



HAL
open science

Développer les compétences orales et émotionnelles d'élèves de l'école élémentaire par la co-construction de dispositifs d'enseignement innovants

Nathalie Rezzi, Guillaume Ponthieu, Lola Papon, Aurélie Pasquier

► To cite this version:

Nathalie Rezzi, Guillaume Ponthieu, Lola Papon, Aurélie Pasquier. Développer les compétences orales et émotionnelles d'élèves de l'école élémentaire par la co-construction de dispositifs d'enseignement innovants. Colloque international francophone mené à la Haute école pédagogique Fribourg, pp.92-100, 2021. hal-03682289

HAL Id: hal-03682289

<https://amu.hal.science/hal-03682289v1>

Submitted on 9 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ACTES DE COLLOQUE

COLLOQUE INTERNATIONAL FRANCOPHONE
SUR LES RECHERCHES PARTICIPATIVES

HAUTE ÉCOLE PÉDAGOGIQUE FRIBOURG, SUISSE
28 ET 29 NOVEMBRE 2019

Des recherches participatives dans les didactiques
disciplinaires et autres domaines de connaissance

*Quelles finalités ? Quels savoirs ? Et quelles
stratégies méthodologiques pour favoriser leur
circulation dans les milieux de la recherche, de la
formation et de la pratique ?*

Organisé par l'Unité de recherche Enseignement
et apprentissage des disciplines scientifiques (EADS)

Sous la direction de Patrick ROY,
professeur HEP ordinaire



FONDS NATIONAL SUISSE
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS
FONDO NAZIONALE SVIZZERO
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION



centre de compétences romand
de didactique disciplinaire



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'enseignement obligatoire
de langue française SENOF

HEP | PH FR



TABLE DES MATIÈRES

LE COLLOQUE EN BREF	5
INSTITUTIONS PARTICIPANTES	6
COMITÉS	7
PROGRAMME	8
Conférence d'ouverture	12
Des recherches participatives en éducation : convergences et divergences ?	12
Mathématique	35
Conception de ressources sur l'enseignement de l'algèbre élémentaire : un exemple de recherche collaborative entre enseignant·e·s et chercheuse	35
COPPÉ S., ROUBIN S.	
Conception collaborative de ressources mathématiques numériques innovantes	44
ESSONNIER N.	
Enseignants et formateurs dans un dispositif de lesson study en mathématiques : quels rôles dans la construction des connaissances ?	56
BÜNZLI L-O., CLIVAZ S., PRESUTTI S., DAINA A.	
Français	63
Des perspectives pour la recherche participative en didactique du français : une démarche de recherche d'ingénierie didactique en collaboration	63
CORDEIRO G., AEBY DAGHÉ S.	
Partir des pratiques courantes en grammaire pour concevoir des outils efficaces : vers une ingénierie didactique interactive	73
DARME-XU A., MARMY CUSIN V., DEGOUMOIS V.	
Développer des séquences d'enseignement de l'orthographe dans une démarche de Recherche d'Ingénierie Didactique en Collaboration : quels enjeux ?	86
PETRUCCI S.	
Développer les compétences orales et émotionnelles d'élèves de l'école élémentaire par la co-construction de dispositifs d'enseignement innovants	92
REZZI N., PONTHEU G., PAPON L., PASQUIER A.,	
Des critères ergonomiques d'évaluation au service de la co-conception d'un outil didactique dédié à l'apprentissage de la lecture documentaire numérique	101
RENAUD J.	
Sciences, technologie et éducation en vue d'un développement durable	109
Processus de co-construction en recherche participative de ressources numériques pour l'enseignement et l'étude de l'astronomie dans le premier degré	109
BOIVIN-DELPY G.	
Recherches collaboratives et construction de nouveaux phénomènes didactiques : le cas des « séquences forcées » en didactique des SVT	118
ORANGE C., ORANGE RAVACHOL D.	

Des objets didactiques pour questionner les sciences à l'école primaire : les albums de littérature de jeunesse	127
CHARLES F.	
L'objet triface pour construire un espace interprétatif partagé sur le processus de conception technique au sein d'une Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles	137
ROY P., GREMAUD B., JENNY S., SCHAER R., MASSEREY B., BOURQUIN V., BÜRGISSER B.	
Les savoirs en jeu lors d'une recherche participative centrée sur l'éducation en vue d'un développement durable. Etude de cas sur le thème du chocolat	147
PACHE A., HERTIG P.	
Problématiser et modéliser l'objet chocolat dans une perspective d'éducation en vue d'un développement durable	156
GREMAUD B., ROY P., MAURON A., JENNY S., ANGELOZ C., JULMY A.	

Éducation physique et sportive 171

Défis méthodologiques pour réaliser une recherche collaborative	171
RUGO GRABER P.	

Musique 183

Recherche participative intercatégorielle autour du dispositif « orchestre à l'école »	183
TORTOCHOT E., TERRIEN P.	

Interdisciplinarité 193

Recherche-action participative : quelle interdisciplinarité pour quelle émancipation ? Regard croisé avec la recherche collaborative	193
CORVASCE C., GADILLE M., IMPEDOVO M-A.	

