scientifique, où le doute est perçu comme une faiblesse à corriger plutôt qu’un levier pour apprendre. Sur le plan linguistique, les pratiques habituelles tendaient à canaliser les élèves vers l’usage du vocabulaire normé, parfois au détriment de leur langage spontané et créatif. Or, dans les moments d’ouverture dialogique, l’enseignante a commencé à reconnaître ces productions langagières inventives non comme des erreurs, mais comme des ressources heuristiques pour coconstruire les concepts scientifiques. Cette évolution révèle une transformation importante : la légitimation des formes langagières non standardisées devient un tremplin pour accéder au langage disciplinaire, plutôt qu’un obstacle à éliminer.

Enfin, les effets observés sur la participation des élèves suggèrent que ces pratiques favorisent non seulement un engagement accru, mais aussi une posture épistémique plus active : les élèves sont amenés à justifier, nuancer et réviser leurs idées, et à écouter celles des autres. Dans le contexte minoritaire étudié, cet engagement langagier et cognitif contribue également à renforcer un rapport positif à la langue française comme outil de pensée, d’expression et de légitimité scolaire. L’élève est invité à penser, à dire, puis à écrire dans un geste qui articule langage, identité et savoir scientifique.

Cela dit, comme le rappellent Lefstein et Snell (2020), le dialogue en classe s’inscrit toujours dans un tissu d’interactions sociales complexes, traversées de tensions implicites, de hiérarchies symboliques et de dynamiques parfois invisibles. Toute participation à un échange dialogique suppose non seulement la formulation d’idées, mais aussi la navigation d’un espace relationnel délicat. De ce fait, l’observation de pratiques dialogiques ne saurait être interprétée comme l’atteinte d’un idéal, mais plutôt comme un moment situé, traversé de tensions, de compromis et de dilemmes. Toute analyse du dialogue en classe implique nécessairement des angles morts : certaines voix restent en marge, certaines dynamiques sociales influencent la prise de parole, et plusieurs gestes professionnels demeurent perfectibles (Lefstein et Snell, 2011a). Ainsi, les gestes analysés dans ce chapitre ne doivent pas être lus comme l’aboutissement d’un idéal dialogique, mais bien comme les traces situées d’une posture en construction — inachevée, imparfaite, mais profondément significative. Cette posture ne dissipe pas les tensions inhérentes

à l'enseignement, mais les habite autrement, en ouvrant un espace de coconstruction du savoir où les voix des élèves gagnent en légitimité.

En cela, ce chapitre offre des pistes concrètes pour penser la formation du personnel enseignant non seulement en matière de stratégies pédagogiques, mais aussi comme un processus de repositionnement identitaire, relationnel et épistémologique. Il s'agit d'un processus qui reconnaît la complexité du réel, tout en laissant place aux possibles.

6 Discussion

Ce chapitre met en dialogue les principaux résultats des chapitres quatre et cinq avec la problématique et le cadre conceptuel de cette thèse, afin d'éclairer les conditions d'émergence du dialogue exploratoire en classe de sciences en contexte francophone minoritaire ontarien. La discussion s'organise autour des trois sous-questions de recherche, permettant d'examiner successivement la place accordée au dialogue dans les pratiques enseignantes, l'influence des représentations sociales à l'égard des compétences langagières des élèves, puis les effets d'une intention explicite de provoquer un dialogue exploratoire en groupe-classe. L'ensemble du chapitre propose ainsi une lecture intégrée des tensions, des possibilités et des transformations observées, tout en soulignant les apports de cette étude pour la compréhension des pratiques langagières, des postures épistémologiques et du développement professionnel en milieu minoritaire francophone.

6.1 Question 1 : La place du dialogue selon le personnel enseignant : entre transmission, évaluation et accompagnement

Cette section s'ancre dans la première sous-question de recherche : « *Quelle est la place du dialogue en groupe-classe selon trois personnes enseignantes de sciences en contexte minoritaire francophone ?* » En abordant cette question, elle prépare le terrain pour une analyse plus fine des facteurs qui limitent ou empêchent la mise en œuvre d'un dialogue exploratoire, malgré une reconnaissance de la valeur pédagogique des échanges verbaux.

Les propos recueillis dans le cadre des échanges avec les trois membres du personnel enseignant lors de la première rencontre collaborative révèlent que le dialogue en classe est présent, mais qu'il est mobilisé à des fins variées qui ne s'inscrivent pas nécessairement dans une perspective dialogique au sens d'Alexander (2020). Ce volet vise à mieux comprendre comment le dialogue est perçu et utilisé dans les pratiques déclarées, en examinant ses finalités pédagogiques, les formats interactionnels privilégiés et les conceptions du savoir qui les sous-tendent. Il s'attarde d'abord à la diversité des fonctions qui lui sont attribuées dans l'enseignement des sciences, puis à la tension que soulève la mise en œuvre du dialogue en groupe-classe par rapport au travail en équipe. Il aborde ensuite le cadrage épistémologique du

savoir scientifique tel qu'il transparaît dans les discours, et la manière dont ce cadrage contribue à reléguer le dialogue au rang de simple outil pédagogique.

6.1.1 Une pluralité de finalités du dialogue

L'analyse des propos recueillis dans le chapitre quatre montre que la parole des élèves est bel et bien présente dans les classes de sciences. Elle se manifeste notamment par des questions-réponses, des discussions dirigées ou encore des échanges en équipes. Toutefois, les fonctions assignées à ces échanges verbaux varient considérablement. Le dialogue est le plus souvent perçu comme un outil de gestion pédagogique : il permet de confirmer la compréhension, de déceler les zones d'ombre, de diriger vers la « bonne réponse », de maintenir l'engagement ou de stimuler la participation. Cette conception s'inscrit dans une logique transmissive, où la parole enseignante domine, même sous une forme ouverte ou interrogative.

Dans ce contexte, les activités auxquelles la chercheuse fut invitée initialement à filmer par le personnel enseignant (présentations orales, enseignement magistral interactif) illustrent bien ce paradoxe : bien que dynamiques et engageantes, elles restent fortement dirigées. Cette orientation s'explique en partie par les configurations dialogiques courantes analysées par Mortimer et Scott (2003), notamment la séquence IRE, qui, bien qu'interactive, ne favorise ni l'émergence d'idées divergentes ni leur élaboration collective. Elle s'oppose au dialogue exploratoire tel que défini par Mercer (1996), fondé sur la négociation de sens et l'ouverture à l'incertitude.

Pourtant, le personnel enseignant n'est pas hostile à cette forme de dialogue. C'est souvent la rigidité de la dichotomie perçue entre pédagogie autoritaire et pédagogie dialogique qui limite leur adoption. Le modèle proposé par Scott et al. (2006), selon lequel l'enseignement oscille entre des moments de fermeture et d'ouverture du discours (« *open up* »/« *close down* »), pourrait offrir une alternative intéressante à cette vision binaire. De même, conceptualiser les gestes discursifs du personnel enseignant comme des outils fonctionnels selon leur finalité plutôt que leur forme (Michaels & O'Connor, 2012) pourrait ouvrir la voie à une pédagogie dialogique plus nuancée.

Malgré certaines intentions inclusives, le personnel enseignant conçoit le dialogue comme un outil d'accompagnement, notamment pour soutenir les élèves en difficulté. Cette approche, bien que bienveillante, repose sur une conception asymétrique du dialogue, dans

laquelle la personne enseignante conserve le contrôle épistémique. Cette asymétrie est souvent renforcée par une vision du savoir scientifique comme extérieur, stable et non négociable, ce qui limite la possibilité de le construire collectivement (Désautels et Larochelle, 1994). Boyd et Markarian (2011, 2015) insistent sur l'importance d'une posture épistémologique ouverte pour rendre possible une véritable interaction dialogique.

Ainsi, le dialogue demeure instrumentalisé. Il répond davantage à des finalités évaluatives ou correctives qu'à une volonté d'explorer ensemble des idées. Cela se reflète dans les propos du personnel enseignant, qui valorise la création d'un climat de classe sécurisant, mais qui peut, en contrepartie, adopter des stratégies d'adaptation qui figent les rôles et renforcent des postures d'évitement.

Dans cette optique, Mercer (1996) souligne l'importance d'accompagner tous et toutes vers une prise de parole structurée et réflexive, indépendamment de leur degré de confort initial. La transition d'une conception traditionnelle de la zone de développement proximal (Vygotski, 1978), où la personne enseignante agit en tant que garante des savoirs, vers une zone de développement intermental (Mercer, 2000), centrée sur la coconstruction entre pairs, s'avère ici pertinente. Ce déplacement théorique met en lumière la nécessité de repenser les tâches proposées, leur structure cognitive et leur capacité à générer du questionnement partagé (Schmitz et Winskel, 2008).

Les propos du personnel enseignant confirment ces constats. Comme le souligne Amélie, « dans ma tête, j'en faisais beaucoup de < dialogue >, parce que je laissais mes élèves parler [...] mais ce n'est pas parce que je les laisse parler qu'ils font du dialogue » (Entrevue de sortie, 36). D'autres propos issus des rencontres collaboratives mettent en lumière une utilisation du dialogue, surtout centrée sur la vérification du raisonnement ou du contenu, comme le souligne Patrick : « Le contenu, moi je voulais voir l'explication, je voulais voir le raisonnement [...] Mais si personne ne comprend que tu comprends, c'est comme si tu n'avais pas compris » (Rencontre 1.1, 233-247). Ces conceptions illustrent la vision du langage comme outil de transmission, en continuité avec la version figée et didactisée de la science dite scolaire (Laplante, 1997b). Le dialogue devient ainsi une modalité pour s'assurer de l'appropriation des contenus, dans le cadre du modèle triadique de Lemke (1990), où la personne enseignante contrôle l'initiation, l'évaluation et la direction du discours. Ces observations rejoignent les

constats de Fisher (2011) et O'Connor et Michaels (2019), qui relèvent la difficulté, pour de nombreux membres du corps enseignant, à distinguer entre interaction et dialogue exploratoire. Parler aux élèves ou leur poser des questions ne garantit pas une coconstruction du sens.

6.1.2 Une tension entre formats dialogiques : dialogue en équipe et dialogue en groupe-classe

Une autre tension fréquemment évoquée par le personnel enseignant concerne la faisabilité du dialogue exploratoire en groupe-classe. Les contraintes structurelles, telles que la gestion de classe, la pression du programme, ou le manque de temps, rendent difficile l'instauration d'échanges ouverts en groupe-classe. Dans les propos recueillis, les membres de l'équipe soulignent que ce type de dialogue exige un ralentissement du rythme d'enseignement, incompatible avec les exigences de rendement et de couverture du curriculum (Alharbi et Johnston-Wilder, 2023; Fecho et al., 2006; Hennessy et Davies, 2020; Resnick et Gall, 1997; Šed'ová et al., 2020).

Face à ces contraintes, plusieurs privilégient les discussions en petits groupes ou en dyades. Ces formats restreints sont perçus comme plus propices à la parole spontanée, à une meilleure gestion des dynamiques sociales et à une participation accrue. Cependant, cette préférence reflète aussi une difficulté à concevoir le groupe-classe comme une communauté d'apprentissage dialogique, au sens de Mercer (1996) ou d'Engle et Conant (2002), qui insistent sur la responsabilité collective dans la construction du savoir et sur la nécessité de rendre publiques les idées pour qu'elles deviennent des ressources communes (Barnes, 2008 ; Alexander, 2020).

Les perspectives du dialogue sont ici marquées par des normes implicites liées au contrôle, au temps et à la performance. Le groupe-classe est souvent perçu comme un espace peu favorable à l'expression autonome, en particulier dans les contextes de diversité linguistique ou comportementale. Cette perspective confirme les observations dans d'autres études, qui notent que le dialogue entre pairs est souvent valorisé pour ses bénéfices pratiques, et non pour sa portée épistémologique ou identitaire (Alexander, 2020; Howe, 2010; Mercer, 1996; Mercer et Hodgkinson, 2008).

Or, si le travail en équipe favorise certaines formes de participation, il n'assure pas nécessairement une construction partagée du savoir. De plus, le personnel enseignant a constaté que la relation de personne experte qui « explique » à une personne novice, semblable à la relation verticale enseignante-étudiante traditionnelle, se reproduit souvent à l'intérieur de l'équipe. En l'absence d'un retour explicite en groupe-classe, les idées élaborées en petits groupes ne sont ni reprises, ni confrontées, ni discutées collectivement. Cela nuit à l'émergence d'un véritable espace dialogique collectif, où les idées sont publiquement interrogées et mises en relation (Aguiar et Mortimer, 2014; Alexander, 2020; Michaels et al., 2010).

6.1.3 Du savoir scientifique à la connaissance scolaire : un glissement qui marginalise le dialogue

Un autre élément saillant qui émerge des conceptions enseignantes concerne l'absence de reconnaissance du rôle fondamental du dialogue dans la production même des savoirs scientifiques. Les propos recueillis montrent que les échanges verbaux sont souvent considérés comme des outils d'apprentissage ou de communication, mais rarement comme des éléments fondamentaux de l'activité scientifique elle-même. Le dialogue apparaît ainsi comme une compétence langagière à développer chez les élèves, plutôt qu'un processus épistémique ancré dans la nature même des sciences (Osborne et Chin, 2010).

Cette conception est révélatrice d'un cadrage implicite où le savoir scientifique est perçu comme un corpus de vérités stables, découvertes par des personnes expertes, que l'on doit transmettre avec clarté, plutôt que comme un produit socialement élaboré, négocié et argumenté au sein de communautés scientifiques (Abd-El-Khalick et al., 2004; Kelly, 2011; Lemke, 1990; Osborne et Chin, 2010). Cette tension rejoint les analyses de la nature du savoir mobilisées dans le cadre conceptuel : l'enseignement des sciences est ici marqué par une épistémologie de type empiricoréaliste, où le savoir est indépendant de l'activité humaine, et non par une conception socioconstructiviste ou dialogique qui reconnaîtrait le rôle des échanges dans la coconstruction du sens (Alexander, 2020; Bakhtin, 1981; Mercer, 1996; Piaget, 1970). Ce constat a des implications profondes pour la place du dialogue exploratoire en classe : tant que le langage n'est pas envisagé comme un moyen de *faire* science, et non seulement d'*apprendre* la science, les conditions d'un véritable espace dialogique demeurent fragiles.

Cette conception contribue à maintenir une posture d'extériorité au savoir, où les élèves, et souvent les personnes enseignantes, agissent davantage comme des consommateurs et consommatrices de connaissances scientifiques que comme des individus coconstructeurs de sens (Laplane, 1997b). La distinction relevée entre dialogue en groupe-classe et travail d'équipe accentue d'ailleurs cette dissociation entre langage et pensée scientifique, le dialogue collectif étant peu envisagé comme lieu d'élaboration d'idées, mais plutôt comme une activité de vérification ou de gestion de l'apprentissage.

6.1.4 Tensions entre mission institutionnelle et ouverture dialogique

Les conceptions du dialogue sont également influencées par la mission éducative particulière des écoles de langue française en contexte minoritaire. En vertu de la Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2004), le personnel enseignant assume une double responsabilité : assurer la réussite scolaire et participer à la transmission de la langue et de la culture francophones. Cette double mission exerce une pression particulière sur les pratiques langagières en classe (Dalley, 2009; Gérin-Lajoie, 2010b).

Dans les propos recueillis, cette tension est manifeste. Le dialogue est parfois perçu comme un lieu de surveillance linguistique autant que d'apprentissage. Cette orientation est renforcée par l'importance accordée à l'évaluation des compétences en communication orale, qui peut détourner l'attention des fonctions épistémiques du dialogue.

Dans ce contexte, la protection culturelle tend à privilégier des normes linguistiques strictes qui freinent l'ouverture à des formes de participation langagière plus spontanées ou vernaculaires (Boudreau et Dubois, 2008; Boutin, 2024; Gérin-Lajoie, 2010b; Martin, 2014). Contrairement à certains milieux majoritaires francophones, où les pratiques sont plus souples, les écoles francophones minoritaires adoptent des attentes plus normatives, pouvant restreindre la prise de parole des élèves (M. Cormier, 2004; Dalley et Demers, 2012; Gérin-Lajoie, 2010a). Cette contrainte pourrait influencer la possibilité de mettre en œuvre un dialogue exploratoire authentique.

À cette tension institutionnelle s'ajoutent les attentes normatives formulées dans le *Curriculum de sciences de l'Ontario* (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2022), lesquelles accordent une place centrale à la clarté, à l'efficacité et à la rigueur formelle de la communication. Si le curriculum insiste à plusieurs reprises sur l'importance de la

communication dans les sciences, celle-ci y est principalement envisagée comme un produit final, soit une restitution ordonnée et maîtrisée des savoirs, plutôt que comme un processus heuristique d'élaboration de la pensée. L'élève est invité à organiser « avec beaucoup d'efficacité » ses idées, utiliser des termes scientifiques de façon appropriée, et transmettre de l'information à un public ciblé (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2022, p. 44), sans que soit reconnue la valeur formative des échanges dialogiques ou des tâtonnements discursifs dans la construction des savoirs.

Ainsi, malgré la reconnaissance implicite du rôle de la communication dans l'apprentissage, les exemples proposés dans le programme (présentations, rapports écrits, affiches) tendent à marginaliser les formes de communication spontanées, exploratoires ou incomplètes, pourtant essentielles à la coconstruction des concepts scientifiques. Cette orientation peut contribuer à renforcer, chez les enseignants et les enseignantes, une représentation utilitariste de la parole en classe, dans laquelle seuls les énoncés jugés complets, clairs et bien structurés deviennent évaluables. Elle limite du même coup la reconnaissance des pratiques langagières situées, parfois hésitantes ou fragmentaires, qui témoignent pourtant d'un processus actif d'appropriation des savoirs et qui sont, à ce titre, au cœur du dialogue exploratoire (Alexander, 2020; Littleton et al., 2010; Mercer, 1996; O'Connor et Michaels, 2019a).

6.1.5 Apports au domaine de recherche

Cette étude contribue à la recherche sur le dialogue en classe de sciences, particulièrement en contexte minoritaire francophone. Elle permet de dépasser l'opposition binaire entre présence ou absence de dialogue, en révélant la complexité des conceptions enseignantes et la diversité des fonctions pédagogiques attribuées aux échanges verbaux. Elle montre que, bien que le dialogue soit présent, il est majoritairement mobilisé à des fins évaluatives ou de gestion, plutôt qu'en tant que levier d'exploration collective (Hennessy et al., 2011; Mercer et Hodgkinson, 2008; Resnick et al., 2010).

L'analyse met également en lumière une tension souvent négligée dans les cadres théoriques : celle qui oppose le dialogue en petits groupes au dialogue en groupe-classe. Alors que le travail en équipe est valorisé pour sa souplesse, il tend à marginaliser la mise en commun nécessaire à la coconstruction du savoir scientifique. De plus, l'étude éclaire le glissement de la

science vers la « science scolaire » (Laplane, 1997b), et ses effets sur la marginalisation du dialogue en tant que processus épistémique.

Enfin, cette recherche approfondit la compréhension des représentations sociales du dialogue, en les situant dans un contexte institutionnel et sociolinguistique particulier. Elle invite à repenser la formation continue du personnel enseignant, en l'orientant vers une déconstruction réflexive des conceptions du savoir, du langage et de l'apprentissage.

La section suivante explorera plus précisément comment les représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves influencent cette conception du dialogue, en approfondissant la manière dont ces représentations façonnent les attentes, les possibilités et les pratiques.

6.2 Question 2 : L'influence des représentations sociales des compétences langagières des élèves sur la mise en œuvre du dialogue exploratoire

Cette deuxième question de recherche prolonge la réflexion amorcée dans la section précédente sur la place du dialogue en classe de sciences, mais en déplaçant le regard vers les élèves et, plus spécifiquement, vers la manière dont leurs compétences langagières influencent la mise en œuvre du dialogue exploratoire en classe. Là où la première question portait sur les conceptions générales du dialogue par le personnel enseignant, la seconde interroge ce qui rend, à leurs yeux, ce dialogue possible ou non selon les caractéristiques perçues de leurs élèves. Elle invite à examiner les représentations sociales qui orientent les attentes vis-à-vis de la parole des élèves, en particulier dans un contexte minoritaire francophone où les tensions entre variétés linguistiques, normes scolaires et performance académique sont vives (Boudreau, 2020; Dalley, 2009; Gérin-Lajoie, 2008, 2010b).

Cette problématique s'inscrit dans une perspective socioconstructiviste selon laquelle le langage n'est pas seulement un outil de communication, mais un vecteur central de la pensée et de la construction des savoirs (Bakhtin, 1981; Mercer, 1996; Piaget, 1970). Pourtant, plusieurs travaux en contexte minoritaire francophone signalent que les pratiques langagières des élèves sont souvent perçues comme des obstacles plutôt que des ressources (Blain et Lowe, 2009; Boudreau, 2023; Cavanagh et al., 2016; Melanson et Cormier, 2010; Rivard et Levesque, 2011). En mettant en relation les représentations sociales des compétences langagières et les pratiques

de dialogue, cette question permet d'approfondir le rôle des croyances implicites dans la création, ou l'entrave, d'un espace dialogique.

Les données empiriques analysées dans le chapitre quatre montrent que les trois personnes enseignantes expriment des préoccupations récurrentes face à la qualité du français oral de leurs élèves. Ces préoccupations prennent souvent la forme de jugements sur la clarté, la précision ou la structure du discours, et sont liées à une conception scolaire et normative du langage. Dans cette optique, la parole des élèves ne semble pas spontanément investie d'une valeur cognitive ou épistémologique ; elle devient une compétence à évaluer, à corriger ou à développer, plutôt qu'un levier de coconstruction du savoir scientifique.

Dans cette optique, la présente discussion est structurée autour de quatre constats majeurs tirés de l'analyse. Ces constats sont les suivants : (1) le langage comme filtre d'accès au dialogue ; (2) la perception du français vernaculaire comme facteur de fragilité discursive ; (3) les fonctions assignées aux registres et la construction d'une frontière linguistique en classe ; et (4) les effets du processus de réflexivité sur les représentations initiales. Les apports de ces transformations à la compréhension des liens entre langue, pouvoir et accès aux savoirs scientifiques seront aussi abordés. Ces constats permettront de cerner avec nuance l'influence des représentations sociales sur la posture enseignante et la possibilité d'un dialogue exploratoire véritable, tel que défini par Mercer (1996). Chacun de ces constats sera mis en relation avec les apports théoriques issus du cadre conceptuel, notamment la théorie des représentations sociales (Jodelet, 1989 ; Abric, 1994), la sociolinguistique critique (Dalley, 2009 ; Heller, 2007 ; Boudreau), et les principes de l'enseignement dialogique (Alexander, 2022).

6.2.1 Le langage comme filtre d'accès au dialogue

L'un des premiers constats issus de l'analyse des données révèle une représentation récurrente parmi les personnes enseignantes, selon laquelle le dialogue exploratoire ne peut émerger qu'une fois que les élèves ont atteint un certain niveau de maîtrise du français. Autrement dit, le langage est envisagé comme un préalable plutôt que comme un levier de la pensée scientifique. Dans les propos recueillis, la capacité à « bien parler » ou à exprimer ses idées de manière claire et structurée constitue la condition d'une participation jugée valable. Les propos recueillis font état d'une préoccupation récurrente : plusieurs élèves auraient de la difficulté à formuler clairement leurs idées, ce qui limiterait la possibilité de pousser la

discussion plus loin. Certains échanges laissent également entendre que, pour une partie du groupe, la participation dialogique semble moins pertinente en raison d'un vocabulaire jugé restreint ou d'énoncés perçus comme trop approximatifs.

Ces représentations renvoient à une vision normée du langage où l'élève est d'abord évalué selon sa conformité au registre scolaire, plutôt qu'invité à entrer dans la pensée scientifique par l'exploration verbale (Blain et Lowe, 2009; M. Cormier, Pruneau, Rivard, et al., 2004). Le langage n'est pas appréhendé comme outil heuristique permettant de structurer la pensée, mais comme indice d'une compétence préalable. Cette norme agit comme un filtre d'admissibilité au dialogue : seuls les élèves jugés suffisamment compétents et compétentes peuvent y participer pleinement. Or, cette posture est en tension avec les principes du dialogue exploratoire, tel que défini par Mercer (1996), où le langage est perçu non comme un produit fini, mais comme un outil de coconstruction des savoirs. Le dialogue exploratoire présuppose que les idées peuvent émerger, être affinées, voire transformées à travers l'interaction verbale. Ainsi, attendre que les élèves aient un discours clair, bien formulé et conforme à la norme revient à subordonner le processus dialogique à une condition qui en nie le potentiel formateur.

Dans un contexte sociolinguistique où les variétés de français parlées par les élèves diffèrent souvent de la norme scolaire, cette représentation du langage contribue à marginaliser les apports langagiers des élèves (Boudreau, 2023; Boutin, 2024; Dalley et Demers, 2012). Les énoncés spontanés, les formulations hésitantes, les tournures vernaculaires sont perçus comme des signes d'incompétence plutôt que comme des tremplins pour le raisonnement scientifique. Cela revient à nier la logique du sens commun dans l'apprentissage des sciences : la manière dont les élèves articulent leurs idées à partir de leurs expériences quotidiennes (Buxton, 2006; Karlsson et al., 2019; Warren et al., 2001).

Ce constat rejoint celui posé dans la section 6.1.1, où le dialogue est souvent conçu comme une compétence à développer plutôt que comme une modalité d'accès au savoir. Toutefois, la présente section met en lumière l'ancrage de cette représentation dans un jugement porté sur la personne elle-même. Le dialogue ne serait pas seulement difficile à mettre en place en raison de sa complexité pédagogique, mais parce que les élèves n'auraient pas, selon le personnel enseignant, les capacités langagières suffisantes pour y participer. Ce déplacement du centre d'analyse vers les représentations des élèves introduit une dimension nouvelle et cruciale

dans la compréhension des contraintes au dialogue exploratoire en contexte minoritaire francophone.

6.2.2 La perception du français vernaculaire comme facteur de fragilité discursive

L'analyse des propos du personnel enseignant révèle une représentation dominante selon laquelle le français vernaculaire des élèves constitue un frein à leur participation efficace dans les échanges scientifiques. Cette perception alimente l'idée que les élèves qui ne maîtrisent pas suffisamment le « bon français » pourraient s'exprimer de manière imprécise, ne pas être compris ou comprises par leurs camarades, ou encore ressentir de la gêne à verbaliser leur raisonnement. Le registre vernaculaire est ainsi fréquemment associé à une fragilité discursive qui nuirait au développement d'une pensée rigoureuse et à l'atteinte des objectifs disciplinaires. Cette représentation s'inscrit dans un noyau central normatif où la langue standard est perçue comme condition d'accès au savoir scientifique.

Cette perception est renforcée par une conception du langage comme véhicule neutre et transparent des idées, plutôt que comme un outil de construction du sens. Dans cette perspective, les écarts au français standard sont interprétés comme des déficits à corriger, et non comme des ressources langagières à partir desquelles il est possible de construire des savoirs. Or, les pratiques langagières informelles et plurilingues des élèves peuvent constituer un tremplin vers une appropriation plus consciente du langage scientifique, à condition qu'elles soient reconnues et soutenues dans les interactions didactiques (M. Cormier, 2004; Cummins et Early, 2015; Gibbons, 2003; Warren et al., 2001).

Les extraits analysés suggèrent que cette perception de fragilité est à la fois intériorisée par les élèves, qui hésitent à prendre la parole dans leur langue spontanée, et par les personnes enseignantes, qui anticipent des difficultés d'expression ou de compréhension. Cette double contrainte alimente des dynamiques de retrait et de contrôle langagier, incompatibles avec les exigences d'un espace dialogique ouvert et exploratoire. Comme le soulignent plusieurs personnes chercheuses, l'insécurité linguistique naît souvent d'un écart entre les normes attendues et les pratiques langagières réelles, écart qui, en milieu minoritaire, prend une dimension politique et identitaire marquée (Boudreau, 2021; Klinkenberg, 2001).

Dans ce contexte, l'enjeu ne réside pas uniquement dans l'amélioration de la compétence linguistique des élèves, mais dans la reconnaissance institutionnelle et pédagogique de la

légitimité des formes variées du français parlé. Il s'agit de repenser les gestes discursifs et les dispositifs d'enseignement pour qu'ils permettent aux élèves de mobiliser leurs répertoires langagiers sans crainte d'être jugés, tout en les accompagnant vers l'appropriation progressive du registre disciplinaire. Cette posture, fondée sur le respect du pluralisme langagier et sur la valorisation de la parole des élèves, rejoint les principes d'une francophonie inclusive et ceux d'un enseignement dialogique ancré dans les pratiques langagières réelles (Cavanagh et al., 2016; M. Cormier, 2020; Dalley, 2014).

Ainsi, percevoir le français vernaculaire non comme une menace, mais comme une base légitime à partir de laquelle les élèves peuvent élaborer des raisonnements scientifiques, constitue un levier essentiel pour soutenir la participation discursive et cognitive en classe de sciences. Cette reconnaissance passe par un travail de déconstruction des représentations sociales normatives, travail qui peut être engagé à travers une formation ancrée dans l'analyse réflexive des pratiques et la coconstruction d'une posture épistémologique inclusive.

6.2.3 Les fonctions assignées aux registres et construction d'une frontière linguistique en classe

Les extraits du chapitre quatre montrent par ailleurs que le personnel enseignant attribue des fonctions distinctes aux différents contextes d'interaction. En équipes, les élèves peuvent utiliser un registre informel : « s'ils se comprennent entre eux, il n'y a pas de problème ». En revanche, dès que la parole est adressée au groupe-classe, le registre familier devient insuffisant — il faut traduire vers un français normé « pour que tout le monde puisse [le] comprendre » (Patrick, Rencontre 1.1, 232).

Cette distinction révèle une conception du vernaculaire comme registre fonctionnel, mais limité, acceptable dans l'échange privé entre pairs, mais inadéquat dans l'espace social du groupe-classe. Le français familier est associé à un risque d'imprécision, d'incompréhension ou de manque de rigueur scientifique, ce qui alimente une représentation du vernaculaire comme fragilité discursive.

Cette vision est renforcée par les attentes institutionnelles en matière de maîtrise du français, perçues comme nécessaires pour participer pleinement à la société. Dans les propos d'Amélie et de Patrick, l'enjeu dépasse la classe : « à la fin de la journée, [il] faut que nos élèves

soient capables de communiquer dans le *vrai* monde parce que ça fait partie du fonctionnement en société » (Rencontre 1.1, 241-242). L'idée de préparer les élèves à la société légitime une vigilance accrue quant au registre utilisé en groupe-classe (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2022). Or, cette conception occulte la dimension identitaire et cognitive du vernaculaire. En restreignant leur usage au travail en sous-groupes, le personnel enseignant la possibilité pour les élèves d'articuler leurs idées sur le plan social de la classe et de se construire comme locuteurs et locutrices légitimes en sciences. Elle s'éloigne également de ce que Blain (2012) nomme le français d'ouverture, une approche qui vise justement à remplacer les catégories hiérarchisantes comme « français standard », « français normé » ou « français correct » par une conception du français définie non pas par une valeur de prestige, mais par sa fonction communicative. Le français d'ouverture transmet aux jeunes que leur parler est tout à fait valide, tout comme le français standard, qui n'est pas présenté comme une norme supérieure, mais plutôt comme une ressource supplémentaire pour communiquer avec un plus grand nombre de personnes dans l'univers francophone (Blain).

Cette tension entre identité linguistique et attentes scolaires renforce un rapport asymétrique au savoir : le registre scientifique est associé au français standard, tandis que les registres familiers sont perçus comme extérieurs à la pratique scientifique (Lemmi et al., 2019). Le risque est de perpétuer une « mystique » de la science (Lemke, 1990, p. 140), où le langage formel devient le signe d'une expertise inaccessible aux personnes ne la maîtrisant pas encore.

6.2.4 Les effets de la réflexivité sur les représentations initiales

Au fil des rencontres collaboratives, certains propos tenus par les personnes enseignantes témoignent d'un déplacement partiel de leurs représentations initiales à l'égard des compétences langagières des élèves. Si les premières prises de parole témoignaient d'une posture normative où la maîtrise du français standard conditionnait l'accès au dialogue, les extraits issus des dernières rencontres collaboratives et des échanges informels post-leçon révèlent une forme de prise de conscience progressive de l'impact de ces conceptions sur les possibilités d'interaction en classe.

Ainsi, dans la quatrième rencontre collaborative, Amélie en vient à se questionner ouvertement sur sa propre posture en reconnaissant que, par le passé, elle intervenait rapidement pour corriger les erreurs de langue des élèves, de crainte que cela n'entrave la clarté du message.

Or, cette autocritique émerge dans un contexte où ses gestes professionnels sont mis en dialogue avec ceux d'autres collègues, et surtout avec les cadres théoriques explicitement mobilisés dans le cadre de la recherche. Loin d'être un simple ajustement technique, ce mouvement réflexif ouvre un espace de repositionnement professionnel. Il met en lumière le rôle central de la réflexivité dans la déstabilisation de certaines évidences partagées, telles que l'idée selon laquelle une bonne maîtrise linguistique précède toute participation constructive en classe de sciences.

Ce processus, même s'il varie selon les personnes enseignantes, révèle le potentiel transformateur d'un accompagnement qui ne se limite pas à transmettre des stratégies, mais qui favorise une coanalyse des pratiques et une transformation du rapport au savoir. À travers la verbalisation des dilemmes, des tensions vécues et des décalages entre intention pédagogique et effets observés, les membres du personnel enseignant sont amenés à interroger leurs propres référents épistémologiques et linguistiques. Ce type de travail réflexif rejoint la perspective de Legendre (1998), pour qui le développement professionnel appelle à une articulation dynamique entre théorie et pratique : il s'agit notamment de dépasser les résistances ou préjugés par la mise en résonance des savoirs d'expérience avec des cadres d'analyse partagés.

Les effets de cette réflexivité se manifestent notamment dans la manière dont Amélie envisage, en fin de parcours, la valeur des productions langagières des élèves. Plutôt que de s'attarder uniquement à la correction de la forme, elle commence à percevoir le potentiel heuristique des formulations spontanées et des raisonnements inachevés. Cette évolution ne constitue pas un renversement complet des représentations initiales, mais bien un déplacement vers une posture plus ouverte, plus attentive à la diversité des manières d'entrer dans le savoir.

En ce sens, cette recherche confirme l'apport des dispositifs de coformation et de recherche collaborative pour faire émerger une réflexivité située, ancrée dans les pratiques quotidiennes. Elle montre que les représentations sociales du personnel enseignant ne sont pas figées, mais peuvent évoluer lorsqu'elles sont confrontées à des situations authentiques, à des échanges horizontaux et à des outils d'analyse pertinents (Hallée, 2012). Ce constat ouvre des perspectives prometteuses pour la formation continue en contexte minoritaire francophone, en mettant en lumière la nécessité d'un accompagnement critique qui intègre la dimension langagière et identitaire du rapport au savoir.

6.2.5 Apports au domaine de recherche

L'analyse menée dans cette section met en lumière les effets profonds des représentations sociales du personnel enseignant à l'égard des compétences langagières des élèves sur la possibilité d'un dialogue exploratoire en groupe-classe. Trois constats principaux émergent : d'abord, la langue est souvent perçue comme un filtre de sélection implicite, où seules les formes conformes aux attentes normatives permettent une participation jugée valable ; ensuite, cette perception restreint la construction partagée des savoirs scientifiques, en excluant de fait des élèves dont les pratiques langagières s'écartent du standard ; enfin, une transformation est envisageable lorsque le personnel enseignant engage une réflexion critique sur ses propres référents épistémiques et linguistiques, dans un cadre collaboratif et soutenant.

Ces résultats confirment que les représentations sociales du langage ne sont pas simplement des opinions individuelles, mais des systèmes organisés de sens, fortement ancrés dans des idéologies linguistiques héritées et souvent naturalisées. Ils prolongent les travaux de Jodelet (1989, 2016) et d'Abrieu (2001) en montrant comment ces représentations s'articulent à des pratiques concrètes, notamment dans les interactions didactiques, et comment elles peuvent évoluer lorsque les conditions d'un questionnement partagé sont réunies. En contexte minoritaire francophone, elles s'inscrivent aussi dans un cadre sociopolitique particulier, où le français est simultanément valorisé comme outil de résistance identitaire et normalisé de manière rigide au nom de sa préservation (Boudreau, 2020; Dalley, 2014; Heller, 2007, 2023).

L'une des contributions majeures de cette recherche est de démontrer que le dialogue exploratoire ne peut être pensé indépendamment des conceptions que le personnel enseignant entretient à l'égard du langage. La possibilité d'une coconstruction authentique des savoirs passe par une reconnaissance explicite de la pluralité langagière comme ressource, et non comme déviation. En ce sens, cette recherche soutient une relecture sociolinguistique critique des conditions d'apprentissage en sciences (Cavanagh et al., 2016; M. Cormier, 2020; Lemmi et al., 2019).

Cette posture invite à dépasser une vision technique du dialogue comme ensemble de techniques ou de stratégies d'animation. Elle appelle plutôt à une réévaluation de la relation entre langue, savoir et pouvoir en classe de sciences, et à une revalorisation des pratiques discursives des élèves comme lieux légitimes d'élaboration de la pensée scientifique. Elle propose ainsi une

voie d'intégration entre didactique des sciences, sociolinguistique critique et théorie des représentations sociales.

Enfin, cette recherche souligne l'importance du développement professionnel comme espace de transformation. Lorsque les personnes enseignantes disposent d'un cadre propice à la réflexion partagée, à l'analyse située de leurs interactions, et à l'examen de leurs propres représentations, des évolutions profondes peuvent se produire. Ces transformations ouvrent la voie à une pédagogie dialogique inclusive, à même de mieux répondre à la diversité des parcours, des voix et des façons de penser présentes dans les classes de sciences en contexte minoritaire francophone.

6.3 Question 3 : Transformation d'une posture enseignante à travers la coconstruction d'une intention dialogique

Ce troisième volet de la discussion répond à la question suivante : « *Comment une intention explicite de provoquer un dialogue exploratoire en groupe-classe transforme-t-elle les gestes discursifs d'une enseignante engagée dans une recherche collaborative ?* » Alors que le premier a permis de cerner la place accordée au dialogue dans les conceptions initiales du personnel enseignant, et que le deuxième a mis en lumière l'impact des représentations sociales à l'égard des compétences langagières des élèves sur les conditions de possibilité du dialogue exploratoire, ce dernier volet s'intéresse au processus de transformation professionnelle observé chez une enseignante ayant expérimenté des pratiques dialogiques dans le cadre du projet.

La transformation qui en résulte ne se limite pas à l'adoption de techniques d'animation de la parole : elle s'inscrit dans un triple déplacement qui touche à la fois la manière d'interagir avec les élèves, le rapport au savoir scientifique et la sensibilité aux dimensions sociolinguistiques de la participation orale. En ce sens, la section examine d'abord l'évolution des gestes discursifs et la gestion de l'incertitude, puis le repositionnement épistémologique qui accompagne la reconnaissance du dialogue comme moteur de construction du sens, avant de s'intéresser à la prise de conscience progressive des effets sociolinguistiques et identitaires des interventions pédagogiques.

En rendant compte de ces trois dimensions interdépendantes, cette section met en lumière la profondeur des changements observés et leur portée pour la formation continue du personnel enseignant en milieu minoritaire francophone.

6.3.1 Reconfigurer les interactions en classe : un tournant dialogique

Au cœur de la transformation observée dans le chapitre 5 se trouve l'émergence d'une intention explicite de susciter un dialogue exploratoire. Comme le soulignent O'Connor et Michaels (2019a), une telle transformation ne dépend pas d'une accumulation de techniques, mais de l'intention qui guide leur emploi. Sans réflexion préalable sur la nature des interactions souhaitées, les gestes discursifs risquent de reproduire des dynamiques transmissives. Ce constat rejoint les travaux de Boyd (2023), Alexander (2020), et Michaels et O'Connor (2012), pour qui l'intentionnalité constitue l'un des marqueurs fondamentaux de la posture dialogique.

Amélie reconnaît d'ailleurs qu'elle posait auparavant principalement des questions convergentes, validait ou invalidait rapidement les réponses et laissait peu de place à la construction collective d'idées. Ainsi, la façon dont Amélie concevait le dialogue correspond à une pédagogie interactionnelle autoritaire (Scott et al., 2006), c'est-à-dire à un modèle triadique dans lequel la parole circule pour guider les élèves vers la bonne réponse, pour vérifier leur apprentissage et pour maintenir le rythme de l'enseignement. Ce type d'interaction vise l'efficacité transmissive plutôt que la construction de sens (Aguiar et Mortimer, 2014).

Le travail de coplanification avec moi amène Amélie à considérer que le dialogue ne se produit pas spontanément : il doit être préparé, pensé et soutenu par des gestes ciblés. L'intention de favoriser l'émergence, l'élaboration et la mise en relation des idées devient alors un repère structurant qui oriente sa manière d'interpréter et de guider les échanges. Sa capacité à soutenir une circulation d'idées témoigne de la création d'un espace dialogique situé, l'un des marqueurs de posture identifiés par Boyd (2023).

Ce changement d'orientation devient visible dans l'analyse des gestes discursifs observés lors de la leçon coenseignée. Amélie accepte davantage de rester dans l'incertitude, d'écouter et de suivre le raisonnement naissant des élèves. Là où elle aurait auparavant interrompu ou redirigé, elle temporise et ouvre l'espace à l'explicitation. Elle laisse davantage de temps aux élèves, revient sur leurs formulations plutôt que de les reformuler à leur place, accepte les réponses partielles comme des points d'entrée et multiplie les occasions d'explicitation. La

fonction du tableau cristallise aussi ce déplacement : il devient non plus un support de démonstration, mais un espace public de pensée où enseignant et élèves travaillent côte à côte, rendant visibles les conceptions initiales et autorisant leur transformation progressive. Ces gestes annoncent un passage vers les pratiques répons-ables de Boyd et Markarian (2015), où l'enseignante répond aux élèves de manière à soutenir leur développement discursif plutôt qu'à évaluer leur exactitude.

Le processus demeure toutefois traversé de tensions. Comme l'ont démontré Hallée (2012) et De Lavergne (2007), le processus d'évolution de la posture professionnelle est marqué par des hésitations, des pas en arrière et des ajustements constants. Certaines séquences du chapitre 5 révèlent encore des réflexes transmissifs ou une difficulté à laisser la parole circuler librement. Loin de contredire la transformation observée, ces moments rappellent la complexité d'un changement de posture et l'importance d'un accompagnement soutenu.

La participation à la recherche collaborative a joué un rôle déterminant dans la stabilisation de cette intention. L'analyse conjointe de ses pratiques, les discussions non évaluatives avec la chercheuse et les collègues, et les réflexions autour des obstacles langagiers rencontrés par les élèves ont permis à Amélie d'affiner sa compréhension du rôle du dialogue en classe. Ses gestes témoignent d'un réagencement du rôle de l'enseignante davantage orienté vers la médiation, l'écoute et la collaboration que vers la transmission. L'intention dialogique apparaît ainsi comme un produit d'une dynamique réflexive et collective, cohérente avec la visée transformatrice de la recherche collaborative telle que décrite par Desgagné et al. (2001).

Ainsi, l'intention explicite de créer les conditions du dialogue exploratoire se présente non seulement comme un déclencheur, mais comme une véritable boussole qui oriente l'évolution des gestes discursifs et redéfinit les finalités de l'enseignement scientifique chez Amélie. Cette transformation, bien qu'amorcée par une seule enseignante dans le cadre d'un projet limité, ouvre la voie à une réflexion plus large sur la nécessité de soutenir le développement d'une posture dialogique intentionnelle dans la formation continue du personnel enseignant.

6.3.2 Repenser le savoir: un ancrage épistémologique

La transformation des gestes discursifs d'Amélie correspond à une dimension épistémologique essentielle : un glissement d'une épistémologie empiricoréaliste vers une

conception plus socioconstructiviste, dans laquelle les savoirs scientifiques sont perçus comme étant situés, discutables et évolutifs (Abd-El-Khalick et Lederman, 2023; Ruel et al., 1997). En s'appuyant sur les interactions entre élèves comme leviers de construction de sens, Amélie a peu à peu déplacé sa conception des sciences d'un modèle figé et transmissif vers une pratique dialogique, dans laquelle le savoir se construit en interaction. La justesse conceptuelle ne constitue plus le seul horizon de l'échange : ce qui importe, c'est le processus d'élaboration par lequel les élèves construisent leur compréhension. Cette posture rejoint les travaux de Mercer (1996), pour qui le dialogue exploratoire n'est pas simplement une stratégie pédagogique, mais un espace dans lequel les significations se coconstruisent à travers l'explication, la justification et la mise en relation des idées.

Amélie développe ainsi une relation différente à la temporalité de l'apprentissage. Elle comprend que le raisonnement scientifique ne se déploie pas toujours de manière linéaire et que l'expression hésitante des idées n'est pas une marque d'incompétence, mais un signe de pensée en mouvement. Cette acceptation de la pensée provisoire s'accompagne d'un recours de plus en plus intentionnel au langage de la possibilité (Boyd, 2023) : un ensemble de formulations qui ouvrent un espace de spéculation, d'incertitude et de raisonnement hypothétique (« peut-être », « il se pourrait que », « et si... »). Par ces choix linguistiques récurrents et cohérents, l'enseignante communique aux élèves que plusieurs trajectoires de pensée sont envisageables et que leurs hypothèses, même partielles, constituent des points d'appui légitimes pour avancer collectivement.

En signalant que le savoir est en devenir et que les idées peuvent être travaillées, transformées ou reprises, ces pratiques contribuent à l'émergence d'un espace dialogique situé (Boyd, 2023) : un espace éphémère, coconstruit et sécurisant dans lequel les élèves peuvent formuler, discuter et réviser leurs idées sans craindre le jugement immédiat. L'incertitude devient une source de productivité, et la variété des points de vue constitue une richesse pour l'apprentissage (Boyd et al., 2024). En autorisant l'incertitude, Amélie rend visible la nature même du savoir scientifique : un savoir construit, révisable, soumis à la discussion et à l'argumentation. La classe devient ainsi un espace où les élèves expérimentent non seulement les contenus scientifiques, mais aussi les pratiques discursives de la communauté scientifique.

Cette redéfinition épistémologique transforme aussi profondément la posture de l'enseignante. Amélie ne se situe plus uniquement comme garante du savoir disciplinaire ou arbitre de la validité conceptuelle, mais comme coexploratrice des idées en circulation. Elle accepte de suspendre son autorité pour suivre les cheminements imprévus, accueillir la pensée partielle et encourager le questionnement. Ce déplacement se manifeste dans l'adoption progressive de pratiques "répons-ables" (Boyd, 2023), où l'enseignante répond véritablement à la pensée des élèves en reconnaissant leur contribution comme point d'appui pour avancer collectivement. Plutôt que de corriger ou d'imposer un savoir canonique immédiat, elle reformule, approfondit ou relance les idées exprimées, en choisissant stratégiquement les moments où elle pourra glisser des éléments de savoir disciplinaire sans interrompre la dynamique exploratoire.

Cette posture dialogique exige une forme de vulnérabilité professionnelle : elle repose sur la confiance accordée aux capacités intellectuelles des élèves et sur la conviction que le dialogue constitue un moteur heuristique en soi (Boyd et Markarian, 2011). Ces pratiques comprennent également une dimension temporelle : les idées des élèves sont réinvesties à travers le temps, ce qui renforce leur légitimité et contribue à un fil discursif collectif où chaque apport peut influencer l'élaboration conceptuelle ultérieure. En conséquence, la responsabilité pédagogique se déplace : plutôt que d'assurer la conformité des réponses, l'enseignante se concentre désormais sur la qualité du processus collectif d'élaboration conceptuelle, même lorsque celui-ci demeure ouvert, hésitant ou fragmentaire.

Ce déplacement trouve un écho direct chez Laplante (1997b), pour qui la science scolaire tend à positionner tant les élèves que les enseignantes comme des consommatrices et consommateurs de savoirs validés, et non comme des sujets participant activement à l'élaboration des connaissances. La posture qu'adopte progressivement Amélie rompt avec cette logique : elle redonne aux élèves la possibilité d'agir comme penseurs et penseuses légitimes des savoirs scientifiques, tout en acceptant elle-même de s'engager dans un processus partagé de construction du sens.

Enfin, cette évolution s'alimente également de la dynamique réflexive propre à la recherche collaborative. Les discussions portant sur la nature des obstacles rencontrés par les élèves, l'analyse collective des vignettes de la leçon, ainsi que les échanges autour des intentions

de l'enseignante ont permis à Amélie de repenser le statut du dialogue comme instrument épistémique. La posture qui en résulte ne relève donc pas simplement d'une modification pragmatique des pratiques, mais d'une réorientation de la conception même de ce que signifie apprendre les sciences en contexte scolaire. Ainsi comprise, la transformation épistémologique d'Amélie marque un tournant vers une pratique professionnelle où la priorité n'est plus la transmission des réponses, mais la construction du sens : une activité collective, située, soutenue par le langage.

6.3.3 Reconnaître les voix : une sensibilité accrue aux dimensions sociolinguistiques et identitaires

La transformation de posture s'accompagne également d'une prise de conscience des effets sociolinguistiques de certains gestes professionnels, en particulier ceux liés à la correction ou à la normativité langagière. Les discussions collaboratives conduisent le personnel enseignant à réfléchir à la manière dont ses interventions, même bien intentionnées, peuvent être perçues par les élèves comme des jugements sur leur compétence ou leur légitimité (Boudreau, 2021; Dalley, 2008a; Heller, 2007). Cette prise de conscience rejoint les travaux situés sur les effets de la normativité linguistique dans les classes de sciences, qui montrent que la valorisation exclusive du registre standard tend à invisibiliser les répertoires verbaux légitimes des élèves (Blanchard, 2020; M. Cormier, 2004; Dalley et D'Entremont, 2004; LeBlanc-Cormier, 2016).

Progressivement, Amélie commence à envisager les pratiques langagières familières des élèves non comme un obstacle, mais comme une ressource pour entrer dans le raisonnement scientifique, ce qui rejoint également les approches de Gibbons (2003) et les travaux sur les répertoires hybrides (Nikula, 2017; Qin et al., 2025; Warren et al., 2001). L'enseignante réfléchit non seulement aux propos qu'elle tient, mais aussi à leurs effets sur l'agentivité langagière des élèves. Le dialogue devient ainsi un espace où la diversité des répertoires est progressivement reconnue comme un moteur de pensée scientifique, pourvu que l'enseignante accompagne un passage vers le registre disciplinaire plutôt que de l'imposer d'emblée (Gibbons, 1998; Rivard et Cormier, 2008).

Cette réflexion l'amène à reconsidérer sa manière d'intervenir linguistiquement. Amélie admet que ses corrections rapides, motivées par la responsabilité perçue d'assurer la maîtrise du français standard, pouvaient inhiber la spontanéité des élèves et renforcer leur insécurité

linguistique. Peu à peu, elle commence à concevoir la langue vernaculaire non plus seulement comme un obstacle, mais comme un point d'appui légitime pour entrer dans le raisonnement scientifique. La distinction de la justification comme approfondissement d'une idée plutôt que comme correction résonne directement avec cette prise de conscience. Cette distinction, pourtant subtile, a un effet considérable sur la manière dont les élèves vivent l'interaction : elle réduit le risque d'associer la prise de parole à l'évaluation et favorise la confiance nécessaire au dialogue exploratoire.

Cette transformation sociolinguistique s'inscrit également dans une dynamique réflexive collective. Les discussions sur l'insécurité linguistique, les analyses partagées des verbatims, et les réflexions sur les gestes professionnels ont permis à Amélie de considérer ses interventions linguistiques non seulement sous l'angle de la conformité, mais sous celui des effets sur la participation. Le dialogue devient ainsi un espace où la diversité linguistique est envisagée non pas comme une menace pour la clarté conceptuelle, mais comme un moteur pour entrer dans le raisonnement scientifique, pourvu que l'enseignante aménage un passage progressif vers le registre disciplinaire. Elle développe une conscience plus fine des conditions sociolinguistiques qui rendent possible, ou qui freinent, le dialogue exploratoire. En ce sens, la transformation sociolinguistique ne se résume pas à une modification des attentes linguistiques : elle représente un élargissement de la posture professionnelle, désormais attentive aux dimensions identitaires, langagières et affectives du raisonnement scientifique oral.

6.3.4 Apports au domaine de recherche

L'analyse de la transformation progressive de la posture d'Amélie permet de combler certaines lacunes identifiées dans la littérature sur l'enseignement des sciences, l'enseignement dialogique et la formation professionnelle en contexte minoritaire. D'abord, en explorant la manière dont une intention explicite de favoriser le dialogue exploratoire transforme les gestes discursifs et les conceptions professionnelles, cette recherche donne corps à une dynamique de changement rarement documentée de façon aussi située et incarnée. Alors que de nombreux travaux sur l'enseignement dialogique mettent l'accent sur les caractéristiques des pratiques efficaces (Boyd, 2023 ; Alexander, 2022 ; Mercer, 1996), ils abordent plus rarement le processus par lequel une enseignante en vient à adopter une telle posture, particulièrement dans un contexte

où celle-ci entre en tension avec des représentations sociales dominantes sur les rôles, le langage et le savoir.

Sur ce plan, la présente recherche répond à l'appel formulé par O'Connor et Michaels (2019), qui insistent sur la difficulté réelle pour le personnel enseignant de se départir de cadres interactionnels routiniers, même lorsqu'il est formé aux gestes discursifs ou à d'autres stratégies dialogiques. Elle montre que ce n'est pas la technique seule qui opère le changement, mais bien l'intégration progressive d'une intention dialogique dans la planification, l'interaction et la réflexion postérieure. Cette intention, nourrie par la coanalyse et les retours réflexifs, agit comme catalyseur d'une posture professionnelle renouvelée.

En contexte francophone minoritaire, cette transformation prend une signification particulière. Elle montre que l'enseignement dialogique n'est pas un idéal réservé à des contextes linguistiquement homogènes ou socialement favorisés, mais qu'il peut émerger dans des milieux marqués par la pluralité linguistique et les rapports de pouvoir sociolinguistiques, à condition que la diversité langagière soit reconnue non pas comme un obstacle, mais comme une richesse. À cet égard, les travaux de Dalley (2009) et de Gibbons (2003) trouvent ici une confirmation empirique : une posture épistémologique ouverte à la pluralité des langages peut favoriser la mise en dialogue des savoirs quotidiens et disciplinaires, en permettant aux élèves de s'exprimer dans des registres intermédiaires, de négocier du sens, et de développer une réelle agentivité cognitive.

La recherche permet aussi de nuancer les conclusions d'études antérieures centrées sur l'écart entre discours et pratiques enseignantes (Laplane, 1998 ; Fisher, 2011). Ici, l'écart se résorbe non par injonction ou par formation descendante, mais par une démarche participative qui met en valeur l'expertise professionnelle des personnes enseignantes et leur capacité de transformation réflexive. Elle apporte ainsi un éclairage précieux sur les conditions éthiques, épistémologiques et institutionnelles nécessaires pour favoriser une telle évolution, et soutient la pertinence des dispositifs de recherche collaborative pour repenser la formation continue dans une perspective située et professionnalisante.

Enfin, ce travail contribue à une meilleure compréhension de la manière dont se construisent les postures professionnelles en interaction avec les conceptions du savoir, les normes scolaires, et les dynamiques langagières. Il montre que le dialogue exploratoire ne peut

être réduit à un ensemble de techniques, mais qu'il suppose un engagement profond de la personne enseignante, une volonté de partager le pouvoir discursif, et une capacité à naviguer entre différentes tensions : entre transmission et coconstruction, entre normes disciplinaires et expressions vernaculaires, entre attentes institutionnelles et aspirations pédagogiques. En cela, il s'inscrit dans une lignée de recherches qui conçoivent le développement professionnel non pas comme l'acquisition de compétences prédéfinies, mais comme une trajectoire de transformation identitaire, éthique et épistémologique (Bednarz, 2013; Gauthier, 2006; Guay et Prud'homme, 2011).

Ce chapitre a permis d'approfondir les tensions, les dynamiques et les possibilités identifiées dans les chapitres empiriques, en les articulant à la problématique, aux cadres conceptuels et à la littérature existante. Les constats issus de cette recherche mettent en lumière à la fois les obstacles systémiques et représentationnels qui freinent la mise en œuvre du dialogue exploratoire en classe de sciences, et les leviers potentiels qu'offre une posture réflexive et collaborative. En montrant que les représentations sociales du langage, de la science et de l'élève influencent profondément les gestes discursifs, cette thèse contribue à enrichir la compréhension des conditions d'émergence d'un espace dialogique inclusif.

Au fil de la discussion, il devient clair que l'évolution vers un enseignement véritablement dialogique ne repose pas uniquement sur des techniques d'interaction ou des dispositifs pédagogiques, mais sur une reconfiguration plus fondamentale des postures épistémologiques et des conceptions professionnelles du personnel enseignant. Cette transformation, bien que complexe et non linéaire, se révèle possible lorsqu'elle est soutenue par un accompagnement réflexif ancré dans les pratiques réelles et les contextes spécifiques, comme l'illustre le processus de recherche collaborative menée dans cette étude.

Dans la continuité de ces constats, le chapitre suivant proposera une conclusion générale qui récapitule les contributions majeures de cette thèse, en dégagant ses implications théoriques, pratiques et politiques. Il formulera également des recommandations concrètes pour les milieux de formation et d'intervention, et ouvrira des pistes pour des recherches futures susceptibles de prolonger cette réflexion.

7 Conclusion

Ce chapitre synthétise les apports de cette recherche collaborative sur le dialogue exploratoire en groupe-classe dans l'enseignement des sciences en contexte minoritaire francophone canadien. Elle présente d'abord un retour sur la question principale de la recherche, puis examine les limites méthodologiques de l'étude. Les implications théoriques, pratiques et politiques sont ensuite dégagées, suivies de pistes de recherches futures. Un mot de fin conclut cette réflexion sur les transformations rendues possibles dans mon cheminement doctoral.

7.1 Retour sur la question principale de la recherche : Quelles sont les possibilités et les contraintes de l'exploitation du dialogue exploratoire en groupe-classe par le personnel enseignant de sciences du secondaire en contexte minoritaire francophone ontarien ?

Cette thèse a exploré les possibilités et les contraintes à la mise en œuvre du dialogue exploratoire dans les classes de sciences au secondaire en contexte minoritaire francophone ontarien. À travers une recherche collaborative menée avec trois membres du personnel enseignant d'une école de l'Est ontarien, j'ai cherché à comprendre comment s'articulent les représentations sociales du personnel enseignant, leurs conceptions du dialogue en classe, et les transformations possibles de leurs pratiques discursives. Les sous-sections qui suivent synthétisent les possibilités et les contraintes mises au jour par cette recherche.

7.1.1 Possibilités favorables à l'émergence du dialogue exploratoire

- **Un travail épistémologique explicite sur la nature des sciences :** Pour pouvoir soutenir l'exploration conceptuelle en classe, il est nécessaire que le personnel enseignant développe une compréhension approfondie de la nature des sciences et de son lien intrinsèque avec les pratiques discursives. Plusieurs travaux tracent le portrait des savoirs scientifiques comme provisoires, inférés, construits à partir de données et traversés par des dimensions subjectives et créatives (Abd-El-Khalick et Lederman, 2023; Larochelle et al., 2005; Mujawamariya, 2000; Watson, 2020). Cette conception non empiricoréaliste des sciences ouvre la voie à des pratiques dialogiques centrées sur l'explicitation des raisonnements, la comparaison d'idées et la recherche collective de cohérence, conditions essentielles à l'émergence du dialogue exploratoire (Larrain et al., 2019; Ruel et al., 1997; Tan et Tang, 2020).

- **Le développement de l'agentivité discursive des élèves :** Lorsque les pratiques enseignantes encouragent la justification, la reformulation et la comparaison entre pairs, les élèves prennent en charge la construction des savoirs. Un tel développement de l'agentivité discursive repose sur une condition préalable essentielle : la conviction, mise de l'avant par Boyd (2023), que les élèves sont véritablement capables d'élaborer, d'examiner et de transformer leurs idées. Cette confiance épistémique dans le potentiel intellectuel des élèves permet de partager l'autorité intellectuelle et de soutenir une participation active et responsable.
- **La transformation intentionnelle des gestes discursifs (*talk moves*) :** Lorsque le personnel enseignant se donne des objectifs de susciter un dialogue exploratoire en classe, les interactions peuvent évoluer vers un véritable espace de coconstruction du savoir scientifique. Cette transformation se manifeste par l'adoption progressive de pratiques dialogiques telles que décrites par Boyd (2023) : un langage de la possibilité qui ouvre l'exploration conceptuelle plutôt que de la fermer prématurément, des pratiques répons-ables qui accueillent et relancent les idées des élèves de manière à soutenir leur développement, ainsi que la création d'un espace local dialogique où les contributions de chacun et de chacune prennent sens dans une dynamique collective. Pour orienter ses gestes discursifs, le personnel enseignant peut puiser dans des ressources structurantes, comme le *Talk Science Primer*, mais leur portée demeure limitée tant que le travail épistémologique et la reconnaissance de l'agentivité des élèves ne sont pas pleinement assumés. Ce n'est qu'à cette condition que les mouvements discursifs prennent leur sens profond et deviennent de véritables outils d'exploration conceptuelle.
- **La structuration matérielle et interactionnelle de la leçon :** Une attention apportée à l'organisation pédagogique (p. ex. remise graduelle du matériel, création d'un document public, utilisation de surfaces verticales pour la coconstruction conceptuelle, ralentissement du rythme conversationnel, suspension temporaire de la rétroaction de la personne enseignante, introduction différée du vocabulaire après le tâtonnement conceptuel pour réduire la charge cognitive) et à l'organisation physique de la classe (p. ex. retrait physique de la personne enseignante, déplacement intentionnel dans la classe, ergonomie de l'espace)

crée des conditions concrètes qui soutiennent l’exploration collective (Barnes, 2008; Gibbons, 1998; Liljedahl, 2018; Rowe, 1986; Sassi et al., 2013).

- **La reconnaissance explicite d’une francophonie plurielle** : Contrairement aux approches restrictives documentées dans les écoles de langue française en contexte minoritaire francophone (Boudreau et Dubois, 2008; Boutin, 2024; Dalley, 2008b; Martin, 2014), une perspective sociolinguistique de la pluralité qui valorise des pratiques langagières comme richesse plutôt que déficit contribue à renforcer le sentiment d’appartenance et l’engagement des élèves, conformément aux principes d’une francophonie inclusive (M. Cormier, 2020; Dalley, 2008a). Cette bienveillance permet de bâtir un espace dialogique plus inclusif où les élèves s’autorisent à penser et parler en sciences en utilisant l’ensemble de leurs répertoires langagiers.
- **Le processus de recherche collaborative comme catalyseur** : L’analyse réflexive accompagnée permet une prise de conscience critique des représentations, des idéologies linguistiques et des conceptions implicites de la science. Dans ce cadre, l’utilisation systématique de l’enregistrement vidéo et la coanalyse des moments-types jouent un rôle déterminant : elles rendent visibles des gestes discursifs souvent tacites, permettent de revisiter l’action à distance de l’urgence du moment, et ouvrent un espace de dialogue professionnel où les interprétations se négocient collectivement (Hennessy et al., 2021; Morrisette, 2012; Wilkinson et al., 2017). Ce travail de dévoilement peut soutenir une transformation authentique des pratiques pédagogiques et épistémologiques

7.1.2 Contraintes qui freinent l’émergence du dialogue exploratoire

- **La crainte professionnelle liée à l’incertitude disciplinaire et à la perte de contrôle** : La peur de ne pas maîtriser toutes les directions possibles du dialogue, notamment dans des domaines moins familiers, constitue un frein important, comme en témoignent les propos d’Amélie et diverses recherches (Alozie et al., 2009; O’Connor et Michaels, 2019a; Šed’ová et al., 2020).
- **La sous-estimation du groupe-classe comme espace de coconstruction conceptuelle**. Le personnel enseignant perçoit fréquemment le travail en petites équipes comme un espace acceptable pour le tâtonnement, l’imprécision ou l’usage d’un registre informel, alors que le

groupe-classe est associé à des attentes plus strictes de rigueur, de précision linguistique et de réponses « correctes ». Cette asymétrie d'attentes limite la reconnaissance du groupe-classe comme espace dialogique à part entière et freine l'émergence d'un dialogue exploratoire où les idées peuvent être élaborées, comparées et transformées collectivement (Sassi et al., 2013).

- **La croyance en l'innéité des capacités d'expression comme représentation-obstacle.** La difficulté à participer au dialogue est souvent attribuée aux traits intrinsèques des élèves, comme le manque de clarté, de confiance, de fluidité ou de « facilité à s'exprimer, » plutôt qu'aux conditions interactionnelles, épistémiques ou sociolinguistiques qui permettent de développer ces compétences. Lorsque le personnel enseignant considère les obstacles comme des limites individuelles plutôt que comme des compétences qui se construisent dans un environnement d'apprentissage collaboratif favorable, il peut en conclure que les pratiques dialogiques seraient inefficaces ou inaccessibles pour certains élèves (Alharbi et Johnston-Wilder, 2023; Fecho et al., 2006; Hennessy et Davies, 2020; Resnick et Gall, 1997; Šed'ová et al., 2020). Ainsi, la différenciation pédagogique mise en place pour contourner ces difficultés perçues tend à soustraire ces élèves de l'espace collectif, limitant leur accès aux retombées épistémiques et identitaires du dialogue exploratoire.
- **La perception que les lacunes langagières chez les élèves freinent leur participation au dialogue exploratoire.** Lorsque le personnel enseignant associe la capacité de dialoguer de manière productive à une maîtrise élevée du français normé, les répertoires hybrides ou vernaculaires sont perçus comme insuffisants pour soutenir un raisonnement scientifique. Cette représentation contribue à restreindre les occasions de participation et à limiter l'émergence d'un dialogue réellement exploratoire.
- **L'insécurité linguistique des élèves :** L'insécurité linguistique des jeunes prend forme dans un contexte idéologique où certaines variétés du français sont historiquement dévalorisées. Les pressions à la correction, l'autodépréciation, la vigilance constante envers sa manière de parler et, ultimement, la honte ou le silence constituent autant de manifestations de cette insécurité, particulièrement prégnantes en milieu francophone minoritaire. Ces dynamiques créent des barrières directes à la participation spontanée des élèves au dialogue exploratoire en classe (Boudreau, 2020; Boutin, 2024; Y. Cormier, 2015; Melanson et Cormier, 2010).

- **La persistance des croyances épistémologiques transmissives** : Les savoirs scientifiques sont souvent perçus par le personnel enseignant comme des vérités établies à transmettre, plutôt que comme des constructions sociales issues du dialogue. Dans cette perspective, le dialogue est fréquemment envisagé comme une « compétence » à développer en parallèle de la compréhension conceptuelle plutôt que comme un levier de celle-ci, ce qui limite sa fonction épistémologique en classe. Par ailleurs, le dialogue est parfois utilisé avant tout comme outil pour combler la ZPD (Vygotsky, 1978), ce qui requiert que les élèves puissent s'exprimer de manière claire et précise afin que la personne enseignante puisse évaluer leur compréhension. Ces conceptions instrumentales réduisent la place du tâtonnement, des raisonnements partiels et des divergences productives (Cobb et al., 1998).
- **Le poids des représentations sociales normatives** : Le noyau central des représentations sociales du personnel enseignant, ancré dans l'idéologie de la norme unique, oriente la manière dont il interprète les pratiques langagières des élèves, évalue la pertinence de leurs contributions et détermine ce qui constitue une participation fructueuse. Ce cadre de référence structure non seulement les perceptions des capacités langagières, mais aussi les choix pédagogiques et les attentes interactionnelles. Il constitue un obstacle structurel à l'inclusion langagière et limite l'émergence du dialogue exploratoire (Boudreau, 2016, 2020; Freynet et Clément, 2018; Heller, 2007).
- **Les pressions institutionnelles linguistiques et curriculaires** : La Politique d'aménagement linguistique (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2004) génère des tensions entre mission de transmission culturelle et ouverture à la pluralité linguistique et interactionnelle, complexifiant l'adoption d'approches dialogiques inclusives. À cela s'ajoutent les attentes du curriculum des sciences, qui renforce une conception normative de la communication scientifique en évaluant principalement « l'expression et l'organisation des idées » dans une perspective de clarté, de structure et d'efficacité du message transmis. Peu de place est faite à la dimension socioconstructiviste de l'élaboration des savoirs, qui se repose sur le tâtonnement, les raisonnements partiels et les échanges exploratoires. Cette double contrainte, culturelle et curriculaire, crée des dilemmes professionnels qui freinent l'ouverture du dialogue exploratoire à la pluralité des voix (Gérin-Lajoie, 2008, 2010b).

Dans l'ensemble, cette analyse met en lumière la coexistence de leviers puissants et de contraintes structurelles qui façonnent la mise en œuvre du dialogue exploratoire en contexte minoritaire francophone. Elle montre qu'une posture dialogique intentionnelle peut ouvrir des espaces réels de coconstruction, mais que ces possibilités demeurent intimement liées aux idéologies linguistiques, aux conceptions épistémologiques et aux conditions institutionnelles dans lesquelles évolue le personnel enseignant. Ces constats offrent un éclairage nuancé sur les dynamiques qui soutiennent ou freinent l'émergence du dialogue exploratoire ; ils invitent également à considérer les limites inhérentes au présent dispositif de recherche. La section suivante examine plus en détail ces limites, ainsi que leurs implications pour l'interprétation des résultats et la portée de cette étude.

7.2 Limites de la recherche

Comme toute étude qualitative ancrée dans un contexte particulier, cette recherche comporte des limites liées à son envergure, à sa durée ainsi qu'à la nature même de son objet. Menée auprès d'un nombre restreint de personnes enseignantes dans un seul établissement secondaire francophone en contexte minoritaire, elle s'inscrit dans une perspective compréhensive et ne vise pas la généralisation statistique. Bien que la portée des résultats soit limitée en matière de transférabilité, leur valeur heuristique demeure importante pour d'autres contextes éducatifs présentant des dynamiques sociolinguistiques semblables. Par ailleurs, si la recherche a permis d'analyser finement les gestes discursifs et les conceptions du savoir exprimées par le personnel enseignant, elle n'a pas permis de documenter de manière systématique les effets de ces transformations sur les apprentissages des élèves, notamment en ce qui concerne le développement de leur pensée scientifique ou leur sentiment d'agentivité.

Au-delà de ces considérations générales, chaque volet analytique comporte également ses propres limites méthodologiques. La section suivante détaille ces limites propres à chacun des chapitres.

7.2.1 Limites de l'analyse des représentations sociales (Chapitre 4)

7.2.1.1 Analyse interprétative non coconstruite

Cette étude comporte certaines limites inhérentes à la ligne de temps restreinte d'un projet doctoral. Bien que les données aient été recueillies dans le cadre d'une recherche collaborative, et que des retours ponctuels sur les analyses émergentes se sont faits au cours du temps passé avec le personnel enseignant, l'analyse des représentations sociales présentée ici a été effectuée par la chercheuse seule, sans validation explicite des interprétations par le personnel enseignant participant. Il s'agit donc d'une lecture interprétative postérieure, qui s'appuie sur les propos recueillis durant les premières phases du projet, mais qui n'a pas été coconstruite dans son intégralité avec le personnel enseignant. Ce choix méthodologique, assumé, limite en partie la portée collaborative de l'analyse, en particulier en ce qui concerne la phase de coproduction des savoirs. Toutefois, une telle posture demeure compatible avec l'esprit de la recherche collaborative, dans la mesure où elle est ancrée dans un véritable dialogue réflexif et dans la reconnaissance mutuelle des savoirs issus de l'expérience (Desgagné, 2007; Vinatier et Morrissette, 2015). Par ailleurs, la recherche collaborative n'implique pas nécessairement une répartition symétrique de toutes les tâches entre les personnes chercheuses et praticiennes, mais plutôt une attention constante aux visées, aux significations et aux conditions de production du savoir partagé (Desgagné, 2001).

7.2.1.2 Limites liées à la durée et à la transférabilité

De plus, l'analyse repose principalement sur une seule rencontre collective, ce qui ne permet pas de rendre compte de l'évolution possible des représentations d'Amélie, Paul et Patrick au fil du projet. Certaines perceptions exprimées à ce stade précoce du processus auraient pu être nuancées ou transformées au cours des rencontres subséquentes, ce que l'analyse actuelle ne prend pas en compte. Finalement, les données utilisées proviennent d'un petit groupe de personnes enseignantes œuvrant dans un contexte géolinguistique particulier, ce qui limite la transférabilité des résultats à d'autres milieux éducatifs.

7.2.2 Limites de l'analyse de l'étude de cas (Chapitre 5)

7.2.2.1 Effet de la présence de la chercheuse

En tant que chercheuse engagée dans une posture de praticienne-chercheuse et de coanalyste, mon rôle a certainement influencé la dynamique des interactions, tant en classe que lors des rencontres réflexives. Bien que cette posture ait permis un accès privilégié aux rationalités professionnelles en jeu, elle nécessite une vigilance constante quant à l'interprétation des données, notamment dans l'analyse des vignettes.

7.2.2.2 Focalisation sur une trajectoire individuelle

L'analyse du chapitre 5 se concentre sur le parcours d'une seule enseignante, Amélie, bien qu'elle soit engagée dans une démarche collaborative avec ses collègues. Cette focalisation, choisie pour approfondir les conditions de transformation des gestes discursifs dans un cadre dialogique, limite toutefois la portée des résultats. Elle ne permet pas de comparer différentes trajectoires ou de dégager des régularités collectives dans l'évolution des postures enseignantes.

7.2.2.3 Temporalité restreinte de l'étude

La temporalité du projet constitue également une contrainte : les gestes observés dans les moments-clés reflètent des transformations en cours, mais il est difficile d'en évaluer la pérennité ou l'impact à long terme sur les pratiques professionnelles. Les résultats doivent ainsi être compris comme des instantanés d'un processus évolutif, porteurs de promesses, mais encore en émergence. La temporalité courte du projet représente une autre contrainte notable : l'amorce d'un dialogue exploratoire demande du temps pour s'ancrer durablement, tant dans les pratiques enseignantes que dans les habitudes de participation des élèves.

7.2.2.4 Conditions particulières de la leçon analysée

La leçon faisant l'objet de l'analyse a été planifiée avec une intention dialogique explicite et dans un contexte de collaboration soutenue. Elle ne reflète pas nécessairement les pratiques quotidiennes « spontanées » de l'enseignante, ce qui limite la transférabilité des résultats à des contextes où un tel accompagnement n'est pas présent.

7.2.2.5 *Non-inclusion des perceptions des élèves*

Le chapitre se concentre sur l'évolution de la posture enseignante à travers l'analyse de ses gestes et de ses réflexions, mais n'intègre pas directement la voix ou les perceptions des élèves. Cela empêche d'évaluer pleinement la réception et les effets du dialogue exploratoire du point de vue des principaux bénéficiaires de l'enseignement. Par ailleurs, l'étude n'a pas permis de documenter de manière approfondie les effets de ces transformations sur l'appropriation du savoir scientifique par les élèves, ce qui constitue une piste importante pour des recherches ultérieures.

7.2.2.6 *Choix sélectif des vignettes*

L'analyse repose sur cinq vignettes choisies par moi-même pour leur richesse analytique. Ce choix, bien que justifié, implique une sélection interprétative qui pourrait laisser de côté des séquences moins « exemplaires », mais tout aussi révélatrices des tensions ou des résistances dans la transformation de la posture enseignante.

Malgré ces limites, cette étude présente plusieurs forces qui méritent d'être soulignées. La prochaine section de cette conclusion porte sur les forces et les contributions de cette étude.

7.3 Implications pour la théorie, la pratique et la politique

Cette recherche doctorale apporte un éclairage renouvelé sur les conditions d'émergence du dialogue exploratoire en sciences au secondaire en contexte francophone minoritaire. En examinant conjointement les représentations sociales du personnel enseignant, les gestes discursifs observés en classe et les processus de transformation rendus possibles par la recherche collaborative, elle met en lumière des mécanismes qui dépassent les pratiques individuelles et touchent autant les cadres théoriques que les pratiques professionnelles et les orientations institutionnelles.

Les analyses menées dans les chapitres précédents montrent que la mise en œuvre d'un dialogue exploratoire engage des dimensions à la fois didactiques, linguistiques, épistémologiques et identitaires. Elles révèlent également que ces dimensions s'entrecroisent de manière dynamique et située, et qu'elles transforment en profondeur la compréhension du rôle du langage dans l'apprentissage scientifique.

La présente section propose donc une lecture intégrée de ces apports. Elle examine d'abord les implications théoriques, en montrant comment les résultats de l'étude contribuent à enrichir les cadres conceptuels mobilisés. Elle aborde ensuite les implications pratiques, qui concernent la formation du personnel enseignant. Elle se penche enfin sur les implications politiques et institutionnelles, essentielles pour comprendre les possibilités d'action en milieu francophone minoritaire.

7.3.1 Implications théoriques

Sur le plan théorique, cette recherche renouvelle l'analyse des représentations sociales du langage en les articulant à la posture enseignante et à la conception du savoir scientifique en contexte minoritaire. Elle met en évidence l'existence d'un noyau central normatif, où le langage scientifique est perçu comme un préalable à la pensée, contrastant avec des éléments périphériques plus ouverts à la diversité linguistique. Ce contraste révèle une tension entre les normes perçues de la discipline scientifique et les ressources langagières que les élèves mobilisent réellement. En prolongeant les travaux de Jodelet (1989, 2016) et d'Abric (2001), la thèse montre que ces représentations sociales sont évolutives et peuvent être transformées à travers une démarche réflexive ancrée dans la pratique. L'analyse révèle également une dynamique bidirectionnelle rarement documentée : les représentations orientent les gestes discursifs, mais les gestes discursifs qui s'ouvrent à l'incertitude, à l'écoute et à la construction intersubjective, contribuent à modifier les représentations initiales du langage et de l'enseignement.

Cette recherche propose ainsi les fondements d'une pédagogie dialogique inclusive, qui envisage la diversité langagière non comme un obstacle, mais comme une ressource épistémique essentielle à la construction du savoir scientifique. Inspirée des principes visant le développement de l'identité et de l'appartenance dans les écoles de langue française en contexte minoritaire, Dalley (2008a), cette approche est transposée ici au contexte spécifique de l'enseignement des sciences. Elle vise à créer des espaces d'apprentissage où les élèves peuvent mobiliser l'ensemble de leurs répertoires langagiers pour observer, décrire, formuler des hypothèses et construire des explications scientifiques. Ce processus s'accompagne d'un soutien progressif vers l'appropriation du registre disciplinaire formel, rejoignant les perspectives des travaux qui insiste sur la valorisation des ressources linguistiques et culturelles des élèves (M.

Cormier, Pruneau et Rivard, 2004; Gibbons, 1998; Warren et al., 2001). Les résultats de la thèse éclairent également le rôle des zones d'interaction (ZPD, ZDI) comme cadres épistémologiques permettant de comprendre les formes de médiation en jeu dans le dialogue scientifique : le passage d'une logique de ZPD centrée sur l'étayage expert (Vygotsky, 1978), vers une zone de développement intermental, centrée sur la coconstruction au sein du groupe-classe (Mercer, 2000), constitue une contribution théorique importante.

En didactique des sciences, cette recherche éclaire les liens entre langue, dialogue et apprentissage scientifique, dans une perspective contextualisée. Elle prolonge les travaux de Laplante (1997c, 2009, 2010) en apportant un regard neuf sur les conditions qui favorisent l'émergence du dialogue exploratoire dans un cadre didactique. Elle montre notamment que le dialogue exploratoire devient possible lorsque les gestes discursifs (inviter, reformuler, ralentir, laisser place à la pluralité des idées) sont reconnus comme des médiateurs épistémiques, et non comme de simples outils pédagogiques. Elle confirme également que l'articulation entre les dimensions didactiques, linguistiques, épistémologiques et identitaires, mise en lumière dans les chapitres empiriques, constitue un cadre analytique particulièrement fécond pour comprendre l'activité enseignante en contexte minoritaire.

En sociolinguistique éducationnelle, elle contribue à documenter les mécanismes par lesquels les idéologies linguistiques influencent les pratiques pédagogiques, qu'elles soient inclusives ou exclusives. Elle enrichit ainsi les analyses proposées par d'autres recherches dans ce domaine (Boudreau, 2016, 2021, 2023; Boudreau et Dubois, 2008; Dalley, 2008a, 2008b, 2014; Heller, 2007, 2023), en offrant une lecture fine des processus de transformation des représentations sociales en contexte éducatif. Elle montre aussi que ces idéologies ne sont pas figées : elles se réactualisent dans l'interaction et peuvent être déplacées par des pratiques dialogiques plus ouvertes. Cette analyse situe ainsi les mécanismes idéologiques au cœur même de l'activité de classe, et non uniquement dans les discours institutionnels ou macrosociaux.

Enfin, en sciences de l'éducation, cette recherche illustre le potentiel de la recherche collaborative pour accompagner l'évolution des postures professionnelles. Elle s'inscrit dans une démarche collaborative authentique, où le personnel enseignant a activement contribué à définir l'objet de recherche et à partager leurs préoccupations professionnelles dans un espace réflexif, respectueux et soutenant (Barry et Saboya, 2015; Bednarz et al., 2012). Cette coconstruction

initiale a permis de récolter des données riches et ancrées dans l'expérience pratique des personnes concernées, et d'aborder des enjeux pédagogiques rarement étudiés dans un contexte aussi concret. Elle apporte également une contribution sur le plan de l'agentivité professionnelle : la collaboration soutenue permet aux personnes enseignantes de se percevoir comme capables de transformer leurs propres gestes, mais aussi les cadres dans lesquels elles enseignent. Elle montre enfin que ces transformations reposent sur des processus situés, inscrits dans des interactions réelles et ancrés dans le vécu professionnel, ce qui confirme l'importance de cadres épistémologiques sensibles à la complexité du terrain.

7.3.2 Implications pratiques

Les résultats de cette recherche invitent à repenser la formation initiale et continue du personnel enseignant en contexte minoritaire francophone, en la recentrant sur une approche critique, réflexive et contextualisée. Plutôt que de transmettre des stratégies génériques, il s'agit de favoriser un développement professionnel qui interroge les conceptions du langage, du savoir et de l'apprentissage à la lumière des contextes spécifiques. La thèse montre que la transformation professionnelle repose sur une capacité à prendre conscience de ses gestes discursifs en situation, mais aussi à ajuster ces gestes à chaud, en fonction de l'évolution des interactions avec les élèves. Ces microajustements — ralentir, ouvrir, reformuler, différer un jugement — s'avèrent déterminants pour la construction d'un espace dialogique.

La thèse met en lumière le rôle concret d'un « document public, » notamment le tableau à titre de lieu de coconstruction, comme levier pratique d'un espace dialogique. À l'instar des surfaces verticales proposées dans l'œuvre précurseur *Building a Thinking Classroom* (Liljedahl, 2018), ce dispositif permet non seulement de rendre visibles les idées et de ralentir le rythme des interactions, mais aussi de soutenir une circulation collective de la pensée où chacun et chacune peut s'appuyer sur les contributions des autres pour avancer. Dans notre projet, l'usage du tableau sans rétroaction immédiate ajoute une dimension identitaire forte : en inscrivant les propos des élèves tels qu'ils sont formulés, nous reconnaissons la pluralité des répertoires langagiers et légitimons la voix des élèves comme composante essentielle de la construction des connaissances scientifiques (Dalley, 2008a). Ces éléments montrent que le développement professionnel doit dépasser la simple transmission de techniques pour s'ancrer dans l'analyse fine des interactions réelles, des gestes situés et des choix discursifs effectués dans l'instant.

Les résultats révèlent également un besoin important de formation immersive, souligné explicitement par les personnes enseignantes. Lors de leurs entrevues de sortie, Amélie et Paul ont exprimé que, pour intégrer durablement les pratiques dialogiques, ils auraient besoin de « le vivre comme élève » avant de pouvoir l’orchestrer avec aisance en classe. Cette idée est confirmée lors de la rencontre bilan : Paul estime qu’en l’absence de modélisation explicite et d’exemples vécus, leurs tentatives demeurent « au hasard » et difficilement transférables en classe. Cette opinion, souvent exprimée lors des échanges, indique que leur expérience scolaire traditionnelle, caractérisée par l’enseignement magistral et le dialogue triadique, ne fournit pas suffisamment de modèles pour faciliter un véritable dialogue exploratoire. Une formation qui permet aux enseignants et enseignantes de vivre eux-mêmes les tensions productives, l’incertitude et la négociation de sens propres au dialogue exploratoire apparaît ainsi comme un levier puissant de transformation professionnelle.

Inspirée par les recherches de Rivard et Gueye (2015), de Blanchard (2020) et de Lentz (2011), cette approche privilégie l’analyse réflexive des pratiques langagières réelles, l’expérimentation accompagnée et la coconstruction de gestes discursifs dans des environnements soutenant. Elle rejoint un ensemble de travaux qui insiste sur la nécessité d’un accompagnement professionnel élargi, sensible aux dimensions pédagogiques, culturelles, identitaires et politiques du métier (Cavanagh et al., 2016; M. Cormier, 2020; Gérin-Lajoie, 2010b).

Les résultats des chapitres empiriques révèlent que l’accompagnement doit également inclure la gestion de l’incertitude et du risque professionnel. Ces constats soulignent l’importance d’une formation professionnelle qui reconnaît l’incertitude comme dimension normale et productive de l’enseignement scientifique, plutôt que comme un signe de fragilité professionnelle.

L’expérience collaborative menée avec Amélie, Paul et Patrick révèle que la transformation professionnelle s’enracine dans un processus de longue durée, porté par un cadre de confiance et de coanalyse. L’utilisation d’outils comme la grille de réflexion individuelle, l’analyse vidéo et les discussions collectives guidées s’avère prometteuse pour soutenir une évolution authentique des postures professionnelles.

En cohérence avec ces constats, plusieurs recommandations concrètes peuvent être formulées à l'intention des milieux scolaires et de la formation à l'enseignement :

- Inclure délibérément l'aspect linguistique dans l'enseignement des sciences, en reconnaissant que la communication orale formelle *et* informelle fait partie intégrante de la littératie scientifique, et en mettant en valeur les habiletés langagières des élèves comme sources de connaissances.
- Favoriser des dispositifs de formation fondés sur l'analyse réflexive, où les personnes enseignantes peuvent s'appuyer sur des traces vidéo de leurs interactions de classe pour alimenter des discussions professionnelles guidées, en collaboration avec des pairs, des personnes chercheuses, ou les deux.
- Sensibiliser aux représentations sociales implicites, en outillant les personnes en formation à identifier et questionner leurs référents concernant les élèves, la langue et le savoir, afin d'en faire des objets d'apprentissage professionnel.
- Aménager des conditions systémiques propices au dialogue, en reconnaissant que les pratiques dialogiques exigent du temps, du soutien institutionnel et une culture scolaire ouverte à la pluralité des voix.

7.3.3 Implications politiques et institutionnelles

Enfin, sur le plan politique et institutionnel, cette recherche rappelle la nécessité de reconnaître les spécificités du contexte minoritaire francophone. Au-delà de ses apports à l'enseignement des sciences, elle s'inscrit dans une réflexion plus large sur l'avenir de l'école de langue française en contexte minoritaire. Face aux défis de la diversification des populations scolaires et de l'évolution des pratiques langagières des élèves (Corbeille et Lafrenière, 2010; Dalley et Demers, 2012), l'école francophone minoritaire se trouve à un carrefour. Les résultats montrent également que les normes curriculaires actuelles, axées sur une communication claire, efficace et formelle, peuvent invisibiliser les formes discursives exploratoires et hésitantes qui soutiennent pourtant la construction conceptuelle en sciences. Cette tension appelle une reconnaissance plus explicite, dans les politiques linguistiques et pédagogiques, du rôle épistémique du dialogue exploratoire et de la place des raisonnements partiels, des essais, des ambiguïtés et des divergences dans l'apprentissage scientifique.

Un enseignement dialogique inclusif suppose non seulement une intention pédagogique forte, mais aussi un environnement institutionnel qui valorise la pluralité linguistique, les savoirs situés et la nature processuelle de la pensée scientifique. Cette recherche suggère qu'il est possible de conjuguer la mission de préservation linguistique et culturelle avec une pédagogie inclusive qui reconnaît et valorise la diversité des répertoires langagiers ; loin de constituer une menace à la vitalité du français, cette approche représente une occasion de redéfinir une francophonie plurielle et dynamique, en phase avec la réalité sociolinguistique contemporaine.

Elle met aussi en lumière que la collaboration professionnelle soutenue peut renforcer l'agentivité du personnel enseignant face aux contraintes institutionnelles, en lui permettant d'imaginer, de tester et de légitimer des pratiques dialogiques plus inclusives. L'école de langue française en contexte minoritaire a ainsi l'occasion de devenir un véritable laboratoire d'innovation pédagogique, où inclusion linguistique et rigueur scientifique se renforcent mutuellement. Une telle transformation nécessite toutefois un accompagnement soutenu du personnel enseignant, un engagement institutionnel clair et une évolution des politiques scolaires, dans la lignée des principes d'inclusion défendus par Dalley (2008a).

En somme, les implications théoriques, pratiques et institutionnelles mises en évidence dans cette recherche confirment que la mise en œuvre d'un dialogue exploratoire en sciences ne peut être envisagée sans tenir compte de la complexité des contextes minoritaires, des idéologies linguistiques qui y circulent et des gestes professionnels qui émergent dans l'interaction. Elles montrent également que les conditions favorables au dialogue se construisent progressivement, à la croisée des postures enseignantes, des environnements scolaires et des cadres politiques.

Ces constats invitent à poursuivre la réflexion au-delà des résultats de cette étude. Ils ouvrent sur plusieurs questions encore vives concernant l'évolution des pratiques dialogiques, les transformations professionnelles possibles et les dispositifs d'accompagnement adaptés aux réalités des écoles francophones minoritaires. La section suivante propose ainsi des pistes de recherche qui pourraient prolonger et approfondir ces contributions.

7.4 Pistes de recherche

Les résultats de cette étude mettent en évidence plusieurs axes qui mériteraient d'être approfondis pour mieux comprendre et soutenir la mise en œuvre du dialogue exploratoire dans l'enseignement des sciences. Ces pistes concernent autant la durée des effets de la recherche

collaborative que la voix des élèves, les besoins de formation, les ancrages épistémologiques, les orientations curriculaires et les conditions sociolinguistiques propres aux milieux minoritaires francophones.

7.4.1 Effets à long terme de la recherche collaborative

Plusieurs avenues de recherche pourraient prolonger les résultats de l'étude des représentations sociales. Il serait d'abord pertinent d'explorer les effets à plus long terme de la recherche collaborative sur les pratiques enseignantes : comment ces transformations évoluent-elles une fois l'accompagnement terminé ? Les gestes transformés persistent-ils dans le temps ?

Les propos recueillis lors des entrevues de sortie soulignent d'ailleurs l'importance de cette dimension temporelle. Amélie évoque explicitement le besoin d'un accompagnement plus long — « Je [voudrais que ce soit] plus longtemps. C'est trop court » (Entrevue de sortie, 138) — tandis que Paul insiste sur la nécessité d'un rythme permettant la digestion, l'essai et la ré-élaboration progressive des pratiques (« Sur une année... ça serait peut-être mieux pour nous donner le temps de digérer puis de dire : « Okay... la prochaine étape » », Entrevue de sortie Paul, 96). Ces remarques suggèrent que les transformations observées dans ce projet, bien que réelles, se déploient dans une temporalité longue et exigent des cycles de réflexion, d'expérimentation et de retour réflexif plus étendus que ce qu'un seul semestre peut offrir. Elles invitent aussi à mener des recherches longitudinales portant sur la durée optimale des dispositifs collaboratifs, sur les mécanismes de maintien ou d'érosion des transformations pédagogiques, ainsi que sur les conditions structurelles nécessaires pour soutenir ce travail continu dans les écoles de langue française en contexte minoritaire.

7.4.2 Dispositifs réflexifs et collaboratifs en formation initiale et continue

Une seconde piste de recherche concerne l'étude systématique des dispositifs réflexifs et collaboratifs susceptibles de soutenir l'émergence d'une posture dialogique, tant en formation initiale qu'en formation continue. La transformation des gestes discursifs apparaît facilitée par la création d'espaces de coanalyse où les membres du personnel enseignant peuvent progressivement nommer les normes implicites qui orientent leur agir, interroger leurs routines et explorer de nouvelles intentions pédagogiques.

Cette évolution s'appuie sur différents niveaux de réflexivité : dans un premier temps, la réflexion individuelle dans l'action (Schön, 1983) permet à la personne enseignante de s'interroger sur son propre agir au moment même où il se déroule. Le dialogue entre pairs, quant à lui, contribue à expliciter les savoirs d'expérience et à confronter les interprétations, enrichissant ainsi les prises de conscience professionnelles. Enfin, la participation d'une chercheuse, en apportant des cadres d'analyse et en soutenant l'émergence de référentiels partagés (Nicaud et al., 2024), favorise une relecture distanciée des pratiques et encourage l'expérimentation progressive de nouvelles postures en classe.

Il serait utile d'examiner, dans de futurs travaux, comment des dispositifs d'observation partagée, de coenseignement ou de délibération collective influencent la posture dialogique, notamment selon qu'ils s'inscrivent dans des formations courtes ou dans des dispositifs soutenus sur plusieurs mois. De telles recherches pourraient également documenter les conditions (temps, culture d'équipe, ressources, accompagnement) nécessaires pour que ces dispositifs produisent des effets durables.

7.4.3 Travail épistémologique et transformation de la posture enseignante

Les résultats de cette recherche montrent que le passage à une posture dialogique en enseignement des sciences ne peut être dissocié d'un travail épistémologique explicite, souvent invisible, mais essentiel. Les analyses indiquent que les personnes enseignantes s'appuient, de manière variable, sur des conceptions du savoir parfois marquées par une vision objectiviste ou réaliste de la science, où la justesse, la clarté et la maîtrise du registre formel priment sur l'exploration collective des idées. Dans ces conceptions, le langage apparaît comme un véhicule neutre qui sert à exprimer des connaissances préalablement stabilisées.

Or, les conditions d'émergence du dialogue exploratoire observées dans cette recherche témoignent d'une autre épistémologie possible : une conception socioconstructiviste et intersubjective du savoir scientifique, où les idées se construisent, se transforment et se raffinent dans la relation entre pairs et dans la circulation des représentations. Dans ce cadre, les hésitations, les essais, les reformulations et les énoncés inachevés ne constituent pas des obstacles, mais bien des indices du raisonnement en développement et des occasions de coconstruction conceptuelle.

Les dispositifs de coanalyse deviennent ainsi des lieux privilégiés pour rendre visibles ces présupposés épistémologiques : à partir de traces concrètes issues de leurs classes (enregistrements vidéo, productions au tableau, échanges analysés collectivement), les enseignantes et enseignants peuvent revisiter le rôle qu’elles et ils attribuent à la langue, à l’erreur, à l’incertitude ou à la multiplicité des idées dans les apprentissages scientifiques. Ce travail d’élucidation épistémologique ouvre la possibilité d’un déplacement progressif, d’une conception du savoir comme produit stable vers une conception du savoir comme processus dialogique.

Une piste de recherche prometteuse consiste à examiner comment les conceptions du savoir évoluent au fil du dispositif d’accompagnement, et comment ces conceptions influencent — ou freinent — l’appropriation des gestes discursifs dialogiques. Il serait également pertinent d’étudier quelles formes de formation épistémologique (modules, ateliers, dispositifs hybrides) permettent aux personnes enseignantes de revisiter leurs conceptions de la science de manière durable.

7.4.4 Enjeux pour la sécurité linguistique et les besoins d’orientation institutionnelle

Une quatrième piste de recherche concerne les liens entre sécurité linguistique, participation orale et pédagogies dialogiques dans les contextes minoritaires francophones. Il serait pertinent d’étudier comment différentes modalités de dialogue favorisent ou entravent la sécurité linguistique des élèves, et comment ces dynamiques varient selon les registres langagiers mobilisés. Comme le soulignent divers documents ministériels (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2004, 2022), ainsi qu’une toute récente directive en matière de politiques et de programmes⁷⁵ (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2025), l’école de langue française doit être un lieu inclusif et accueillant, où chaque élève se sent appuyé dans son cheminement linguistique, scolaire et identitaire. Favoriser l’expression authentique des élèves dans une variété de registres langagiers, tout en soutenant l’appropriation progressive du français scolaire, s’inscrit ainsi dans une démarche d’accueil et d’accompagnement différencié, essentiels au développement d’une francophonie contemporaine ouverte et plurielle.

⁷⁵ La Note 172 a pour objet le « soutien aux élèves plurilingues apprenants du français, incluant les élèves nouveaux arrivants, dans les écoles de langue française » (Ministère de l’Éducation de l’Ontario, 2025).

Or, malgré cet ancrage linguistique fort, il n'existe actuellement aucune directive curriculaire qui précise comment l'oral scientifique, le dialogue exploratoire ou la diversité des répertoires langagiers devraient être mobilisés ou évalués dans les classes de sciences en milieu francophone minoritaire. Le curriculum des sciences reconnaît l'importance du développement langagier, mais sans offrir de balises sur les formes d'oralité exploratoire nécessaires à la construction des savoirs scientifiques. Ce manque crée un écart entre les attentes curriculaires, centrées sur la communication formelle, et les besoins réels des élèves pour apprendre en sciences dans des environnements plurilingues.

Cette étude souligne ainsi la nécessité de développer les connaissances et les ressources permettant de guider une révision du programme de sciences et des politiques linguistiques afin d'y intégrer explicitement l'enseignement dialogique et l'oral scientifique. La production de guides pédagogiques ou de directives adaptées au contexte francophone minoritaire représenterait une avancée significative pour ancrer ces pratiques dans les écoles et soutenir la cohérence entre recherche, politiques éducatives et pratiques enseignantes.

7.4.5 Diversification des contextes d'étude

Un élargissement méthodologique pourrait permettre d'examiner comment ces dynamiques dialogiques se transforment dans des contextes variés (autres niveaux scolaires, disciplines ou régions), en mettant l'accent sur la transférabilité des gestes discursifs et sur la diversité des conditions locales d'émergence de l'enseignement dialogique. Il serait particulièrement intéressant de mener une recherche collaborative comparative auprès du personnel enseignant de disciplines variées (français, anglais, sciences humaines, mathématiques) dans une même école secondaire afin de comprendre comment les pratiques dialogiques circulent entre personnes enseignantes et comment elles transforment la culture scolaire⁷⁶. Une comparaison interrégionale (p. ex. Ontario, Nouveau-Brunswick et Manitoba) constituerait une avenue féconde pour analyser comment les contextes sociolinguistiques modulent l'émergence du dialogue exploratoire.

⁷⁶ Par exemple, une approche multidisciplinaire encouragerait-elle une participation orale plus soutenue de la part des élèves, en renforçant leur confiance linguistique et leur agentivité dans différents espaces d'apprentissage?

7.4.6 Adaptation d'outils pédagogiques et développement de ressources didactiques pour les milieux francophones minoritaires

Plusieurs recherches soulignent que les défis langagiers rencontrés par les élèves nécessitent des approches pédagogiques qui intègrent le développement du langage scientifique oral et écrit, ainsi que l'élaboration de ressources spécifiquement conçues pour le contexte francophone minoritaire (M. Cormier, 2020; Lentz, 2011; Mujawamariya et Lirette-Pitre, 2004; Pruneau et Langis, 2002; Rivard, 2008). Une piste importante concerne donc l'adaptation et l'évaluation d'outils pédagogiques spécifiquement conçus pour soutenir le dialogue exploratoire dans les milieux minoritaires francophones, en particulier dans les classes de sciences.

En complément, il serait pertinent de traduire et d'adapter le *Talk Science Primer*, un guide pédagogique développé dans le cadre du programme de perfectionnement professionnel intitulé le *Inquiry Project*⁷⁷, afin de l'arrimer au contexte des écoles francophones en milieu minoritaire. Cette adaptation devrait inclure une réflexion sur la pluralité linguistique des élèves ainsi que sur les pratiques répons-ables susceptibles de stimuler une réflexion orale plus approfondie. Un travail de recherche pourrait documenter l'efficacité de cette adaptation et identifier les ajustements nécessaires pour refléter les réalités sociolinguistiques des milieux minoritaires.

La création de ressources vidéo contextualisées, inspirées du modèle de *The Inquiry Project*, mais adaptées au milieu minoritaire francophone, constituerait un levier particulièrement prometteur. La production de séquences filmées illustrant des pratiques dialogiques dans des classes francophones minoritaires offrirait au personnel enseignant des repères concrets, culturellement et linguistiquement pertinents, pour soutenir son propre développement professionnel. De telles ressources permettraient non seulement de rendre visibles les gestes dialogiques dans leur complexité, mais aussi de valoriser la pluralité linguistique comme composante inhérente de l'enseignement des sciences dans ces milieux. Des études pourraient analyser l'effet de ces ressources vidéo contextualisées sur la transformation des gestes dialogiques du personnel enseignant.

⁷⁷ Le *Inquiry Project*, dans son ensemble, propose un parcours de perfectionnement professionnel comprenant des modules de formation, des outils de planification d'enquête, des protocoles de discussions, ainsi que des ressources vidéo illustrant des classes réelles. <https://inquiryproject.terc.edu>

7.4.7 Un rêve d'envergure : la création d'une école laboratoire en contexte francophone minoritaire

Enfin, une piste ambitieuse, mais structurante réside dans l'étude de la faisabilité et des retombées de la création d'une école laboratoire francophone en contexte minoritaire. Au-delà de l'adaptation d'outils pédagogiques existants, la transformation d'une école existante en une école laboratoire⁷⁸ pourrait constituer une avenue structurante pour soutenir l'évolution des pratiques en enseignement des sciences dans les milieux francophones minoritaires. Cette école servirait de lieu d'innovation, d'observation et de modélisation où seraient déployées des approches d'enseignement dialogiques et des démarches d'enquête adaptées aux réalités sociolinguistiques du milieu. Elle faciliterait la production de ressources vidéo contextualisées, comparables à celles du *The Inquiry Project* déjà susmentionnées, mais ancrées dans la culture scolaire francophone minoritaire et reflétant la pluralité linguistique des élèves.

Pour assurer sa pertinence et son rayonnement, une telle école devrait être affiliée à une université qui offre des programmes de formation initiale à l'enseignement et des études supérieures en éducation en français. Ce partenariat institutionnel permettrait de créer un continuum entre recherche, collaboration, formation et pratique, et de contribuer activement à l'avancement des connaissances dans un domaine, comme l'enseignement dialogique et la démarche par enquête en contexte minoritaire francophone, où les recherches demeurent encore peu nombreuses.

Un tel lieu servirait également de plateforme provinciale ou régionale pour accueillir des enseignantes et enseignants d'autres conseils scolaires, favoriser la coconstruction de pratiques dialogiques et soutenir la consolidation d'une culture professionnelle fondée sur l'ouverture linguistique, la réflexivité et l'enquête. Enfin, cette école laboratoire contribuerait à structurer durablement un écosystème de recherche francophone sur l'enseignement des sciences, offrant une réponse institutionnelle aux besoins de formation et d'accompagnement identifiés dans cette étude. Les travaux futurs pourraient examiner les modèles de collaboration université-école les

⁷⁸ À titre d'exemple le Dr. Eric Jackman Institute of Child Study, affilié à l'Université de Toronto (*Ontario Institute for Studies in Education*), est une école laboratoire reconnue pour son intégration de la recherche, de la formation à l'enseignement et de l'innovation pédagogique, notamment en matière d'enquête et d'enseignement dialogique. Pour plus de renseignements, consulter leur site web: <https://www.oise.utoronto.ca/jics>.

plus efficaces, les formes d'accompagnement requises, ainsi que les impacts d'un tel milieu sur les pratiques enseignantes, la participation orale des élèves et l'innovation pédagogique.

En somme, ces pistes de recherche dessinent un vaste programme pour mieux comprendre les conditions d'émergence, de consolidation et de diffusion de pratiques dialogiques inclusives en sciences dans les milieux francophones minoritaires. Elles témoignent de l'ampleur des chantiers encore à explorer et de la nécessité d'un écosystème de recherche concerté pour soutenir l'innovation pédagogique en contexte minoritaire.

Mot de la fin

Cette thèse propose une contribution originale à la compréhension des conditions qui favorisent ou freinent le dialogue exploratoire dans les cours de sciences au secondaire dans les écoles de langue française en milieu minoritaire francophone canadien. À partir d'une démarche collaborative impliquant trois membres du personnel enseignant et une chercheuse-praticienne, elle met en lumière les tensions, les ajustements et les transformations possibles qui émergent lorsqu'une intention dialogique est explicitement poursuivie en salle de classe.

En amorçant ce projet, mon intention initiale était de coconstruire, avec les personnes enseignantes partenaires, une compréhension partagée des conditions propices au dialogue exploratoire en sciences. Or, les premiers enregistrements de classe ont révélé un décalage important entre cette intention et les pratiques reconnues sur le terrain : le dialogue exploratoire n'était ni nommé ni identifié comme objet d'analyse. Ce constat m'a obligée à déplacer mon regard : plutôt que d'étudier des gestes dialogiques déjà établis, il s'agissait d'accompagner une prise de conscience progressive de ce que pourrait être un dialogue réellement exploratoire en contexte minoritaire. Cette mouvance de l'objet de recherche a joué un rôle structurant dans la manière dont la thèse s'est construite, en rendant visible l'importance d'une posture ouverte, ajustable et attentive aux conceptions initiales du personnel enseignant.

Les analyses menées tout au long de cette étude confirment que l'ouverture d'un espace dialogique passe d'abord par une attention aux voix des élèves et aux normes qui guident les interactions en classe. Elles montrent que la posture enseignante, dans sa dimension épistémologique, langagière et relationnelle, façonne directement la possibilité d'explorer les idées en commun.

En contexte minoritaire, ces enjeux prennent une coloration particulière : les attentes linguistiques, la mission identitaire et les exigences disciplinaires s'entrecroisent. Les pistes de transformation mises en évidence dans cette recherche montrent cependant que ces tensions peuvent devenir des occasions de repenser la manière dont la langue et la science s'articulent en classe.

Cette recherche rappelle que l'enseignement des sciences ne peut être détaché des rapports au savoir, à la langue et aux élèves. Elle invite à envisager l'enseignement dialogique

comme une voie exigeante, mais profondément féconde, à condition qu'il soit pensé comme un travail de fond sur les représentations, les intentions et la posture professionnelle.

Sur le plan méthodologique, cette démarche collaborative m'a montré, de manière très concrète, la force d'un espace professionnel où les pratiques peuvent être décortiquées, discutées et revisitées collectivement. Elle m'a permis de constater que la transformation ne repose pas seulement sur des outils ou des techniques, mais sur des échanges authentiques, une confiance mutuelle et une intention partagée d'ouvrir l'espace de la classe. Cette démarche m'a également fait prendre la mesure de la souplesse méthodologique qu'exige la recherche collaborative. Travailler avec des partenaires qui évoluent dans leur propre réalité professionnelle implique d'accepter les détours, les décalages et les rajustements de trajectoire, tout en veillant à construire des interprétations qui soient plausibles autant pour eux et elle que pour moi, conformément à l'esprit de la double vraisemblance. Cette flexibilité n'est pas un compromis méthodologique, mais une condition essentielle pour que la recherche prenne racine dans la pratique réelle et permette une véritable coconstruction de sens.

En ce qui concerne ce parcours doctoral, il m'apparaît clairement que la transformation des pratiques pédagogiques ne peut être dissociée d'un travail de fond sur nos conceptions du savoir, de l'apprentissage et de la langue. Cette transformation ne repose pas seulement sur des outils ou des techniques, mais sur des échanges authentiques, une confiance mutuelle et une intention partagée d'ouvrir l'espace de la classe.

Sur le plan personnel, ce parcours doctoral m'a rappelé que la recherche transforme aussi la personne qui la mène. En tant que praticienne-chercheuse, j'ai été, moi aussi, déplacée, déstabilisée et souvent mise au défi. Les rencontres, les résistances et les moments de bascule ont nourri chez moi une posture plus humble, plus réceptive aux subtilités, et plus confiante dans le pouvoir dialogique des élèves, ainsi que du personnel enseignant.

Cette étude ne propose pas un modèle clé en main. Elle invite plutôt à cultiver une vigilance professionnelle, à accueillir l'incertitude comme moteur et à créer des environnements où les idées peuvent circuler librement. Si ce travail contribue, ne serait-ce qu'à petite échelle, à encourager une réflexivité renouvelée sur la place des pratiques discursives en sciences et les conditions de son émergence, alors il aura pleinement trouvé son sens.

Bibliographie

- Abd-El-Khalick, F. (2001). Embedding Nature of Science Instruction in Preservice Elementary Science Courses: Abandoning Scientism, But... *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 215-233. <https://doi.org/10.1023/A:1016720417219>
- Abd-El-Khalick, F., BouJaoude, S., Duschl, R., Lederman, N. G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A., Niaz, M., Treagust, D. F. et Tuan, H. (2004). Inquiry in science education: International perspectives. *Science Education*, 88(3), 397-419. <https://doi.org/10.1002/sce.10118>
- Abd-El-Khalick, F. et Lederman, N. G. (2023). Research on Teaching, Learning, and Assessment of Nature of Science. Dans *Handbook of Research on Science Education* (1^{re} éd., p. 850-898). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367855758-32>
- Abrieu, J.-C. (2001). L'approche structurale des représentations sociales : développements récents. *Psychologie et société*, 4, 81-106.
- Aguilar, O. et Mortimer, E. (2014). Promoting productive dialogic teaching in the classrooms: A challenge to science education. Dans C. P. Constantinou, N. Papadouris et A. Hadjigeorgiou (dir.), *E-Book Proceedings of the ESERA 2013 Conference : Science Education Research For Evidence-based Teaching and Coherence*. European Science Education Research Association. <https://www.esera.org/esera-2013/>
- Aikenhead, G. S. (1996). Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science. *Studies in Science Education*, 27(1), 1-52. <https://doi.org/10.1080/03057269608560077>
- Alexander, R. (2008). *Towards dialogic teaching. Rethinking classroom talk*. Dialogos.
- Alexander, R. (2020). *A Dialogic Teaching Companion* (1^{re} éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351040143>
- Alharbi, A. et Johnston-Wilder, S. (2023). Exploring teachers' perceptions towards dialogic teaching in primary science classrooms in Saudi Arabia. *International Journal of Education and Practice*, 11(3), 515-528. <https://doi.org/10.18488/61.v11i3.3431>
- Alozie, N. et Mitchell, C. (2014). Getting Students Talking: Supporting Classroom Discussion Practices in Inquiry-Based Science in Real-Time Teaching. *The American Biology Teacher*, 76(8), 501-506. <https://doi.org/10.1525/abt.2014.76.8.3>
- Alozie, N., Moje, E. B. et Krajcik, J. (2009). An analysis of the supports and constraints for scientific discussion in high school project-based science. *Science Education*, 395-427. <https://doi.org/10.1002/sce.20365>
- Alvarez, L., Capitelli, S., Valdés, G. et De Loney, M. (2022). Toward an Integrated Practice: Facilitating Peer Interactions to Support Language Development in Science. *The New Educator*, 18(1-2), 110-131. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2022.2035473>

- Aurousseau, E. (2017). *Étude de pratiques d'enseignement relatives à la modélisation en sciences et technologies avec des enseignants du secondaire* [thèse de doctorat]. Université du Québec à Montréal.
- Avenier, M. J. et Gavard-Perret, M. L. (2012). Inscrire son projet de recherche dans un cadre épistémologique. Dans M. L. Gavard-Perret, D. Gotteland, C. Haon et A. Jolibert (dir.), *Méthodologie de la Recherche: Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences gestion* (vol. 1-Book, Section, p. 5-45). Pearson.
- Baecher, L. et Connor, D. (2010). "What do you see?" using video analysis of classroom practice in a preparation program for teachers of students with learning disabilities. *Insights on Learning Disabilities*, 7(2), 5-18.
- Bakhtin, M. M. (1981). *The dialogic imagination: four essays* (édité par M. Holquist, traduit par M. Holquist et Caryl Emerson). University of Texas Press.
- Ball, P. (2017). The power of the blackboard. *Physics World*, 30(6), 32-36.
<https://doi.org/10.1088/2058-7058/30/6/43>
- Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu*. Presses Universitaires de France.
<https://doi.org/10.3917/puf.bard.2013.01>
- Baribeau, C. (2005). Le journal de bord du chercheur. *Recherches Qualitatives, Hors-série*(2), 98-114.
- Baribeau, C. (2010). L'entretien de groupe : considérations théoriques et méthodologiques. *Recherches Qualitatives*, 29(1), 28-49.
- Barnes, D. (2008). Exploratory Talk for Learning. Dans N. Mercer et S. Hodgkinson (dir.), *Exploring talk in school* (p. 1-16). Sage.
- Barnes, D. et Todd, F. (1995). *Communication and learning revisited: Making meaning through talk*. Boynton/Cook Publishers.
- Barry, S. (2009). *Analyse des ressources mises à contribution par enseignant et chercheur dans l'élaboration de scénarios d'enseignement en dénombrement visant le développement de la modélisation en secondaire I* [thèse de doctorat]. Université du Québec à Montréal.
- Barry, S. et Saboya, M. (2015). Un éclairage sur l'étape de co-situation de la recherche collaborative à travers une analyse comparative de deux études en didactique des mathématiques. *Recherches qualitatives*, 34(1), 25.
- Barton, A. C., Tan, E. et Rivet, A. (2008). Creating Hybrid Spaces for Engaging School Science Among Urban Middle School Girls. *American Educational Research Journal*, 45(1), 68-103. <https://doi.org/10.3102/0002831207308641>
- Barwell, R. (2017). Mathematical Texts, Alterity and the Expropriation of Mathematical Discourse in Second Language Mathematics Classrooms. Dans J. Langman et H. Hansen-

- Thomas (dir.), *Discourse Analytic Perspectives on STEM Education* (vol. 32, p. 119-137). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-55116-6_7
- Beaulne, F. (1970). *Le processus d'extinction du règlement 17 en Ontario* [thèse de maîtrise]. Université d'Ottawa.
- Bednarz, N. (2013). La recherche en action par ceux et celles qui la font. Dans N. Bednarz (dir.), *Recherche Collaborative et pratique enseignante: Regarder ensemble autrement* (p. 33-37). L'Harmattan.
- Bednarz, N., Desgagné, S., Diallo, P. et Poirier, L. (2001). Approche collaborative de recherche Une illustration en didactique des mathématiques. Dans Philippe Jonnaert et S. Laurin (dir.), *Les didactiques des disciplines: Un débat contemporain* (1^{re} éd., p. 177-207). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctv18ph3tg>
- Bednarz, N., Desgagné, S. et Lebuis, P. (1998). Évolution de la microculture de la classe, un changement de l'intérieur: l'exemple d'une recherche collaborative. Dans M. Hardy, Y. Bouchard et G. Fortier (dir.), *L'École et les changements sociaux* (p. 573-602). Logiques.
- Bednarz, N., Desgagné, S., Maheux, J. et Savoie-Zajc, L. (2012). La mise au jour d'un contrat réflexif comme régulateur d'une démarche de recherche qui se veut participative: le cas d'une recherche-action et d'une recherche collaborative. *Recherches en éducation*, 14, 129-152.
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L. et Roditi, É. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171. <https://doi.org/10.3917/cdle.039.0171>
- Bergeron, C. (2023). L'insécurité linguistique dans les communautés étudiantes de l'Ontario.: Au-delà de l'individu, l'influence de la norme française et de la glottophobie. *OLBI Journal*, 13, 123-144. <https://doi.org/10.18192/olbij.v13i1.6603>
- Blain, S. (2014, 13 mai). Pour motiver les élèves en classe de français... et dans toutes les matières! [Billet de blogue]. *Éducation, lecture, écriture et technologie*. <https://profblain.wordpress.com/>
- Blain, S., Cavanagh, M. et Cammarata, L. (2018). Enseigner l'écriture en milieu francophone minoritaire : comment motiver les élèves et surmonter les défis de l'insécurité linguistique ?, 1106-1130.
- Blain, S. et Lowe, A. (2009). Vécu autonomisant en apprentissage de l'oral en milieu minoritaire francophone. Dans *La place des savoirs oraux dans le contexte scolaire aujourd'hui* (p. 55-74). Les Presses de l'Université du Québec.
- Blanchard, S. F. J. (2020). *L'apprentissage des sciences : l'étude de l'impact d'une intervention pédagogique favorisant la mobilisation des habiletés reliées au processus d'enquête et des habiletés langagières en milieu minoritaire francophone* [thèse de doctorat]. Université de Moncton.

- Blanchet, P. (2016). *Discriminations: combattre la glottophobie* (1^e édition). Textuel.
- Blanchet, P. (2019). *Discriminations: Combattre la glottophobie* (Deuxième édition revue, augmentée d'une préface). Éditions Lambert-Lucas.
- Blat, M., Boilevin, J.-M. et Marzin-Janvier, P. (2024). Organisation de l'activité de conduite des apprentissages en situation d'enseignement-apprentissage des sciences fondé sur l'investigation. *Éducation et didactique*, 18(2), 117-146. <https://doi.org/10.4000/11xa8>
- Blumer, H. (1954). What is Wrong with Social Theory? *American Sociological Review*, 19(1), 3-10.
- Bock, M. et Dupuis, S. (2019). CHAPITRE PREMIER Les années pionnières (1910-1927). Dans M. Bock, Y. Frenette, G. Allaire, S. Dupuis, M. Forest, A. Gilbert et M. Martel (dir.), *Résistances, mobilisations et contestations* (p. 15-80). University of Ottawa Press. <https://doi.org/10.1515/9782760326040-003>
- Boudreau, A. (1991). Les rapports que de jeunes Acadiens et Acadiennes entretiennent avec leur langue et avec la langue. *Égalité*, 30, 17-37.
- Boudreau, A. (2016). À l'ombre de la langue légitime. Dans *L'Acadie dans la francophonie* (p. 13-42). Classiques Garnier.
- Boudreau, A. (2020). À la recherche du francophone légitime. Quand les mots pour le dire font défaut. Dans V. Feussi et J. Lorilleux (dir.), *(In)sécurité linguistique en francophonies Perspectives in(te)rdisciplinaires* (p. 51-62). L'Harmattan.
- Boudreau, A. (2021). Idéologie linguistique. *Langage et société, Hors série*(HS1), 171-174. <https://doi.org/10.3917/lhs.hs01.0172>
- Boudreau, A. (2023). *Insécurité linguistique dans la francophonie*. Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Boudreau, A. et Dubois, L. (2008). Représentations, sécurité/insécurité linguistique et éducation en milieu minoritaire. Dans P. Dalley et S. Roy (dir.), *Francophonie, minorités et pédagogie* (vol. 1-Book, Section, p. 145-175). Presses de l'Université d'Ottawa.
- Bourdieu, P. (1977). L'économie des échanges linguistiques. *Langue française*, 34(34), 17-34.
- Bourdieu, P. (1982). *Ce que parler veut dire: l'économie des échanges linguistiques*. Fayard.
- Boutin, D. J.-P. (2024). *Beyond the Brouillard: Les représentations linguistiques chez les jeunes adultes émergents en situation francophone minoritaire* [thèse de maîtrise]. Université d'Ottawa.
- Boyd, M. P. (2012). How teacher talk can guide student exploratory talk. Dans B. Yoon et H. K. Kim (dir.), *Teachers' roles in second language learning: classroom applications of sociocultural theory* (p. 3-18). Information Age Pub.

- Boyd, M. P. (2023). Teacher talk that supports student thinking and talking together: Three markers of a dialogic instructional stance. *Learning, Culture and Social Interaction*, 39, 100695. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2023.100695>
- Boyd, M. P., Chiu, M. M. et Kong, Y. (2019). Signaling a language of possibility space: Management of a dialogic discourse modality through speculation and reasoning word usage. *Linguistics and Education*, 50, 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2019.03.002>
- Boyd, M. P. et Markarian, W. C. (2011). Dialogic teaching: talk in service of a dialogic stance. *Language and Education*, 25(6), 515-534. <https://doi.org/10.1080/09500782.2011.597861>
- Boyd, M. P. et Markarian, W. C. (2015). Dialogic Teaching and Dialogic Stance: Moving beyond Interactional Form. *Research in the Teaching of English*, 49(3), 272-296. <https://doi.org/10.58680/rte201526870>
- Boyd, M. P. et Sherry, M. B. (2024). Dialogic space: An introduction. *Theory Into Practice*, 63(2), 115-120. <https://doi.org/10.1080/00405841.2024.2325309>
- Boyd, M. P., Vasquez, C. R. et Monaco, C. (2024). “When anybody speaks, we all need to be involved”: Classroom conditions that support dialogic space. *Theory Into Practice*, 63(2), 145-157. <https://doi.org/10.1080/00405841.2024.2307558>
- Breu, K. et Peppard, J. (2003). Useful Knowledge for Information Systems Practice: The Contribution of the Participatory Paradigm. *Journal of Information Technology*, 18(3), 177-193. <https://doi.org/10.1080/0268396032000122141>
- Brookfield, S. (2013). Democratizing Classroom Discussion. Dans V. X. Wang (dir.), *Handbook of Research on Teaching and Learning in K-20 Education*. IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4249-2>
- Brown, B. A. (2004). Discursive identity: Assimilation into the culture of science and its implications for minority students. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(8), 810-834. <https://doi.org/10.1002/tea.20228>
- Brunsell, E. (2012, 25 septembre). Designing Science Inquiry: Claim + Evidence + Reasoning = Explanation. *Edutopia*. <https://www.edutopia.org/blog/science-inquiry-claim-evidence-reasoning-eric-brunsell>
- Bucheton, D. et Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l’enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, (3-3), 29-48. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.543>
- Burton, J. et Rajendram, S. (2019). Translanguaging-as-Resource: University ESL Instructors’ Language Orientations and Attitudes Toward Translanguaging. *TESL Canada Journal*, 36(1), 21-47. <https://doi.org/10.18806/tesl.v36i1.1301>

- Buxton, C. A. (2006). Creating contextually authentic science in a “low-performing” urban elementary school. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(7), 695-721. <https://doi.org/10.1002/tea.20105>
- Buxton, C. A., Salinas, A., Mahotiere, M., Lee, O. et Secada, W. G. (2013). Leveraging cultural resources through teacher pedagogical reasoning: Elementary grade teachers analyze second language learners’ science problem solving. *Teaching and Teacher Education*, 32, 31-42. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.01.003>
- Carlone, H. B. (2004). The cultural production of science in reform-based physics: Girls’ access, participation, and resistance. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 392-414. <https://doi.org/10.1002/tea.20006>
- Castellotti, V. et Moore, D. (2002). *Représentations sociales des langues et enseignements: Guide pour l’élaboration des politiques linguistiques éducatives en Europe – De la diversité linguistique à l’éducation plurilingue* ([Étude de référence]). Conseil de l’Europe.
- Cavanagh, M., Cammarata, L. et Blain, S. (2016). Enseigner en milieu francophone minoritaire canadien:: synthèse des connaissances sur les défis et leurs implications pour la formation des enseignants. *Revue canadienne de l’éducation*, 39(4), 1-32.
- Celic, C. et Seltzer, K. (2013). *Translanguaging: A CUNY-NYSIEB Guide for Educators*. CUNY-NYSIEB, The Graduate Center, The City University of New York.
- Charbonneau, N. et Weinmann, M. (2019). Enabling Translanguaging in the French Language Classroom. *OLBI Working Papers*, 10. <https://doi.org/10.18192/olbiwp.v10i0.3816>
- Chevalier, J., Bourassa, M. et Buckles, D. J. (2010). *Les Tisserands du savoir: Guide du savoir accompagner en éducation*. SAS2 Dialogue.
- Chin, C. (2007). Classroom Interaction in Science: Teacher questioning and feedback to students’ responses. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1315-1346. <https://doi.org/10.1080/09500690600621100>
- Chinn, C. A. et Malhotra, B. A. (2002). Epistemologically authentic inquiry in schools: A theoretical framework for evaluating inquiry tasks. *Science Education*, 86(2), 175-218. <https://doi.org/10.1002/sce.10001>
- Cobb, P., Perlwitz, M. et Underwood-Gregg, D. (1998). Individual construction, mathematical acculturation, and the classroom community. Dans M. Larochelle, N. Bednarz et J. W. Garrison (dir.), *Constructivism and education* (p. 63-80). Cambridge University Press.
- Conseil des ministres de l’éducation (Canada). (2024). Programme pancanadien d’évaluation PPCE 2023: Cadre d’évaluation. Conseil des ministres de l’Éducation (Canada). https://www.cmec.ca/docs/pcap/pcap2023/PCAP-2023_Framework_FINAL_FR.pdf

- Corbeille, J. et Lafrenière, S. (2010). *Portrait des minorités de langue officielle au Canada: les francophones de l'Ontario*. Statistique Canada.
- Cormier, G. (2019). Translanguaging and Linguistic Landscapes: A Study of Manitoban Schools. *OLBI Working Papers*, 10. <https://doi.org/10.18192/olbiwp.v10i0.3236>
- Cormier, M. (2004). *Intégration des sciences et de la langue: Création et expérimentation d'un modèle pédagogique pour améliorer l'apprentissage des sciences en milieu francophone minoritaire* [thèse de doctorat]. Université de Moncton.
- Cormier, M. (2005). *La pédagogie en milieu minoritaire francophone: une recension des écrits*. Institut canadien de recherche sur les minorités linguistiques ; Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants.
- Cormier, M. (2020). L'intégration de stratégies langagières dans toutes les matières en contexte linguistique minoritaire. Dans J. Thibeault et C. Fleuret (dir.), *Didactique du français en contextes minoritaires: entre normes scolaires et plurilinguismes* (p. 245-272). Les Presses de L'Université d'Ottawa.
- Cormier, M., Pruneau, D. et Rivard, L. P. (2004). S'approprier un vocabulaire scientifique en milieu minoritaire. *Cahiers franco-canadiens de l'Ouest*, 16(1-2), 175-197.
- Cormier, M., Pruneau, D. et Rivard, L. P. (2010). Améliorer les apprentissages en sciences en milieu francophone minoritaire : résultats de l'expérimentation d'un modèle pédagogique. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 343-363. <https://doi.org/10.7202/044481ar>
- Cormier, M., Pruneau, D., Rivard, L. P. et Blain, S. (2004). Un modèle pédagogique pour améliorer l'apprentissage des sciences en milieu linguistique minoritaire. *Francophonies d'Amérique*, 18(1), 21-35. <https://doi.org/10.1353/fda.2005.0004>
- Cormier, Y. (2015). *Je...Euh...Je...L'insécurité linguistique chez les communautés francophones du Canada* (n° 11). Fédération canadienne des enseignantes et enseignants. <https://www.ctf-fce.ca/Publication-Library/FRENQUETES-11-2015-Insecurite-linguistique-Article-integral.pdf>
- Corriveau, C. (2013a). Explicitation des manières de faire les mathématiques des enseignants du secondaire et du postsecondaire pour mieux comprendre les enjeux de transition. Dans N. Bednarz (dir.), *Recherche Collaborative et pratique enseignante: Regarder ensemble autrement* (p. 251-263). L'Harmattan.
- Corriveau, C. (2013b). Ressources mises à contribution par enseignant et chercheur dans l'élaboration de scénarios visant le développement de la modélisation. Dans N. Bednarz (dir.), *Recherche Collaborative et pratique enseignante: Regarder ensemble autrement* (p. 287-308). L'Harmattan.
- Coulange, L., Jaubert, M. et Lhoste, Y. (2018). Les gestes professionnels langagiers didactiques dans différentes disciplines : fondements théoriques et méthodologiques - études de cas

- en mathématiques et en français. *Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport -eJRIEPS*, (Numéro spécial 1). <https://doi.org/10.4000/ejrieps.316>
- Cummins, J. (2000). *Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire*. Multilingual Matters.
- Cummins, J. (2005). A Proposal for Action: Strategies for Recognizing Heritage Language Competence as a Learning Resource within the Mainstream Classroom. *The Modern Language Journal*, 89(4), 585-592.
- Cummins, J. et Early, M. (2015). *Big ideas for expanding minds : teaching English language learners across the curriculum*. Pearson Canada Inc.
- Dagenais, D. (2017). Tensions autour de l'enseignement des littératies plurielles en milieu minoritaire. *Éducation et francophonie*, 45(2), 5-21. <https://doi.org/10.7202/1043526ar>
- Dalley, P. (2008a). Principes sociolinguistiques pour l'encadrement pédagogique. Dans P. Dalley et S. Roy (dir.), *Francophonie, minorités et pédagogie* (vol. 1-Book, Section, p. 280-301). Les presses de l'Université d'Ottawa. <http://site.ebrary.com.proxy.bib.uottawa.ca/lib/oculottawa/docDetail.action?docID=10269805&ppg=1>
- Dalley, P. (2008b). *Recherche-Action (année scolaire 2007-2008): Construction identitaire et communication orale* ([Rapport de recherche]). Ministère de l'éducation de l'Ontario.
- Dalley, P. (2009). *Francisation, communication orale et construction identitaire*. Consortium provincial francophone pour le perfectionnement professionnel (p. 33-56).
- Dalley, P. (2014). Assimilation, intégration ou inclusion : Quelle vision pour l'éducation de langue française en contexte minoritaire? Dans L. Carlson (dir.), *La francophonie dans toutes ses couleurs: L'inclusion scolaire en milieu francophone canadien*. Les presses de l'Université de Laval.
- Dalley, P. et Demers, S. (2012). *Recherche en construction identitaire et en communication orale (CI-CO)* ([Monographie] n° 16). Direction des politiques et programmes d'éducation en langue française (MEO)/Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques.
- Dalley, P. et D'Entremont, Y. (2004). *Identité et appartenance en milieu scolaire: guide à l'intention des concepteurs de programmes*. Conseil atlantique des ministres de l'Éducation et de la Formation.
- Dalley, P. et Tcheumtchoua Nzali, W. (2022). D'hier à demain : vers une francophonie inclusive en contexte minoritaire canadien. *Éducation et francophonie*, 50(3), 1091114ar. <https://doi.org/10.7202/1091114ar>
- De Lavergne, C. (2007). La posture du praticien-chercheur : un analyseur de l'évolution de la recherche qualitative. *Recherches Qualitatives, Hors-série*(3), 28-43.

- Delarue-Breton, C. (2019). Le dialogue scolaire, un genre discursif frontalier. *Raisons éducatives*, N° 23(1), 47-69. <https://doi.org/10.3917/raised.023.0047>
- Demazière, D. et Dubar, Claude. (1997). *Analyser les entretiens biographiques : l'exemple des récits d'insertion*. Nathan.
- Désautels, J. et Larochelle, M. (1994). *À propos de la posture épistémologique des enseignants et enseignantes de science*. Université de Lyon 2: Commission internationale sur l'enseignement de la physique (ICPE). <http://gric.univ-lyon2.fr/gric3/ressources/ICPE/francais/partieD/D3.html>
- Désautels, J., Larochelle, M., Gagné, B. et Ruel, F. (1993). La formation à l'enseignement des sciences : le virage épistémologique. *Didaskalia*, 1, 49-67.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371.
- Desgagné, S. (2001). La recherche collaborative: nouvelle dynamique de recherche en éducation. Dans M. Anadon et M. L'Hostie (dir.), *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 50-76). Les Presses de l'Université Laval Saint-Nicolas, Québec.
- Desgagné, S. (2007). Le défi de coproduction de « savoir » en recherche collaborative: Autour d'une démarche de reconstruction et d'analyse de récits de pratique enseignante. Dans *La recherche participative: Multiples regards* (p. 89-121). Presses de l'Université du Québec.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebus, P., Poirier, L. et Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation: un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64. <https://doi.org/10.7202/000305ar>
- Dolbec, A. et Prud'homme, L. (2009). La recherche-action. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (vol. 5, p. 531-569). Presses de l'Université du Québec.
- Dolz, J. et Gagnon, R. (2021). Vulgarisation scientifique ou transposition didactique ? Une réponse par l'analyse de pratiques de formation. *Repères*, (63), 105-122. <https://doi.org/10.4000/reperes.4183>
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E. et Scott, P. (1994). Constructing Scientific Knowledge in the Classroom. *Educational Researcher*, 23(7), 5-12.
- Duarte, V. (2001). Obstacle épistémologique et inconscient scientifique. *Cahiers Gaston Bachelard*, 4(1), 68-86. <https://doi.org/10.3406/cgbac.2001.946>
- Dubois, N. (2009). *La norme d'internalité et le libéralisme*. Presses universitaires de Grenoble.

- Dumont, L. (2024). *Impact du sentiment d'insécurité linguistique sur les apprenants en contexte postsecondaire canadien: les causes, les manifestations et les conséquences sur l'identification linguistique et sur la réussite éducative et scolaire* [thèse de maîtrise]. Université d'Ottawa.
- Duschl, R. A. et Osborne, J. (2002). Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education. *Studies in Science Education*, 38(1), 39-72. <https://doi.org/10.1080/03057260208560187>
- Eddie, M. H. et Cardinal, L. (2017). Le Droit, le mouvement C'est l'temps et l'inscription de la problématique des services en français dans l'espace public ottavien (1975). Dans A. Gilbert, L. Cardinal, M. Bock, L. Hotte et F. Charbonneau (dir.), *Ottawa, lieu de vie français* (p. 349-380). University of Ottawa Press. <https://doi.org/10.1353/book57172>
- Engle, R. A. et Conant, F. R. (2002). Guiding Principles for Fostering Productive Disciplinary Engagement: Explaining an Emergent Argument in a Community of Learners Classroom. *Cognition and Instruction*, 20(4), 399-483. https://doi.org/10.1207/S1532690XCI2004_1
- Exploratorium. (2015). *2015 Exploratorium Science Talk*. Science Talk: A Tool for Learning Science and Developing Language. <https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/pdfs/ifi/ScienceTalk.pdf>
- Favre, D. et Reynaud, C. (2000). Des représentations-obstacles à prendre en compte dans la formation aux métiers de l'enseignement. *Éducation et francophonie*, 28(2), 164-187. <https://doi.org/10.7202/1080451ar>
- Fecho, B., Lassonde, C., Mallozzi, C. A., Mazaros, C. et McLean, C. (2006, 30 août). *Teaching on the Brink...Together: A collaborative Look at Tensions in Critical Inquiry Teacher Education Classrooms*. The Sixth International Conference on Self-Study of Teacher Education Practices, Herstmonceux Castle, East Sussex, England (p. 80-84).
- Fisher, A. (2011). *What influences student teachers' ability to promote dialogic talk in the primary classroom?* [thèse de doctorat]. University of Exeter.
- Fisher, K. et Phelps, R. (2006). Recipe or performing art?: Challenging conventions for writing action research theses. *Action Research*, 4(2), 143-164. <https://doi.org/10.1177/1476750306063989>
- Forman, E. A., Ramirez-DelToro, V., Brown, L. et Passmore, C. (2017). Discursive strategies that foster an epistemic community for argument in a biology classroom. *Learning and Instruction*, 48, 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.08.005>
- Francard, M. (1989). Insécurité linguistique en situation de diglossie. Le cas de l'Ardenne belge. *Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée*, 8(2), 133.
- Fraser, N. (2001). Recognition without Ethics? *Theory, Culture & Society*, 18(2-3), 21-42.

- Freynet, N. et Clément, R. (2018). Lorsque les idéologies et les pratiques langagières ne concordent pas : le cas de l'accentisme au Canada français: *Les cahiers de la LCD*, N° 7(2), 95-106. <https://doi.org/10.3917/clcd.007.0095>
- García, O. et Wei, L. (2014). *Translanguaging*. Palgrave Macmillan UK.
<https://doi.org/10.1057/9781137385765>
- Gauthier, Benoît. (2006). *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données* (4e éd). Presses de l'Université du Québec.
- Gérin-Lajoie, D. (2001). Les défis de l'enseignement en milieu francophone minoritaire: Le cas de l'Ontario. *Éducation et francophonie*, 29(1), 125-140.
<https://doi.org/10.7202/1079570ar>
- Gérin-Lajoie, D. (2008). Le rôle contradictoire de l'école dans la construction des identité plurilingues. *Éducation et Sociétés Plurilingues*, 24(juin), 27-40.
- Gérin-Lajoie, D. (2010a). Analyse comparative du rapport à l'identité chez les jeunes des communautés de langue officielle au Canada. *Francophonies d'Amérique*, (30), 109-129.
<https://doi.org/10.7202/1005883ar>
- Gérin-Lajoie, D. (2010b). Le discours du personnel enseignant sur leur travail en milieu scolaire francophone minoritaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 33(2), 356-378.
- Gérin-Lajoie, D. et Jacquet, M. (2008). Regards croisés sur l'inclusion des minorités en contexte scolaire francophone minoritaire au Canada. *Éducation et francophonie*, 36(1), 25-43.
<https://doi.org/10.7202/018088ar>
- Gibbons, P. (1998). Classroom Talk and the Learning of New Registers in a Second Language. *Language and Education*, 12(2), 99-118. <https://doi.org/10.1080/09500789808666742>
- Gibbons, P. (2003). Mediating Language Learning: Teacher Interactions with ESL Students in a Content-Based Classroom. *TESOL Quarterly*, 37(2), 247.
<https://doi.org/10.2307/3588504>
- Gilbert, A., LeTouzé, S., Thériault, J. Y., Landry, R., et Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants. (2004). *Le personnel enseignant face aux défis de l'enseignement en milieu minoritaire francophone: rapport final de la recherche* ([Rapport final]). Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants.
- Gillies, R. M. (2014). Developments in classroom-based talk. *International Journal of Educational Research*, 63, 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.05.002>
- Gratton, L., Chiasson, M. et Boudreau, R. (2014). *Enjeux de l'enseignement en contexte minoritaire francophone. Résultats de deux enquêtes pancanadiennes réalisées auprès du personnel enseignant*. Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants.

- Guay, M.-H. et Prud'homme, L. (2011). La recherche-action. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation. Étapes et approches* (vol. 1-Book, Section, vol. 3e édition, p. 183-211). Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.
- Gutiérrez, K. D. (2008). Developing a Sociocritical Literacy in the Third Space. *Reading Research Quarterly*, 43(2), 148-164. <https://doi.org/10.1598/RRQ.43.2.3>
- Gutiérrez, K. D., Baquedano-López, P. et Tejeda, C. (1999). Rethinking diversity: Hybridity and hybrid language practices in the third space. *Mind, Culture, and Activity*, 6(4), 286-303. <https://doi.org/10.1080/10749039909524733>
- Gutiérrez, K. D., Rymes, B. et Larson, J. (1995). Script, Counterscript, and Underlife in the Classroom: James Brown versus Brown v. Board of Education. *Harvard Educational Review*, 65(3), 445-471.
- Hackling, M., Smith, P. et Murcia, K. (2010). Talking Science: Developing a discourse of inquiry. *Teaching Science*, 56(1), 17-22.
- Hallée, Y. (2012). La participation des acteurs dans l'analyse et la validation des données: une approche pragmatiste. *Recherches qualitatives, Hors série*(13), 55-72.
- Hardman, J. (2020). Analysing student talk moves in wholeclass teaching. Dans N. Mercer, R. Wegerif et L. Major (dir.), *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education* (1^{re} éd., p. 152-166). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429441677>
- Harlen, W. (2012). *Inquiry in Science Education*. Fibonacci Project.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers* (1^{re} éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203181522>
- Heller, M. (2007). « Langue », « communauté » et « identité »: Le discours expert et la question du français au Canada. *Anthropologie et Sociétés*, 31(1), 39-54. <https://doi.org/10.7202/015981ar>
- Heller, M. (2023). *Éléments d'une sociolinguistique critique*. ENS Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.enseditions.46758>
- Hennessy, S. et Davies, M. (2020). Teacher Professional Development to Support Classroom Dialogue - Challenges and Promises. Dans N. Mercer, R. Wegerif et L. Major (dir.), *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education* (1^{re} éd., p. 238-253). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429441677>
- Hennessy, S. et Deaney, R. (2009). The impact of collaborative video analysis by practitioners and researchers upon pedagogical thinking and practice: a follow-up study. *Teachers and Teaching*, 15(5), 617-638. <https://doi.org/10.1080/13540600903139621>

- Hennessey, S., Kershner, R., Calcagni, E. et Ahmed, F. (2021). Supporting practitioner-led inquiry into classroom dialogue with a research-informed professional learning resource: A design-based approach. *Review of Education*, 9(3), e3269. <https://doi.org/10.1002/rev3.3269>
- Hennessey, S., Mercer, N. et Warwick, P. (2011). A Dialogic Inquiry Approach to Working With Teachers in Developing Classroom Dialogue. *Teachers College Record*, 113(9), 1906-1959.
- Heron, J. (1996). *Co-operative inquiry: Research into the human condition*. Sage.
- Heron, J. et Reason, P. (1997). A Participatory Inquiry Paradigm. *Qualitative Inquiry*, 3(3), 274-294. <https://doi.org/10.1177/107780049700300302>
- Herr, K. et Anderson, G. (2005). *The Action Research Dissertation: A Guide for Students and Faculty*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452226644>
- Higham, R. J. E., Brindley, S. et Van De Pol, J. (2014). Shifting the primary focus: assessing the case for dialogic education in secondary classrooms. *Language and Education*, 28(1), 86-99. <https://doi.org/10.1080/09500782.2013.771655>
- Hodgins, J. G. (1908). *Documentary History of Education in Upper Canada, From the Passing of the Constitutional Act of 1791 to the Close of the Reverend Doctor Ryerson's Administration of the Education Department in 1876*. L.K. Cameron. <https://dn790000.ca.archive.org/0/items/documentaryhisto22onta/documentaryhisto22ont.a.pdf>
- Hodson, D. (2006). Why We Should Prioritize Learning about Science. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(3), 293-311.
- Hollweck, T., Netolicky, D. M. et Campbell, P. (2022). Defining and exploring pracademia: identity, community, and engagement. *Journal of Professional Capital and Community*, 7(1), 6-25. <https://doi.org/10.1108/JPCC-05-2021-0026>
- Howe, C. (2010). Peer dialogue and cognitive development A two-way relationship? Dans K. Littleton et C. Howe (dir.), *Educational Dialogues: Understanding and promoting productive interaction* (p. 32-47). Routledge.
- Hyland, N. E. (2005). Being a Good Teacher of Black Students? White Teachers and Unintentional Racism. *Curriculum Inquiry*, 35(4), 429-459. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2005.00336.x>
- Im, S. et Martin, S. N. (2015). Using cogenerative dialogues to improve coteaching for language learner (LL) students in an inclusion science classroom. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(4), 355-369. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2015.1060295>
- Ingram, J. et Elliott, V. (2014). Turn taking and 'wait time' in classroom interactions. *Journal of pragmatics*, 62(Feb), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2013.12.002>

- Jaubert, M. et Rebière, M. (2014). Les règles implicites de l'oral à l'école: Normes langagières et dispositifs d'enseignement explicite. Dans M. Zerbato-Poudou et C. Viriot-Goeldel (dir.), *Langage et école : entre normes et variations* (pp. 105–124). Paris : L'Harmattan., (p. 105-124).
- Jaubert, M. et Rebière, M. (2023). Négociations en classe de sciences. *Cahiers pédagogiques*, N° 584(3), 23-24. <https://doi.org/10.3917/cape.584.0023>
- Jodelet, D. (1989). *Folies et représentations sociales* (Version numérique, Les classiques des sciences sociales). Presses universitaires de France.
https://classiques.uqam.ca/contemporains/jodelet_denise/folies_representations_soc/folies.html
- Jodelet, D. (2003). Représentations sociales: un domaine en expansion. Dans *Les représentations sociales* (vol. 7e éd., p. 45-78). Presses Universitaires de France.
<https://doi.org/10.3917/puf.jodel.2003.01>
- Jodelet, D. (2016). À propos des processus de schématisation et structuration dans l'étude des représentations sociales. *Papers on Social Representations*, 25(2), 2.1-2.11.
- Jonnaert, P. (2002). *Compétences et socioconstructivisme: Un cadre théorique*. De Boeck.
- Karlsson, A., Nygård Larsson, P. et Jakobsson, A. (2019). Multilingual students' use of translanguaging in science classrooms. *International Journal of Science Education*, 41(15), 2049-2069. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1477261>
- Kelly, G. J. (2011). Scientific Literacy, Discourse, and Epistemic Practices. Dans C. Linder, L. Ostman, D. A. Roberts, P. O. Wickman, G. Erickson et A. MacKinnon (dir.), *Exploring the Landscape of Scientific Literacy* (p. 61-73). Routledge.
- Kim, M.-Y. (2024). Opening, deepening, and widening dialogic space in argument classrooms. *Theory Into Practice*, 63(2), 121-132. <https://doi.org/10.1080/00405841.2024.2309836>
- Klinkenberg, J.-M. (2001). *La langue et le citoyen: Pour une autre politique de la langue française*. Presses universitaires de France.
- Kulgemeyer, C. et Schecker, H. (2013). Students Explaining Science—Assessment of Science Communication Competence. *Research in Science Education*, 43(6), 2235-2256.
<https://doi.org/10.1007/s11165-013-9354-1>
- Kumpulainen, K. et Lipponen, L. (2010). Productive interaction as agentic participation in dialogic enquiry. *Educational dialogues. Understanding and promoting productive interaction*, 1(4), 48-63.
- Kumpulainen, K. et Rajala, A. (2017). Dialogic teaching and students' discursive identity negotiation in the learning of science. *Learning and Instruction*, 48, 23-31.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.05.002>

- Ladson-Billings, G. (1995). But that's just good teaching! The case for culturally relevant pedagogy. *Theory Into Practice*, 34(3), 159-165.
<https://doi.org/10.1080/00405849509543675>
- Ladson-Billings, G. (2014). Culturally Relevant Pedagogy 2.0: a.k.a. the Remix. *Harvard Educational Review*, 84(1), 74-84. <https://doi.org/10.17763/haer.84.1.p2rj131485484751>
- Ladson-Billings, G. (2024). How Pedagogy Makes the Difference in U.S. Schools. *Daedalus*, 153(4), 96-110. https://doi.org/10.1162/daed_a_02106
- Lamoureux, S. (2011). Public policy, language practice and language policy beyond compulsory education: Higher education policy and student experience*. *OLBI Working Papers*, 3.
<https://doi.org/10.18192/olbiwp.v3i0.1098>
- Laplane, B. (1996). Stratégies pédagogiques et représentation de la langue dans l'enseignement des sciences en immersion française. *Canadian Modern Language Review*, 52(3), 440-463.
- Laplane, B. (1997a). Le constructivisme en didactique des sciences-dilemmes et défis. *Éducation et francophonie*, 25(1), 156-170.
- Laplane, B. (1997b). Teachers' beliefs and instructional strategies in science: Pushing analysis further. *Science Education*, 81(3), 277-294. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199706\)81:3%253C277::AID-SCE2%253E3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199706)81:3%253C277::AID-SCE2%253E3.0.CO;2-A)
- Laplane, B. (1997c). Teaching Science to Language Minority Students in Elementary Classrooms.
- Laplane, B. (2009). Lire, comprendre et reconceptualiser la culture scientifique à l'aide du modèle des littératies multiples. Dans D. Masny (dir.), *Lire le monde: Les littératies multiples et l'éducation dans les communautés francophones* (vol. 1-Book, Section, p. 105). Les presses de l'Université d'Ottawa.
- Laplane, B. (2010). Enseigner et apprendre les sciences en contextes minoritaires. Dans C. Couture et L. Dionne (dir.), *La formation et le développement professionnel des enseignants en sciences, technologie et mathématiques* (p. 45-66). Les presses de l'Université d'Ottawa.
- Laroche, M., Désautels, J. et Ruel, F. (2005). Les sciences à l'école: portrait d'une fiction. *Recherches sociographiques*, 36(3), 527-555. <https://doi.org/10.7202/056993ar>
- Larraz, A., Freire, P., Grau, V., López, P. et Moran, C. (2019). The intertwined effect of collaborative argumentation and whole-class talk on the process of scientific concept learning: A case study. *Learning, Culture and Social Interaction*, 22, 100249.
<https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2018.07.005>

- Latulippe, C. (2017). *Enseigner les sciences en contexte authentique par l'investigation : influence de la posture épistémologique de l'enseignant sur la transposition didactique de la démarche expérimentale* [m.ed.]. Université du Québec à Trois-Rivières.
- LeBlanc-Cormier, A. (2016). *L'intégration de la littérature dans les cours de sciences : un acquis ou un défi pour les enseignantes et les enseignants* [m.a.(ed.)]. <https://search-proquest-com.proxy.bib.uottawa.ca/docview/1958951543/citation/78879EF51C48446EPQ/1>
- Leclerc, C., Bourassa, B., Picard, F. et Courcy, F. (2011). Du groupe focalisé à la recherche collaborative : avantages, défis et stratégies. *Recherches Qualitatives*, 29(3), 143-167.
- Ledegen, G. et Léglise, I. (2013). Variations et changements linguistiques. Dans J. Simonin et S. Wharton (dir.), *Sociolinguistique du contact* (p. 399-418). ENS Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.enseditions.12486>
- Lederman, N. G. (1999). Teachers' understanding of the nature of science and classroom practice: Factors that facilitate or impede the relationship. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 916-929.
- Lefstein, A. (2010). More helpful as problem than solution: Some implications of situating dialogue in classrooms. Dans K. Littleton et C. Howe (dir.), *Educational Dialogues: Understanding and promoting productive interaction* (p. 182-203). Routledge.
- Lefstein, A. et Snell, J. (2011a). Classroom discourse: the promise and complexity of dialogic practice. Dans S. Ellis et E. McCartney (dir.), *Applied Linguistics and Primary School Teaching* (p. 165-185). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511921605.018>
- Lefstein, A. et Snell, J. (2011b). Professional vision and the politics of teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 27(3), 505-514. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.10.004>
- Lefstein, A. et Snell, J. (2020). Linguistic ethnographic analysis of classroom dialogue. Dans N. Mercer, R. Wegerif et L. Major (dir.), *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education* (1^{re} éd., p. 63-75). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429441677-7>
- Lefstein, A., Vedder-Weiss, D. et Segal, A. (2020). Relocating Research on Teacher Learning: Toward Pedagogically Productive Talk. *Educational Researcher*, 49(5), 360-368. <https://doi.org/10.3102/0013189X20922998>
- Legendre, M.-F. (1998). Pratique réflexive et études de cas : quelques enjeux à l'utilisation de la méthode des cas en formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(2), 379-406. <https://doi.org/10.7202/502017ar>
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: Language, learning, and values*. Ablex Publishing.
- Lemmi, C., Brown, B. A., Wild, A., Zummo, L. et Sedlacek, Q. (2019). Language ideologies in science education. *Science Education*, 103(4), 854-874. <https://doi.org/10.1002/sce.21508>

- Lentz, F. (2011). *Projet de formation « La littératie en sciences » Compte rendu des sessions de formation sur la lecture en sciences*. Université de Saint-Boniface.
- LeTouzé, S. (2004). *Le personnel enseignant face au défi de l'enseignement en milieu minoritaire*. Centre interdisciplinaire de recherche sur la citoyenneté et les minorités et Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants.
- Lewthwaite, B., Doiron, A. et McMillan, B. (2014). Culturally responsive teaching in yukon first nation settings: what does it look like and what is its influence? *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, 155, 34.
- Lewthwaite, B., Stoeber, R. et Renaud, R. (2007). Les facteurs qui influencent l'offre des sciences dans les milieux minoritaires francophones. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 7(4), 317-334.
<https://doi.org/10.1080/14926150709556738>
- Liljedahl, P. (2018). Building Thinking Classrooms. Dans A. Kajander, J. Holm et E. J. Chernoff (dir.), *Teaching and Learning Secondary School Mathematics* (p. 307-316). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92390-1_29
- Liljedahl, P. et Santos-Trigo, M. (dir.). (2019). Conditions for Supporting Problem Solving: Vertical Non-permanent Surfaces. Dans *Mathematical Problem Solving: Current Themes, Trends, and Research* (p. 289-310). Springer International Publishing.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-10472-6>
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A. et Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. *Denzin HK, Lincoln YS. Handbook of qualitative research. USA: SAGE Publications, Inc*, 97.
- Littleton, Karen, Wood, C. P., Kleine Staarman, J., Kleine Staarman, J. et Mercer, N. (dir.). (2010). The Guided Construction of Knowledge: Talk between Teachers and Students. Dans *International handbook of psychology in education* (First edition, p. 75-105). Emerald.
- Lofgren, R., Schoultz, J., Hultman, G. et Björklund, L. (2013). Exploratory talk in science education: Inquiry-based learning and communicative approach in primary school. *Journal of Baltic Science Education*, 12(4), 482-496.
- MacLure, M. et Stronach, I. (1993). Jack in two boxes: A postmodern perspective on the transformation of persons into portraits. *Interchange*, 24(4), 353-380.
<https://doi.org/10.1007/BF01435194>
- Maerten-Rivera, J., Ahn, S., Lanier, K., Diaz, J. et Lee, O. (2016). Effect of a Multiyear Intervention on Science Achievement of All Students including English Language Learners. *The Elementary School Journal*, 116(4), 600-624.
<https://doi.org/10.1086/686250>

- Mahe v. Alberta. , CanLII 133 (SCC), [1990] 1 SCR 342, (Cour suprême du Canada 1990).
<https://canlii.ca/t/1fsz4>
- Mansour, N. (2020). The dissonance between scientific evidence, diversity and dialogic pedagogy in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 42(2), 190-217. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1706114>
- Martel, A. et Villeneuve, D. (1995). Droit constitutionnel et rapports de pouvoir: Les droits scolaires des francophones minoritaires du Canada avant 1960. *Canadian journal of law and society*, 10(1), 25-63. <https://doi.org/10.1017/S0829320100003951>
- Martin, M. (2014). *Les représentations des rôles des langues de l'élève plurilingue dans une école de langue française à Vancouver* [thèse de maîtrise]. Simon Fraser University.
- Martínez-Álvarez, P. et Bannan, B. (2014). An Exploration of Hybrid Spaces for Place-Based Geomorphology With Latino Bilingual Children. *Journal of Geoscience Education*, 62(1), 104-117. <https://doi.org/10.5408/12-407.1>
- Melanson, S. (2009). *Représentations d'élèves du secondaire à l'égard des registres de langue vernaculaire, scolaire et scientifique* [thèse de maîtrise]. Library and Archives Canada = Bibliothèque et Archives Canada.
- Melanson, S. et Cormier, M. (2010). Représentations linguistiques d'élèves du secondaire à l'égard de la langue dans les contextes familial, scolaire et en sciences. *Éducation Francophone en Milieu Minoritaire*, 5(1). <https://doi.org/10.21230/F35P41>
- Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge: Talk amongst teachers and learners*. Multilingual Matters Ltd.
- Mercer, N. (1996). The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. *Learning and instruction*, 6(4), 359-377.
- Mercer, N. (2000). *Words and Minds - How We Use Language to Think Together*. Taylor & Francis e-Library.
- Mercer, N., Dawes, L. et Kleine Staarman, J. (2009). Dialogic teaching in the primary science classroom. *Language and Education*, 23(4), 353-369.
<https://doi.org/10.1080/09500780902954273>
- Mercer, N., Dawes, L., Wegerif, R. et Sams, C. (2004). Reasoning as a scientist: ways of helping children to use language to learn science. *British Educational Research Journal*, 30(3), 359-377. <https://doi.org/10.1080/01411920410001689689>
- Mercer, N. et Hodgkinson, S. (2008). *Exploring talk in school*. Sage.
- Mercer, N., Wegerif, R. et Dawes, L. (1999). Children's Talk and the Development of Reasoning in the Classroom. *British Educational Research Journal*, 25(1), 95-111.
<https://doi.org/10.1080/0141192990250107>

- Mercier Langlois, F. (2018). *Les représentations sociales d'enseignants de deuxième cycle en science et technologie au secondaire au sujet du développement de l'engagement citoyen des élèves dans les controverses socio-techniques* [thèse de maîtrise]. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.
- Michaels, S. et O'Connor, C. (2012). *Talk Science Primer*. TERC.
https://inquiryproject.terc.edu/shared/pd/TalkScience_Primer.pdf
- Michaels, S. et O'Connor, C. (2015). Conceptualizing Talk Moves as Tools: Professional Development Approaches for Academically Productive Discussions. Dans L. B. Resnick, C. S. C. Asterhan et S. N. Clarke (dir.), *Socializing Intelligence Through Academic Talk and Dialogue* (p. 347-361). American Educational Research Association.
https://doi.org/10.3102/978-0-935302-43-1_27
- Michaels, S., O'Connor, C. et Resnick, L. B. (2008). Deliberative Discourse Idealized and Realized: Accountable Talk in the Classroom and in Civic Life. *Studies in Philosophy and Education*, 27(4), 283-297. <https://doi.org/10.1007/s11217-007-9071-1>
- Michaels, S., O'Connor, M. C., Williams-Hall, M. et Resnick, L. B. (2010). *Accountable Talk Sourcebook: for Classroom Conversation that Works*. University of Pittsburgh.
- Michener, C. J., Sengupta-Irving, T., Patrick Proctor, C. et Silverman, R. (2015). Culturally sustaining pedagogy within monolingual language policy: variability in instruction. *Language Policy*, 14(3), 199-220. <https://doi.org/10.1007/s10993-013-9314-7>
- Ministère de la Justice (Canada). Loi sur les langues officielles. , L.R.C. 1985, ch. 31, 4e suppl. (1988). <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/o-3.01/>
- Ministère de la Justice du Canada. (2024a, 1 janvier). *Article 93 de la Loi constitutionnelle de 1867: Éducation*. Lois constitutionnelles de 1867 à 1982. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/Const/page-3.html#h-23>
- Ministère de la Justice du Canada. (2024b, 9 avril). *Article 23 de la Charte canadienne des droits et libertés: Droits à l'Instruction dans la langue de la minorité*. Lois constitutionnelles de 1867 À 1982. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/Const/page-12.html#h-50>
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2004). *Politique d'aménagement linguistique de l'Ontario pour l'éducation en langue française*. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario.
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2008). *Curriculum de l'Ontario, 9e et 10e année: sciences* (Révisé 2008). Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2022). *Le curriculum de l'Ontario - Sciences 9e année cours décroisonné (SNC1W)*. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario.
- Ministère de l'éducation de l'Ontario. (2022). *Le Curriculum de l'Ontario de la 1re à la 8e année - Sciences et technologie 2022*. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario.

- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2024, 24 septembre). *Données sur le système d'éducation*. Données sur le système d'éducation (2023-2024). <http://www.ontario.ca/fr/page/donnees-sur-le-systeme-deducation>
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2025). *Politique/Programmes Note 172*. Éducation en Ontario : Directives en matière de politiques et de programmes. <https://www.ontario.ca/fr/document/education-en-ontario-directives-en-matiere-de-politiques-et-de-programmes-172#>
- Moje, E. B., Ciechanowski, K. M., Kramer, K., Ellis, L., Carrillo, R. et Collazo, T. (2004). Working toward third space in content area literacy: An examination of everyday funds of knowledge and Discourse. *Reading Research Quarterly*, 39(1), 38-70. <https://doi.org/10.1598/RRQ.39.1.4>
- Morrisette, J. (2009). *Manières de faire l'évaluation formative des apprentissages selon un groupe d'enseignantes du primaire: Une perspective interactionniste* [thèse de doctorat]. Université Laval.
- Morrisette, J. (2012). Quelques ficelles du métier de chercheur collaboratif. *Recherches qualitatives, Hors série*(13), 5-19.
- Morrisette, J. et Compaoré, G. (2012). Le savoir-faire enseignant sur l'évaluation formative informelle. *Formation et profession*, 20(3), 26-35.
- Morrisette, J. et Desgagné, S. (2009). Le jeu des positions de savoir en recherche collaborative: une analyse des points de vue négociés d'un groupe d'enseignantes du primaire. *Recherches qualitatives*, 28(2), 118-144.
- Mortimer, E. et Scott, P. (2003). *Meaning Making In Secondary Science Classrooms*. McGraw-Hill International.
- Moscovici, S. (2004). *La psychanalyse son image et son public* (2e éd., vol. 1-Publié à l'origine en 1961). Presses Universitaires de France.
- Msimanga, A. et Lelliott, A. (2014). Talking Science in Multilingual Contexts in South Africa: Possibilities and challenges for engagement in learners home languages in high school classrooms. *International Journal of Science Education*, 36(7), 1159-1183. <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.851427>
- Mujawamariya, D. (2000). De la nature du savoir scientifique à l'enseignement des sciences : l'urgence d'une approche constructiviste dans la formation des enseignants de sciences. *Éducation et francophonie*, 28(2), 148-163. <https://doi.org/10.7202/1080450ar>
- Mujawamariya, D. et Lirette-Pitre, N. (2004). Du matériel didactique en sciences conçu pour des enseignants en milieu francophone minoritaire: mise a contribution du potentiel des étudiants maîtres. *Francophonies d'Amérique*, 18(1), 37-50. <https://doi.org/10.1353/fda.2005.0014>

- Nicaud, C., André, A. et Delarue-Breton, C. (2024). Recherches collaboratives en contexte scolaire : proposition d'une typologie de leurs processus. *Revue française de pédagogie*, 224(3), 89-106. <https://doi.org/10.4000/13pcj>
- Nikula, T. (2017). 'What's the Moment Thingy?' – On the Emergence of Subject-Specific Knowledge in CLIL Classroom Interaction. Dans J. Langman et H. Hansen-Thomas (dir.), *Discourse Analytic Perspectives on STEM Education* (vol. 32, p. 11-29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-55116-6_2
- O'Connor, C. et Michaels, S. (2019a). Supporting teachers in taking up productive talk moves: The long road to professional learning at scale. *International Journal of Educational Research*, 97, 166-175. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.11.003>
- O'Connor, C. et Michaels, S. (2019b). Supporting teachers in taking up productive talk moves: The long road to professional learning at scale. *International Journal of Educational Research*, 97, 166-175. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.11.003>
- Orange, C. (2005). Problème et problématisation dans l'enseignement scientifique. *Aster*, 40, 3-11. <https://doi.org/10.4267/2042/8853>
- Orange, C. (2012). *Enseigner les sciences : problèmes, débats et savoirs scientifiques en classe*. De Boeck.
- Orange Ravachol, D. (2010). Les enjeux d'une formation des enseignants à la conduite de débats scientifiques dans la classe. Dans L. Dionne et C. Couture (dir.), *La formation et le développement professionnel des enseignants en sciences, technologie et mathématiques* (p. 23-46). Presses de l'Université d'Ottawa.
- Osborne, J. et Chin, C. (2010). The role of discourse in learning science. Dans K. Littleton et C. Howe (dir.), *Educational Dialogues: Understanding and promoting productive interaction* (p. 88-102). Routledge.
- Osborne, J., Simon, S., Christodoulou, A., Howell-Richardson, C. et Richardson, K. (2013). Learning to argue: A study of four schools and their attempt to develop the use of argumentation as a common instructional practice and its impact on students. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3), 315-347. <https://doi.org/10.1002/tea.21073>
- Paris, D. (2012). Culturally Sustaining Pedagogy: A Needed Change in Stance, Terminology, and Practice. *Educational Researcher*, 41(3), 93-97. <https://doi.org/10.3102/0013189X12441244>
- Pepin, M. et Desgagné, S. (2017). La double vraisemblance au fondement de la collaboration de recherche : retour sur la démarche de coconstruction d'un projet entrepreneurial à l'école primaire. *Phronesis*, 6(1-2), 126-139. <https://doi.org/10.7202/1040223ar>
- Perret, V. et Girod-Séville, M. (2002). Les critères de validité en sciences des organisations: les apports du pragmatisme. Dans N. Mourgues, F. Allard-Poesi, A. Abdelmajid, J. Le Goff et S. Charreire (dir.), *Questions de méthodes en sciences de gestion* (p. 315-333). EME.

- Philion, R. (2007). L'analyse de construits au service de la co-construction de sens chez les étudiants mentors. *Éducation et francophonie*, 35(2), 192-216.
<https://doi.org/10.7202/1077655ar>
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence* (traduit par M. Piercy et D. E. Berlyne). Routledge.
- Piaget, J. (1970). L'épistémologie génétique. Dans *Psychologie et épistémologie* (p. 7-32). Denoël-Gonthier.
- Potvin, P. et Thouin, M. (2003). Étude qualitative d'évolutions conceptuelles en contexte d'explorations libres en physique-mécanique au secondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 29(3), 525-544. <https://doi.org/10.7202/011402ar>
- Probyn, M. (2019). Constructing Science Knowledge in Linguistically Diverse South African Classrooms: Opportunities and Challenges for Learning. Dans C. Wright, L. Harvey et J. Simpson (dir.), *Voices and Practices in Applied Linguistics: Diversifying a Discipline* (p. 211-232). White Rose University Press. <https://doi.org/10.22599/BAAL1.m>
- Proulx, J. (2013). Réflexions épistémologiques sur la recherche collaborative en didactique: possibilités et excès. Dans N. Bednarz (dir.), *Recherche Collaborative et pratique enseignante: Regarder ensemble autrement* (p. 327-349). L'Harmattan.
- Pruneau, D. et Langis, J. (2002). *L'enseignement des sciences en milieu minoritaire: défis et possibilités*. www.acelf.ca/publi/crde/index.html
- Qin, K., Wolf, J. et Llosa, L. (2025). From everyday language to disciplinary discourse: Culturally and linguistically sustaining dialogic instruction with multilingual learners. *TESOL Journal*, 16(1), e913. <https://doi.org/10.1002/tesj.913>
- Quigley, C. (2011). Pushing the boundaries of cultural congruence pedagogy in science education towards a third space. *Cultural Studies of Science Education*, 6(3), 549-557. <https://doi.org/10.1007/s11422-011-9335-5>
- Reason, P. (1994). Three approaches to participative inquiry. Dans N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *Handbook of Qualitative Research* (vol. 1-Book, Section, p. 324-339). Sage.
- Rees, C. et Roth, W.-M. (2017). Interchangeable Positions in Interaction Sequences in Science Classrooms. *Dialogic Pedagogy: An International Online Journal*, 5, A18-A36. <https://doi.org/10.5195/dpj.2017.184>
- Resnick, L. B. et Gall, S. N.-L. (1997). Socializing intelligence. Dans L. Smith, J. Dockrell et P. Tomlinson (dir.), *Piaget, Vygotsky and beyond : Future issues for developmental psychology and education* (p. 110-120). Taylor & Francis Group.
- Resnick, L. B., Michaels, S. et O'Connor, C. (2010). How (well structured) talk builds the mind. *Innovations in educational psychology: Perspectives on learning, teaching and human development*, 163-194.

- Richard, M. (2013). *Comprendre le phénomène du rôle de passeur culturel en milieu francophone minoritaire du Nouveau-Brunswick par le témoignage de membres du personnel enseignant.*
- Richards, J., Altshuler, M., Sherin, B. L. et Sherin, M. G. (2020). *Orchestrating for Seeing: How Teachers See and Help Others See Student Thinking When Self-Capturing Classroom Video.* M. Gresalfi et I. Seidel Horn (dir.), 14th International Conference of the Learning Sciences, Nashville, Tennessee (vol. 5, p. 1942-1949).
https://tuhat.helsinki.fi/ws/files/145497663/ICLS2020_Proceedings_Volume5.pdf
- Ritchhart, R. et Church, M. (2020). *The power of making thinking visible : practices to engage and empower all learners.* Jossey-Bass.
- Rivard, L. P. (2008). Écrire et parler pour construire son savoir en sciences. *Québec français*, 149, 72-74.
- Rivard, L. P. et Cormier, M. (2008). Teaching science to French-speaking students in English Canada using an instructional congruence model involving discourse-enabling strategies. *Educational Studies in Language and Literature*, 8(1), 23-41.
<https://doi.org/10.17239/L1ESLL-2008.08.01.07>
- Rivard, L. P. et Gueye, N. R. (2015). Une formation continue en littérature destinée aux enseignants en sciences de la nature oeuvrant en situation minoritaire : que disent les divers acteurs? *Cahiers franco-canadiens de l'Ouest*, 27(1), 57-103.
<https://doi.org/10.7202/1031242ar>
- Rivard, L. P. et Levesque, A. (2011). Three Francophone Teachers' Use of Language-Based Activities in Science Classrooms. *Canadian Modern Language Review*, 67(3), 323-350.
<https://doi.org/10.3138/cmlr.67.3.323>
- Rivard, L. P. et Straw, S. (2000). The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study. *Science Education*, 84(5), 29.
- Rivera Maulucci, M. S., Brown, B. A., Grey, S. T. et Sullivan, S. (2014). Urban middle school students' reflections on authentic science inquiry: Student's reflections on authentic science inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(9), 1119-1149.
<https://doi.org/10.1002/tea.21167>
- Rojas-Drummond, S. et Mercer, N. (2003). Scaffolding the development of effective collaboration and learning. *International Journal of Educational Research*, 39(1), 99-111.
[https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(03\)00075-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(03)00075-2)
- Roth, W.-M. (2014). Science language wanted alive: Through the dialectical/dialogical lens of Vygotsky and the Bakhtin circle. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(8), 1046-1083.
- Rowe, M. B. (1986). Wait Time: Slowing Down May Be A Way of Speeding Up! *Journal of Teacher Education*, 37(1), 43-50. <https://doi.org/10.1177/002248718603700110>

- Ruel, F., Désautels, J. et Larochelle, M. (1997). Enseigner et apprendre les sciences : représentations sociales de futurs enseignants et enseignantes. *Didaskalia*, 10(1), 51-73. <https://doi.org/10.4267/2042/23798>
- Ruthven, K., Mercer, N., Taber, K. S., Guardia, P., Hofmann, R., Ilie, S., Luthman, S. et Riga, F. (2017). A research-informed dialogic-teaching approach to early secondary school mathematics and science: the pedagogical design and field trial of the *epiSTEMe* intervention. *Research Papers in Education*, 32(1), 18-40. <https://doi.org/10.1080/02671522.2015.1129642>
- Saboya Mandico, M. (2010). *Élaboration et analyse d'une intervention didactique co-construite entre chercheur et enseignant, visant le développement d'un contrôle sur l'activité mathématique chez les élèves du secondaire* [thèse de doctorat]. Université du Québec à Montréal.
- Sassi, A., Bopardikar, A., Kimball, A. et Michaels, S. (2013). *From "Sharing Out" to "Working Through Ideas:" Helping Teachers Transition to More Productive Science Talk* [communication]. Communication présentée au Rencontre annuelle de la National Association for Research in Science Teaching (NARST). https://inquiryproject.terc.edu/about/presentations-reports/NARST_Paper_AB_AS.pdf
- Savoie-Zajc, L. (2001). La recherche-action en éducation: ses cadres épistémologiques, sa pertinence, ses limites. Dans M. Anadon et M. l'Hostie (dir.), *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 15-49). Les Presses de l'Université Laval Saint-Nicolas, Québec.
- Savoie-Zajc, L. (2009). L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale de la problématique à la collecte des données* (5^e éd., p. 337-360). Presses de l'Université du Québec.
- Schmitz, M. J. et Winskel, H. (2008). Towards effective partnerships in a collaborative problem-solving task. *British Journal of Educational Psychology*, 78(4), 581-596. <https://doi.org/10.1348/000709908X281619>
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner*. Basic Books.
- Schunn, C. (2009). *Are 21st century skills found in science education standards?*
- Schwab, J. J. (1960). Inquiry, the Science Teacher, and the Educator. *The School Review*, 68(2), 176-195.
- Scott, P. (1998). Teacher Talk and Meaning Making in Science Classrooms: a Vygotskian Analysis and Review. *Studies in Science Education*, 32(1), 45-80. <https://doi.org/10.1080/03057269808560127>
- Scott, P. et Ametller, J. (2007). Teaching science in a meaningful way: striking a balance between 'opening up' and 'closing down' classroom talk. *School Science Review*, 88(324), 1-8.

- Scott, P., Mortimer, E. F. et Aguiar, O. G. (2006). The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Science Education*, 90(4), 605-631. <https://doi.org/10.1002/sce.20131>
- Šed'ová, K., Šalamounová, Z., Švaříček, R. et Sedláček, M. (2020). *Getting Dialogic Teaching into Classrooms: Making Change Possible*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-9243-0>
- Snell, J. et Lefstein, A. (2015). Interpretative & representational dilemmas in a linguistic ethnographic analysis: Moving from 'interesting data' to a publishable research article. Dans P. Smeyers, D. Bridges, N. Burbules et M. Griffiths (dir.), *International Handbook of Interpretation in Educational Research* (p. 471-496). Springer Netherlands.
- Spinelli, B. (2020). Bridging Teaching, Learning and Assessment Processes through a Reflective Method: Implications for Plurilingual Learning Environments. *OLBI Working Papers*, 10. <https://doi.org/10.18192/olbiwp.v10i0.3546>
- Sutherland, J. (2006). Promoting group talk and higher-order thinking in pupils by « coaching » secondary English trainee teachers. *Literacy*, 40(2), 106-114. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9345.2006.00436.x>
- Swanson, L., Kang, E. J. S. et Bauler, C. (2020). Revealing a bilingual science teacher's dynamic views and practice about science and language teaching through dialogic reflections. *Cultural Studies of Science Education*, 15(2), 523-543. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09937-8>
- Sylla, N. (2014). Collaboration entre enseignants et chercheurs en enseignement des sciences : Collaborer et apprendre à partir de sa pratique pour construire savoirs et compétences professionnelles. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 14(3), 284-298. <https://doi.org/10.1080/14926156.2014.935525>
- Sylvestre, P.-F. et Lévesque, S. (2018). Historique des écoles de langue française en Ontario. Dans C. Isabelle (dir.), *Système scolaire franco-ontarien: d'hier à aujourd'hui pour le plein potentiel des élèves* (p. 7-39). Presses de l'Université du Québec.
- Tan, A.-L. et Tang, K.-S. (2020). The role of dialogue in science epistemic practices. Dans N. Mercer, R. Wegerif et L. Major (dir.), *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education* (p. 547-558). Routledge.
- Turnbull, M., Cormier, M. et Bourque, J. (2011). The First Language in Science Class: A Quasi-Experimental Study in Late French Immersion. *The Modern Language Journal*, 95(s1), 182-198. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2011.01275.x>
- Van Viegen Stille, S., Bethke, R., Bradley-Brown, J., Giberson, J. et Hall, G. (2016). Broadening Educational Practice to Include Translanguaging: An Outcome of Educator Inquiry into Multilingual Students' Learning Needs. *The Canadian Modern Language Review*, 72(4), 480-503. <https://doi.org/10.3138/cmlr.3432>

- Villegas, A. M. et Lucas, T. (2002). Preparing Culturally Responsive Teachers: Rethinking the Curriculum. *Journal of Teacher Education*, 53(1), 20-32. <https://doi.org/10.1177/0022487102053001003>
- Vinatier, I. et Morrisette, J. (2015). Les recherches collaboratives : enjeux et perspectives. *Carrefours de l'éducation*, n° 39(1), 137-170. <https://doi.org/10.3917/cdle.039.0137>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes* (édité par M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner et E. Souberman). Harvard University Press.
- Warren, B., Ballenger, C., Ogonowski, M., Rosebery, A. et Hudicourt-Barnes, J. (2001). Rethinking diversity in learning science: The logic of everyday sense-making. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(5), 529-552. <https://doi.org/10.1002/tea.1017>
- Warren, B. et Rosebery, A. (1993). *Equity in the Future Tense: Redefining Relationships Among Teachers, Students, and Science in Linguistic Minority Classrooms* ([Rapport de recherche] n° 1-93). National Center for Research in Mathematical Sciences Education, Wisconsin Center for Education Research, School of Education, University of Wisconsin-Madison.
- Watson, E. (2020). The Slippery Business of Measuring Beliefs: Lessons from a Failed Attempt at Developing an Instrument to Measure Teachers' Epistemic Beliefs about Physics Knowledge. *Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*, 24(2), 119-149.
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 1-28. <https://doi.org/10.1348/000709908X380772>
- Webb, P. et Treagust, D. F. (2006). Using Exploratory Talk to Enhance Problem-solving and Reasoning Skills in Grade-7 Science Classrooms. *Research in Science Education*, 36(4), 381-401. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-9011-4>
- Wegerif, R. (2013). *Dialogic: Education for the Internet Age* (0 éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203111222>
- Wilkinson, I. A. G., Reznitskaya, A., Bourdage, K., Oyler, J., Glina, M., Drewry, R., Kim, M.-Y. et Nelson, K. (2017). Toward a more dialogic pedagogy: changing teachers' beliefs and practices through professional development in language arts classrooms. *Language and Education*, 31(1), 65-82. <https://doi.org/10.1080/09500782.2016.1230129>
- Yerrick, R. K., Liuzzo, A. M. et Brutt-Griffler, J. (2012). Building Common Language, Experiences, and Learning Spaces with Lower-Track Science Students. Dans B. J. Fraser, K. Tobin et C. J. McRobbie (dir.), *Second International Handbook of Science Education* (p. 1419-1434). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7_91

Annexes

Annexe 1	Grille de réflexion individuelle.....	372
Annexe 2	Présentation partielle de la négociation de l'objet du projet de recherche avec le personnel enseignant.....	374
Annexe 3	Le canevas d'entrevue semi-dirigée (élève)	379
Annexe 4	Canevas d'entrevue individuelle de sortie (Personnel enseignant)	380
Annexe 5	Pistes théoriques présentées au personnel enseignant	382
Annexe 6	Tableau de l'instrumentation mobilisée et ses fonctions lors des étapes de la cosituation et de la coopération.	383
Annexe 7	Checklist Goals for Productive Discussions and Nine Talk Moves	385
Annexe 8	Permissions de droits d'auteurs.....	386
Annexe 9	Liste partielle facteurs qui influencent la réussite des élèves selon Hattie (2012)	387
Annexe 10	Propriétés de la lumière tel que présenté aux élèves dans les années précédentes	388

Annexe 1 Grille de réflexion individuelle

A – PRÉAMBULE

Cette démarche s'intègre dans le cadre de mon projet doctoral intitulé : *Parlons sciences ensemble : vers un enseignement dialogique des sciences en milieu minoritaire francophone*. Le but de cette activité est de dévoiler nos idées de départ par rapport au dialogue dans l'enseignement des sciences. Tout comme vous, je répondrai aux questions à l'avance et nous partagerons nos réponses lors de notre première rencontre. À la fin du projet, nous reprendrons ces questions afin de documenter l'évolution de nos perspectives.

La grille est composée de 7 questions démographiques et de 13 questions descriptives. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. L'exercice devrait prendre environ une heure que vous pouvez étaler sur plusieurs jours. Sentez-vous à l'aise d'utiliser des listes à puces (« bullet points ») dans vos réponses - vous aurez la chance d'apporter des précisions lorsque nous partagerons nos réponses lors de notre première rencontre.

N'hésitez surtout pas de me contacter si vous avez besoin de précisions par rapport au sens des questions.

B - QUESTIONS DÉMOGRAPHIQUES

1. Combien d'années d'expérience avez-vous en enseignement en milieu minoritaire franco-ontarien ? En d'autres milieux ?
2. Combien d'années d'expérience avez-vous en enseignement des sciences ?
3. Quelle(s) année(s) et sujet(s) enseignez-vous en ce moment ?
4. Quelle(s) année(s) et sujet(s) avez-vous enseignés précédemment ?
5. Dans quel domaine avez-vous étudié au niveau du baccalauréat ?
6. Où avez-vous suivi votre formation en enseignement ? Quand ?
7. Avez-vous déjà suivi une formation formelle (atelier, institut ou cours universitaire) ou informelle (articles, livres, site Web) sur l'enseignement dialogique ou sur la communication orale en salle de classe ? Quand ? Où ?

Annexe 1 Grille de réflexion individuelle (*suite*)

C - QUESTIONS INFORMATIVES

1. Est-ce que nos discussions initiales (par courriel, par téléphone, en personne) ont modifié vos connaissances ou opinions sur le dialogue en salle de classe ? Si oui, comment ?
2. Qu'est-ce qui vous préoccupe par rapport au thème du dialogue en salle de classe ?
3. Selon vous, les habiletés langagières de vos élèves influencent-elles votre approche à l'enseignement dans ce contexte ? Pourquoi ou pourquoi pas ?
4. Selon vous, quels sont les rôles de l'enseignante dans un cours de sciences ? Quels sont les rôles de l'élève ?
5. Croyez-vous que ce soit la responsabilité d'une enseignante de sciences de veiller au développement du français oral et du dialogue ? Pourquoi ou pourquoi pas ?
6. Dans ce projet, nous allons explorer ensemble comment créer des conditions qui favorisent le dialogue parmi les élèves en salle de classe. Comment décririez-vous « dialogue » (comme outil pédagogique) ?
7. Pourriez-vous me décrire les interactions typiques dans votre salle de classe (entre élèves, entre élèves et enseignante) ? Selon vous, pourquoi sont-elles ainsi ?
8. Comment décide-t-on qui va parler en classe et quand (enseignants et/ou élèves ?
9. Comment traite-t-on les erreurs dans votre classe (p. ex. une mauvaise réponse à une question posée, une erreur de procédure, une évaluation moins bien réussie) ?
10. Décrivez le scénario d'un dialogue idéal, selon vous, dans un cours de sciences (Que font les élèves ? Que fait l'enseignante ?). À quoi sert ce dialogue ?
11. Quels sont les obstacles à ce genre de dialogue en salle de classe ?
12. Que peut faire une enseignante pour que l'élève se sente plus à l'aise de dialoguer en classe (p. ex. attitude, action, activité) en grand groupe ? En petit groupe ?
13. Qu'est-ce que vous espérez accomplir, réaliser ou apprendre en faisant partie de cette recherche collaborative ?

Annexe 2 Présentation partielle de la négociation de l'objet du projet de recherche avec le personnel enseignant

À la suite de la mise en commun de nos réponses à la grille de réflexion, j'ai présenté au personnel enseignant les thèmes qui avaient émergé lors des entrevues avec les élèves dans une série de diapositives intitulées « Quelques révélations des entrevues individuelles. » Je présente ici une analyse partielle de la négociation de l'objet de la recherche. Ensemble, nous avons exprimé nos surprises, nos hypothèses et nos perceptions en lien aux propos des élèves. Je ne présenterai pas une analyse des données recueillies lors de ces entrevues individuelles, puisque j'ai dû faire des choix afin de respecter les limites imposées par le projet doctoral. Cependant, je choisis de partager quelques révélations des élèves et le dialogue qu'elles ont provoqué entre nous pour illustrer notre cheminement vers l'objet de recherche.

Ce que nous disent les élèves :

« Les élèves parlent plus dans les cours d'anglais et de français parce qu'il y a plus qu'une 'bonne réponse'. » **(Présentation aux enseignants, Rencontre 1.3)**

Paul Je serais curieux de voir de quoi a l'air la discussion dans ces cours-là [anglais ou français]. Est-ce que c'est une vraie discussion ? [...] Ou bien c'est une discussion très dirigée vers l'enseignant ? Je serais curieux de voir ça. [...]

Paul Mais quand tu parles de discussion de classe, [je pense à] John Hattie dans webinaire que j'ai écouté récemment. Il y a des éléments qui vont affecter de façon positive ou négative la réussite de l'élève. [...] Puis il y a au quinzième rang : *classroom discussion*.

Amélie Au quinzième rang de choses qui ?

Paul De facteurs qui affectent de façon positive le rendement de l'élève.

Amélie Et puis il y a combien de façons positives ?

Paul Il doit y en avoir 200.

Josée Wow.

Paul [...] Une des choses qu'il disait, qui était intéressante, c'est que dans les méthodes d'enseignement, on dit qu'il y a bien des élèves qui veulent qu'on leur enseigne de façon traditionnelle, magistrale. Les élèves qui performant le mieux, c'est ce qu'ils recherchent. Ils veulent que tu leur dises, ils ne veulent pas que tu leur montres ou qu'ils l'essaient ou quoi que ce soit. Ils veulent juste que tu leur dises. Les élèves qui performant moins bien, eux autres, c'est le contraire qui se produit. [...] Plus ils sont performants, plus ils veulent seulement que tu leur dises. Ils ne veulent pas se casser la tête. Ils veulent juste : "Dis-le-moi puis je vais te le redire après."

Rencontre collaborative 1.3 (436-446, 488)

Annexe 2 (suite)

Dans cet extrait, l'équipe de recherche discute de la valeur des discussions en groupe-classe à partir des propos des élèves et d'une référence au travail de John Hattie⁷⁹. Paul mentionne que, selon Hattie (2012), la discussion en groupe-classe figure parmi les nombreux facteurs ayant un effet positif sur la réussite des élèves, se classant même au quinzième rang. Cette information suscite l'intérêt du groupe, qui voit dans la discussion en classe un potentiel pédagogique important. Bien que certains élèves préfèrent un enseignement plus magistral – particulièrement ceux qui réussissent bien – l'équipe semble reconnaître qu'une discussion collective bien structurée pourrait offrir une alternative engageante et formatrice. Cette prise de conscience appuie le choix de se pencher sur les discussions en groupe-classe pour mieux comprendre leur impact sur l'apprentissage.

Ce que nous disent les élèves :

« Les discussions en grand groupe sont moins faciles quand les pupitres sont placés en rangées. »

« Les commentaires de l'élève sont dirigés vers l'enseignant (il regarde rarement les autres). »

(Présentation aux enseignants, Rencontre 1.3)

Amélie Quand Paul a dit : "Est-ce que c'est une vraie conversation de groupe ?" [...] Parce que j'ai vu Paul réagir quand les élèves ont fait le commentaire pour regarder le prof. C'est que définitivement, quelque part, l'installation de la classe va diriger ça. [...] J'ai remarqué que dépendamment (dans quel local je suis), la discussion change parce que l'interaction que j'ai avec les élèves change. [...] Dans le local où [...] les élèves sont en rangs d'oignon. Il y a un devant très clair de la classe et [...] il n'y a pas de place sur les côtés parce que les pupitres sont accotés contre les murs et il n'y a pas de place à l'arrière de la classe. Donc il y a un endroit où je peux être en tant que prof et c'est devant la classe et tous les élèves me font face. S'ils veulent écouter l'élève qui est au fond, il faut qu'ils se tournent et il faut qu'ils me fassent dos.

Paul Puis il y a des chaises bizarres (les chaises sont attachées aux pupitres).

Amélie (...) il y a une direction à la classe et la direction c'est moi. (...) Ils sont tous assis-là puis ils me parlent puis il n'y a pas de discussion de classe parce que c'est projeté vers l'avant. Il y a une mise en scène très claire : c'est moi en avant puis c'est eux autres pognés.

Rencontre collaborative 1.3 (501-509)

L'extrait met en lumière l'influence de l'environnement physique de la classe sur la qualité des discussions en grand groupe. En effet, les élèves se tournent généralement vers le professeur, ce qui fait que la discussion, censée être collective, devient une suite de conversations individuelles avec la personne enseignante. Amélie illustre bien ce phénomène en décrivant des classes où la disposition des pupitres

⁷⁹ John Hattie a synthétisé plus de 2100 méta-analyses représentant plus de 132 000 études mondiales et environ 300 millions d'élèves, afin d'identifier les facteurs ayant le plus d'effet sur l'apprentissage. Paul a repéré la liste d'indicateurs qui à l'époque contenait 252 indicateurs (visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement). À titre d'exemple, les vingt premiers indicateurs sont présentés à l'Annexe 9.

Annexe 2 (suite)

impose une direction unique de la communication, limitant la participation entre pairs. Cette observation incite l'équipe à s'interroger sur les conditions actuelles de la discussion en groupe-classe et à s'y attarder pour comprendre comment créer un espace plus propice aux échanges authentiques entre élèves.

Ce que nous disent les élèves :

« Dans la discussion en grand groupe, les élèves n'aiment pas quand l'enseignant dit avoir une discussion de classe, mais guide trop – on dirait que c'est plutôt une conversation individuelle avec chaque élève. Ils préfèrent discuter en petit groupe et comparer leur réponse avec celle du prof. »

(Présentation aux enseignants, Rencontre 1.3)

Paul [en lien à la suggestion de modifier quelque chose de petit, comme comment décourager que tout passe par l'enseignant]. J'aime beaucoup ça parce que c'est l'idée de se retirer un peu puis eux développent ces connaissances-là, développent ces habiletés-là. Nous, dans le fond--

Patrick Tu agis comme modérateur dans ces cas-là.

Paul Tu es un modérateur ou un guide ou tu es une ressource parmi plusieurs. Ça, aujourd'hui, ça m'a vraiment fait réaliser que je n'en fais pas beaucoup des discussions en grand groupe. Mais quand il y a des discussions en grand groupe, c'est vrai que c'est tout le temps unidirectionnel. Ce n'est jamais entre eux.

Patrick Tu es l'intermède pour tout ce qui se passe.

Amélie C'est comme l'élève qui a dit que ce sont des conversations--

Josée Individuelles.

Amélie C'est ça, qui sont publiques. Tout le monde bénéficie de ma conversation avec toi en tant qu'élève, mais, dans le fond, c'est ce que c'est. On l'a devant le restant de la classe, mais on pourrait l'avoir dans--

Paul En plus on est égocentrique : on parle très fort puis on dit à tout le reste du groupe d'arrêter de parler.

Amélie Oui. Dans le fond : "Taisez-vous parce que moi et cet élève-là, on est en train d'avoir une conversation." Puis des fois, on le fait parce que je pense que la question de l'élève, tout le monde--

Paul Oui parce que tu te dis que cette question-là pourrait bénéficier à tout le monde.

Amélie C'est ça, tout le monde écoute la conversation, mais ce n'est pas une discussion de groupe.

Rencontre collaborative 1.3 (592-602)

Ce passage révèle une prise de conscience importante de la part de l'équipe enseignante quant à la nature des discussions en groupe-classe. Bien que ces discussions soient censées être collectives, elles prennent souvent la forme de conversations individuelles entre l'enseignant et un élève, rendues publiques

Annexe 2 (suite)

devant la classe. Cette dynamique triadique est reconnue comme une limite importante. Les membres de l'équipe expriment le désir de se retirer progressivement de cette centralité pour adopter un rôle de guide ou de modérateur, laissant plus de place aux élèves pour échanger entre eux. Le groupe évoque aussi l'importance de développer chez les élèves les habiletés nécessaires à ce type de discussion collective. Cet extrait appuie clairement l'idée de recentrer l'attention sur la discussion en groupe-classe comme objet de recherche, dans le but de transformer cet espace en véritable lieu de coconstruction du savoir.

Ce que nous disent les élèves :

« Dans la discussion en grand groupe, l'élève sent que les autres l'écoutent parce qu'ils ne parlent pas, les regardent (souvent) et/ou ne font pas autre chose (ex. téléphone). »

« Dans la discussion en petit groupe, l'élève sent que les autres les écoutent parce qu'ils demandent des questions, partagent leurs opinions, n'interrompent pas (sauf pour rajouter quelque chose). »

(Présentation aux enseignants, Rencontre 1.3)

Amélie C'est très passif versus actif.

Patrick C'est ça. Quand c'est grand groupe versus petit groupe, on a tendance à être plus passif. Mais là, moi ce qui m'intéresse, c'est que dans les deux cas, ils se sentent écoutés. C'est ce que je trouve intéressant, ils se sentent écoutés dans les deux cas.

Paul Oui, mais (en grand groupe), il se sent écouté parce que les autres ne parlent pas.

Patrick Oui, mais encore là, il faut que tu prennes le contexte aussi. C'est pas la même chose

Josée [...] Mais ce que je voulais vraiment faire ressortir, c'était la différence entre les deux. [...]

Patrick [...] Moi, ce que je pose comme question par rapport à en haut (grand groupe), c'est qu'on peut assumer qu'il y en a probablement moins qui écoutent que ceux qui sont en bas (petit groupe). [...] Parce que la réalité, c'est combien de ces jeunes-là en haut qui ne parlent pas, c'est parce qu'ils n'osent pas parler ? C'est ça la question. On ne le sait pas, il n'y a pas moyen de mesurer ça juste en regardant une classe.

Josée Exactement. [...] Je me rappelle l'entrevue où la fille m'avait dit : « Moi, ça ne me dérange pas du moins que l'enseignant m'écoute. »

Paul Ça ne me dérange pas du moment que l'enseignant m'écoute ? ? ?

Rencontre collaborative 1.3 (244-258)

Dans ce dernier extrait, l'équipe compare les perceptions des élèves en ce qui concerne leur sentiment d'être écoutés, en petit groupe versus en grand groupe. Les élèves se sentent écoutés dans les deux contextes, mais de manière différente : en grand groupe, parce que les autres se taisent et regardent, et en petit groupe, parce que les échanges sont plus actifs et interactifs. Cette comparaison suscite une

Annexe 2 (suite)

réflexion sur la nature de l'écoute en classe et sur la passivité apparente des discussions en grand groupe. Patrick soulève notamment la question du nombre d'élèves qui restent silencieux non pas par choix, mais par hésitation à prendre la parole. Ces interrogations soulignent la complexité des dynamiques du grand groupe et renforcent la pertinence d'en faire un objet de recherche. Comprendre comment favoriser une participation plus active et authentique en groupe-classe devient alors un enjeu central.

Je proposerai, à la fin de la présentation des révélations des entrevues individuelles, qu'à la lumière de nos réactions aux réponses des élèves, nous puissions nous attarder à la discussion en groupe-classe, plutôt qu'en petites équipes. J'ai demandé spécifiquement que nous nous concentrons sur le dialogue exploratoire, qui a été très bien accueilli par le personnel enseignant :

- Josée** [...] si vous êtes d'accord - c'est qu'on aille vers le dialogue exploratoire, ce qui est essentiellement ce dont on a parlé.
- Patrick** Oui, c'est ça
- Josée** C'est prendre le risque de parler puis tout ça. Même si la conversation est entre deux personnes et que les autres écoutent, on veut créer un environnement où l'hésitation, le risque, peut-être de lancer des idées, c'est correct. [...]
- Patrick** Puis là, tu dis : "Toi tu penses à ça ?" Il dit : "Non, je n'ai pas pensé à ça." "Quelqu'un d'autre qui a une idée ? Qu'est-ce que tu penses de ça, toi ?" C'est là que tu agis comme modérateur, tu guides les questionnements [...]
- Paul** Même, si on veut pousser ça plus loin - parce qu'on a toujours aussi cette idée-là de filtre - c'est d'essayer de créer un environnement où Monsieur ou Madame est la dernière ressource quand on est dans un cul-de-sac dans la discussion. Quand la discussion ne mène nulle part, là nous on va intervenir.

Rencontre collaborative 1.3 (608-612)

Annexe 3 Le canevas d’entrevue semi-dirigée (élève)

A - QUESTIONS DÉMOGRAPHIQUES

- A1 Quel âge as-tu ?
- A2 As-tu toujours vécu à Ottawa ? Sinon d’où et quand as-tu déménagé ?
- A3 Quelle(s) langue(s) parles-tu à la maison ? Dans quelle(s) langue(s) te sens-tu plus à l’aise ?

B – QUESTIONS INFORMATIVES

- B1 Dans ton expérience jusqu’à présent, quels sont les rôles de l’enseignante ou l’enseignant dans un cours de sciences ?
- B2 Quels sont les rôles de l’élève ?
- B3 Comment décrirais-tu les interactions verbales en classe ? Qui parle ? Comment décide-t-on qui va parler en classe et qui ne va pas parler ?
- B4 Comment est-ce que l’enseignante réagit à une erreur dans un cours de sciences (p.ex. mauvaise réponse à une question posée, question de procédure, une évaluation moins réussie) ?
- B5 Décris ce qui se passe lorsque vous discutez en petits groupes. Selon toi, y a-t-il des avantages à discuter en petits groupes ? (relance : qu’est ce que la discussion apporte à l’apprentissage ?) Des inconvénients ?
- B6 Décris ce qui se passe lorsque vous discutez en grand groupe (incl. Enseignante et l’ensemble des élèves). Selon toi, y a-t-il des avantages à discuter en grand groupe ? Des inconvénients ?
- B7 Comment indiques-tu que tu aimerais partager une idée ?
- B8 Sens-tu que les autres élèves t’écoutent lorsque tu parles (grand groupe/petit groupe) ? Comment le sais-tu ?
- B9 Est-ce que tu te sens à l’aise de demander des clarifications auprès d’un élève/de l’enseignante ou d’exprimer ton désaccord avec quelque chose qui a été dit ? Pourquoi ou pourquoi pas ?
- B10 As-tu connu un enseignant avec qui tu t’es senti(e) à l’aise de partager tes idées ? Que faisait-il ou elle pour que tu te sentes à l’aise ?
- B11 As-tu connu un enseignant avec qui tu ne t’es pas senti(e) à l’aise de partager tes idées ? Que faisait-il ou elle pour que tu ne te sentes pas à l’aise ?
- B12 Dans un monde idéal, pour que tu te sentes à l’aise de contribuer/participer à la discussion, qu’aimerais-tu de la part des autres élèves ? De ton enseignante ?

Annexe 4 Canevas d’entrevue individuelle de sortie (Personnel enseignant)

Canevas d’entrevue individuelle semi-dirigée Post-rencontre

I – PRÉAMBULE

Cette démarche s’intègre dans le cadre de mon projet doctoral intitulé : *Parlons tous sciences : quelles conditions créer pour favoriser le dialogue parmi tous les élèves dans l’enseignement des sciences fondé sur l’investigation en contexte minoritaire francophone ?*

Dans la première partie de l’entrevue, je vais vous partager le bilan de vos réponses recueillies lors de l’entrevue initiale au début du projet. Le but de cet exercice est de revisiter vos réponses afin d’explicitier les changements que vous avez vécus par rapport à celles-ci. Par la suite, je vous demanderai une série de questions portant sur l’expérience vécue comme collaboratrice au projet. Il n’y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Pendant l’entrevue, je vais parfois relancer une question afin d’obtenir plus de renseignements. L’entrevue devrait prendre environ 1 heure.

Voici la feuille d’information concernant cette démarche. Je peux vous présenter le certificat de déontologie si vous le désirez.

Est-ce que je pourrais avoir votre permission pour enregistrer cette entrevue ?

III - QUESTIONS DESCRIPTIVES

A. Retour sur les données de la pré-entrevue – aimeriez-vous modifier vos réponses ?

1. Comment définissez-vous « dialogue » (comme outil pédagogique) ?
2. Selon vous, à quoi sert le dialogue dans l’apprentissage des sciences ?
3. Quelle est la place du dialogue dans l’apprentissage des sciences dans les écoles francophones en milieu minoritaire ?
4. Pourriez-vous me décrire les interactions dans votre salle de classe (entre élèves, entre élèves et l’enseignant) ? Selon vous, comment affectent-ils la démarche par enquête ?
5. Décrivez le scénario d’un dialogue idéal dans un cours de sciences. Que font les élèves ? Que font les enseignants ? Quel est le but du dialogue ? Est-il possible d’atteindre cet idéal dans la salle de classe ?
6. Croyez-vous que c’est la responsabilité des enseignants de sciences à veiller au développement du français oral et du dialogue ?
7. Quels sont les obstacles au dialogue en salle de classe ?
8. Qu’est-ce qui favorise le dialogue en salle de classe ?
9. Qu’est-ce qui vous préoccupe par rapport au thème du dialogue en salle de classe ?

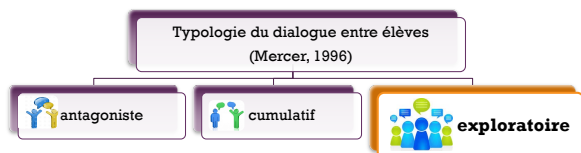
Annexe 4 Canevas d’entrevue individuelle de sortie (Personnel enseignant) (*suite*)

B. Questions spécifiques à la post-entrevue

1. Selon vous, quelles ont été les réactions de vos élèves au module modifié ? Y a-t-il eu des changements par rapport à leurs attitudes, leurs comportements ou à leur apprentissage suite à l’utilisation des stratégies travaillées en CA ?
2. Dans la pré-entrevue, vous aviez dit que x, y z vous préoccupait et que vous espériez accomplir a,b, c. Est-ce que vous vous sentez que vous avez réussi ?
3. Est-ce que votre participation à la recherche vous a permis de voir les enjeux différemment ? De vous donner une différente perspective ?
4. Y a-t-il des ressources pertinentes qui vous a aidé à approfondir vos connaissances sur la démarche par enquête ou l’enseignement dialogique ?
5. Y a-t-il des aspects de cette recherche que vous aimeriez continuer à explorer ? De nouvelles pistes ?
6. Comment décririez-vous votre rôle dans cette recherche ? Celle de la chercheuse ?
7. Quelles sont les grandes idées que vous retirez de ce projet ?
8. Quels aspects de la recherche changeriez-vous si c’était à refaire ? Quels aspects garderiez-vous à tout prix ?

Annexe 5 Pistes théoriques présentées au personnel enseignant

+ Pistes théoriques: types de dialogue



Il y a un dialogue **exploratoire** lorsque...

- les élèves offrent des idées soutenues par un raisonnement visible aux autres
- toute idée pourrait être remise en question par quelqu'un d'autre
- cette remise en question est justifiée et des propositions alternatives offertes

(Traduction libre, Mercer et al., 1999, p. 96)

+ Pistes théoriques: l'enseignement dialogique



L'enseignement dialogique est...

une pédagogie qui "exploite le pouvoir du **parler** pour engager les enfants, stimuler et élargir leur réflexion et faire progresser leur apprentissage et leur compréhension" (Traduction libre, Alexander, 2008, p.37)

+ Pistes théoriques

Principes de l'enseignement dialogique

- **accueillant** : les élèves articulent leurs idées librement, sans peur ou honte vis-à-vis une mauvaise réponse et ils s'entraident pour aboutir à une compréhension mutuelle;
- **collectif** : l'enseignante et les élèves approchent les tâches d'apprentissage ensemble, que ce soit en petits groupes ou avec la classe entière;
- **réciroque** : l'enseignante et les élèves s'écoutent, partagent des idées et considèrent des perspectives alternatives;
- **cumulatif** : l'enseignante et les élèves puisent des idées des autres pour coconstruire des pistes de réflexion et d'enquête;
- **intentionnel** : l'enseignante planifie et orchestre les interactions dialogiques afin de cibler des buts pédagogiques précis.

(Traduction libre, Alexander, 2008, p. 38)

+ Pistes théoriques

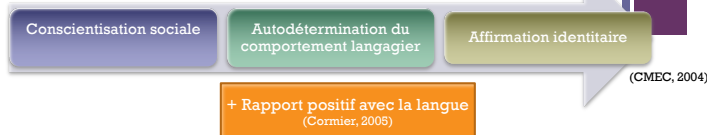
Répertoire d'outils dialogiques à développer chez les élèves



(Traduction libre, Alexander, 2008, p. 39)

+ Pistes théoriques

Une pédagogie adaptée au milieu minoritaire francophone



Principes visant le développement de l'identité et l'appartenance en MMF (Dalley et d'Entremont, 2004)

- la co-construction de la langue, la culture et l'identité se fait par **l'interaction**
- l'enfant est **actif** dans cette construction
- l'enfant **apprend, acquiert et réinvente** un répertoire **riche et varié**
- la langue reflète la **multiplicité** de l'identité et de la culture francophone
- l'enfant **se reconnaît** dans la définition dominante de la francophonie et en perçoit une valeur personnelle

Note. Pistes théoriques présentées au personnel enseignant lors de notre première rencontre collaborative le 18 octobre 2018. Le principe de la « délibération raisonnée » ne figure pas sur la diapositive des Principes de l'enseignement dialogique (Alexander, 2008), puisqu'il ne fut qu'ajouté qu'en 2020 par Alexander (2020).

Annexe 6 Tableau de l'instrumentation mobilisée et ses fonctions lors des étapes de la cosituation et de la coopération.

Étape	Source de données	Outil(s)	Fonction(s)
Étape de la cosituation	Journal de bord de la chercheuse	• cahier • application Notes (iPhone) • enregistrements de conversations avec collègues (TapeACall, Teams, Voice Memos)	• documenter mes décisions méthodologiques et le cheminement de mes réflexions personnelles • permettre une distanciation de mes données et de mes analyses
	Grille de réflexion individuelle	• remplie à l'ordinateur par le personnel enseignant et moi-même	• recueillir nos perceptions initiales sur les enjeux liés au dialogue en classe • mise en commun de nos réponses ont servi de point de départ pour la rencontre collaborative 1 • reprises au besoin pour l'entrevue de sortie avec le personnel enseignant.
	Rencontre initiale avec l'équipe-école	• Notes consignées dans mon journal de bord.	• documenter l'intérêt que portait la directrice au projet
	Rencontre calendrier	Enregistrement audio : • deux téléphones iPhone (Voice Memos)	• identifier les choix méthodologiques retenus au départ du projet • documenter des aspects du contrat collaboratif
	Entrevue individuelle semi-dirigée (15 élèves)	Enregistrement audio : • deux téléphones iPhone (Voice Memos)	• Saisir les facteurs liés à leur participation en classe, les stratégies utilisées par l'enseignante pour promouvoir ou freiner le dialogue et les rôles de l'enseignante et des élèves. • Utilisées pour orienter l'objectif du projet lorsqu'elles ont été discutées avec le personnel enseignant lors de la rencontre collaborative 1.
	Rencontre collaborative 1	Enregistrement audio : • deux téléphones iPhone (Voice Memos)	• Négocier l'objet de recherche à partir des données recueillies (grilles et entrevues avec élèves). • Identifier nos préoccupations de départ en lien au dialogue en classe, servant de matériel d'analyse pour le chapitre 5

Annexe 6 Tableau de l'instrumentation mobilisée et ses fonctions lors des étapes de la cosituation et de la coopération. (suite)

Étape	Source de données	Outil(s)	Fonction(s)
Étape de la coopération	Enregistrements vidéo et audio en classe	Enregistrement vidéo/audio : - ordinateur MacBook Air (l'application Camera Record-Video Recorder); - caméra Sony A900 sur trépied Enregistrement audio : - deux téléphones iPhone (Voice Memos); - un microphone omnidirectionnel Logitech; - un microphone cravate porté par le personnel enseignant branché à un iPhone (Voice Memos) - Fusionnés avec l'application Adobe Premiere Pro	- réinvestissement des réflexions collaboratives - repérer les moments-types utilisés pour alimenter la réflexion conjointe lors des rencontres collaboratives.
	Rencontres collaboratives (5)	Enregistrement audio : deux téléphones iPhone (Voice Memos)	réflexion collaborative sur les moments-clés des leçons filmées en classe
	Rencontre bilan	Enregistrement audio : deux téléphones iPhone (Voice Memos)	- Validation dialogique des analyses - Consolidation des prises de conscience professionnelles - Contribution au choix de thèmes retenus pour la thèse - Réflexivité méthodologique
	Entrevue individuelle de sortie semi-dirigée (Amélie)	Entrevues téléphoniques enregistrées avec l'iPhone (TapeACall)	pour faire un retour réflexif sur l'ensemble du projet et documenter les apprentissages durables.
	Échanges informels avec le personnel enseignant	Enregistrement audio : - microphone cravate porté par le personnel enseignant branché à un iPhone (Voice Memos); - iPhone avec écouteurs munis d'un microphone, branchés à un iPhone (Voice Memos)	- documenter nos choix pédagogiques - documenter la coplanification d'une leçon - réflexion immédiate dès la fin d'une leçon

Annexe 7 Checklist Goals for Productive Discussions and Nine Talk Moves

Checklist

Goals for Productive Discussions and Nine Talk Moves

Talk Science

In the Inquiry Project

Goal One Help Individual Students Share, Expand and Clarify Their Own Thinking	Notes/Frequency of Use
☐ 1. Time to Think - Partner Talk - Writing as Think Time - Wait Time	
☐ 2. Say More: "Can you say more about that?" "What do you mean by that?" "Can you give an example?"	
☐ 3. So, Are You Saying...?: "So, let me see if I've got what you're saying. Are you saying...?" (always leaving space for the original student to agree or disagree and say more)	
Goal Two Help Students Listen Carefully to One Another	
☐ 4. Who Can Rephrase or Repeat? "Who can repeat what Javon just said or put it into their own words?" (After a partner talk) "What did your partner say?"	
Goal Three Help Students Deepen Their Reasoning	
☐ 5. Asking for Evidence or Reasoning "Why do you think that?" "What's your evidence?" "How did you arrive at that conclusion?"	
☐ 6. Challenge or Counterexample "Does it always work that way?" "How does that idea square with Sonia's example?" "What if it had been a copper cube instead?"	
Goal Four Help Students Think With Others	
☐ 7. Agree/Disagree and Why? "Do you agree/disagree? (And why?)" "What do people think about what Ian said?" "Does anyone want to respond to that idea?"	
☐ 8. Add On: "Who can add onto the idea that Jamal is building?" "Can anyone take that suggestion and push it a little further?"	
☐ 9. Explaining What Someone Else Means "Who can explain what Aisha means when she says that?" "Who thinks they could explain why Simon came up with that answer?" "Why do you think he said that?"	



The Inquiry Project: Bridging Research & Practice
 Supported by the National Science Foundation
 Copyright 2012, TERC. All Rights Reserved.
 Adapted from: Chapin, S. O'Connor, C., & Anderson, N., (2009)
Classroom Discussions: Using Math Talk to Help Students Learn,
 Grades 1-6. Sausalito, CA: Math Solutions Publication

Annexe 8 Permissions de droits d'auteurs

Re: Copyright permission for inclusion in thesis: Goals for Productive Discussions

From: O'Connor, Catherine

Date: Thursday, October 23, 2025 at 6:43 PM

To: Josée Lebel

Subject: Re: Copyright permission for inclusion in thesis: Goals for Productive Discussions

Attention : courriel externe | external email

Dear Josée,

I am more than happy to give you permission to use these materials, and I assume that Dr. Chapin will say the same. (I have not heard from her in several years so I'm not sure if she is still reading emails at this address, but you might hear from her.)

I'd love to get a copy of your dissertation when it's finished! Best wishes for your progress to the doctorate!

Sincerely,

Catherine O'Connor, PhD
Professor Emerita of Education and Linguistics
BU Wheelock College of Education and Human Development and College of Arts and Sciences
Boston University
2 Silber Way
Boston, MA 02215

On Oct 23, 2025, at 6:35 PM, Josée Lebel wrote:

Hello Dr. Chapin and Dr. O'Connor,

I am about to submit my doctoral thesis and would very much like to include the "Goals for Productive Discussions and Nine Talk Moves" sheet from the Talk Science program as it was used by the teachers I worked with. The university requires proof of permission to include copyright material in a thesis. I have already received permission from TERC but they suggested that I might need permission from you as well.

Thanks in advance,

Josée

Josée Lebel, BSc, BEd, MSC
Doctorante
PhD Candidate
Faculté d'éducation/Faculty of Education
Université d'Ottawa/Ottawa University

From: David Libby

Date: Thursday, October 23, 2025 at 10:28 AM

To: Josée Lebel

Cc: Jaclyn Parks, Katie McGrath

Subject: Fw: Copyright permission for inclusion in thesis

Hello Josée,

I've been asked to respond to your request. TERC gives you permission to use the "Goals for Productive Discussions and Nine Talk Moves" sheet from the Talk Science program in your thesis as you describe below. When citing the work, please include the URL: <https://inquiryproject.terc.edu/index.html>

I would note that the Goals and Moves content (see attached PDF) has the following credit note at the bottom:

The Inquiry Project: Bridging Research & Practice Supported by the
National Science Foundation Copyright 2012, TERC. All Rights Reserved.
Adapted from: Chapin, S. O'Connor, C., & Anderson, N., (2009).
Classroom Discussions: Using Math Talk to Help Students Learn, Grades
1-6. Sausalito, CA: Math Solutions Publication

You'll note that it was adapted from another work. You *may* need their permission also for this...you may at least need to give them credit also.

Regards,

David

David Libby (he/him/his)
Chief Technology Officer

Do you remember Zoombinis? www.zoombinis.com

TERC | Because math and science build futures
2067 Massachusetts Avenue
Cambridge, MA 02140
www.terc.edu

Annexe 9 Liste partielle facteurs qui influencent la réussite des élèves selon Hattie (2012)

1	Self-reported grades/Student expectations
2	Piagetian programs
3	Response to intervention
4	Teacher credibility
5	Providing formative evaluation
6	Micro-leaching
7	Classroom discussion
8	Comprehensive interventions for learning disabled students
9	Teacher clarity
10	Feedback
11	Reciprocal teaching
12	Teacher-student relationships
13	Spaced vs mass practice
14	Meta-cognitive strategies
15	Acceleration
16	Classroom behavioural
17	Vocabulary programs
18	Repeated reading programs
19	Creativity programs on achievement
20	Prior achievement
21	Self-verbalization and self-questioning
22	Study skills
23	Teaching strategies
24	Problem-solving teaching
25	Not labelling students
26	Comprehension programs
27	Concept mapping
28	Cooperative vs individualistic learning
29	Direct instruction
30	Tactile stimulation programs
31	Mastery learning
32	Worked examples
33	Visual-perception programs
34	Poor tutoring
35	Cooperative vs competitive learning

Note : Cette liste ne représente que les 35 premiers des 200 facteurs répertoriés dans la méta-analyse de Hattie (2012, p. 251).

Annexe 10 Propriétés de la lumière tel que présenté aux élèves dans les années précédentes

UNITÉ 3: La lumière et l'optique géométrique

1. La lumière et la réflexion

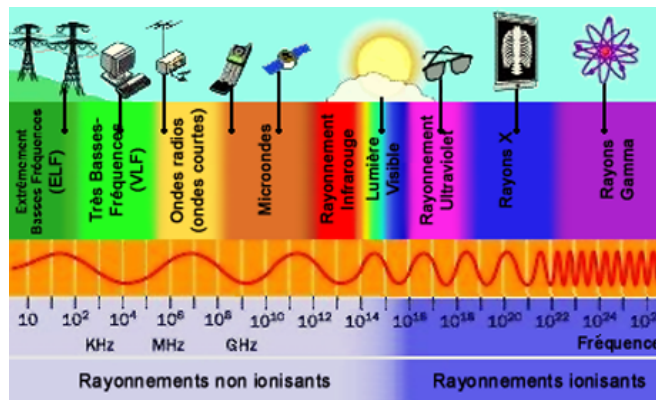
1.1 Description de la lumière

Propriétés de la lumière

- Voyage à très grande vitesse ($3,0 \times 10^8$ m/s)
- Voyage en ligne droite
- Peut être réfléchi
- Peut être réfracté
- Forme d'énergie
- Peut être dispersée en 7 couleurs (arc-en-ciel)

La lumière est une onde électromagnétique

- L'énergie lumineuse est transférée par rayonnement sans l'aide d'un support
- La lumière est maintenant représentée par une onde électromagnétique : forme d'énergie transportée par un champ magnétique et électrique
- Il existe d'autres types d'ondes électromagnétiques (p.ex. ondes radio, micro-ondes, rayons infrarouges, lumière visible, rayons UV, rayons X et rayons gamma)



<https://www.youtube.com/watch?v=ihewOun1X4&t=1024s>

Il existe différentes façons de produire de la lumière

(feuilles reproductibles 10-4 et 10-5)