Évaluation 202

La recherche collaborative : quelques ficelles pour atténuer des tensions dans la co-analyse du savoir-évaluer avec des enseignants migrants au Québec	202
DIÉDHIU S B M., MORRISSETTE J.	

Orientation solaire, intégration et formation professionnelles 210

L'apport de stratégies d'animation d'entretiens collectifs collaboratifs dans l'analyse des expériences d'intégration d'enseignants migrants à l'École québécoise	210
MORRISSETTE J., DIÉDHIU S B M.	

Une forme de recherche participative : un croisement des savoirs et des pratiques, une démarche élaborée au sein d'ATD Quart Monde	217
LAHANIER-REUTER D.	

Caractériser la co-conception d'un dispositif pédagogique de co-intervention en enseignement professionnel	225
THERIC V., CHENEVAL-ARMAND H.	

La recherche collaborative comme dispositif tenant compte de la complexité et de la singularité des contextes. Illustration à l'école maternelle	235
MOUGENOT L.	

@ Unité de recherche EADS, Haute école pédagogique Fribourg, décembre 2021

LE COLLOQUE EN BREF

Ce colloque a réuni un peu plus de **100** participant·e·s issu·e·s de **30** institutions de **4** pays (Belgique, Canada, France et Suisse) autour de la question de la circulation des savoirs dans le cadre des recherches participatives. Il faisait écho à diverses manifestations scientifiques organisées par des chercheur·euse·s de la Suisse romande, en particulier le Séminaire d'actualité de l'ARCD de Corinne MARLOT et Mylène DUCREY (2017) *La circulation des résultats, outils et méthodes des recherches en didactiques(s) dans les différentes sphères éducatives* et le symposium de Patrick ROY et Christian ORANGE (2019) organisé par dans le cadre du Réseau international francophone de recherche en éducation et formation: *Recherches collaboratives en sciences de la nature et en «éducatons à»: pour construire quels savoirs ?*

La mise en dialogue entre chercheur·euse·s et acteur·rice·s du terrain dans le cadre de recherches participatives conduites dans différentes didactiques disciplinaires ou domaines de connaissance s'est réalisée autour de trois questions fondamentales :

1. Quelles sont les principales finalités socioéducatives et scientifiques des recherches participatives ?
2. Quels types de connaissances et de savoirs circulent au sein des recherches participatives ?
3. Quelles stratégies méthodologiques sont mises en place afin de favoriser leur circulation entre chercheur·euse·s et acteur·rice·s du terrain ?

Plusieurs formats ont été retenus afin de mettre en dialogue chercheur·euse·s et acteur·rice·s du terrain : des conférences introductives, des communications libres, des communications mixtes, des symposiums et des tables rondes (cf. programme plus loin).

Ces actes de colloque comportent **23** textes regroupés par domaines de connaissance. Outre celui de la conférence introductive, la taille de ces textes est d'au plus 35 000 signes. Les contenus et la qualité de la langue sont sous la responsabilité exclusive des auteur·e·s.

Ce colloque a été rendu possible grâce au soutien financier du Fonds National Suisse via son instrument d'encouragement *Scientific Exchange*.

INSTITUTIONS PARTICIPANTES

30 INSTITUTIONS PARTICIPANTES DE LA BELGIQUE, DE LA FRANCE, DE LA SUISSE ET DU CANADA

- _ Aix Marseille Université
- _ ASBL-Hypothèse de Liège
- _ Collège Ampère de Lyon
- _ Conservatoire National des Arts et Métiers
- _ École primaire de Lussy (canton de Fribourg)
- _ École primaire de Villars-vert (canton de Fribourg)
- _ École primaire de Corminboeuf (canton de Fribourg)
- _ Haute école Libre Mosane de Liège-Catégorie Pédagogique
- _ Haute école pédagogique Fribourg (HEPIPH FR)
- _ Haute école pédagogique du canton de Vaud
- _ Haute école pédagogique de Berne (PH Bern)
- _ Haute école d'ingénierie et d'architecture du canton de Fribourg
- _ Service de l'enseignement obligatoire du canton de Fribourg
- _ Université de Bordeaux
- _ Université de Bretagne Occidentale
- _ Université de Caen Normandie
- _ Université Claude Bernard Lyon 1
- _ Université Clermont-Auvergne
- _ Université de Franche-Comté
- _ Université de Genève
- _ Université Libre de Bruxelles
- _ Université de Lille
- _ Université de Montréal
- _ Université de Nantes
- _ Université d'Ottawa
- _ Université de Picardie Jules Verne
- _ Université du Québec à Montréal
- _ Université de Reims
- _ Université de Sherbrooke

COMITÉS

COMITÉ ORGANISATEUR

- _ Patrick ROY, Bertrand GREMAUD, Justine LETOUZEY-PASQUIER et Kostanca CUKO,
- _ Bertrand FORCLAZ, Haute école pédagogique Fribourg

COMITÉ SCIENTIFIQUE

- _ Patrick ROY, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Bertrand GREMAUD, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Regula GROB, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Véronique MARMY, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Justine LETOUZEY-PASQUIER, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Pierre-François COEN, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Alexandre MAURON, Haute école pédagogique Fribourg
- _ Corinne MARLOT, Haute école pédagogique du canton de Vaud
- _ Philippe HERTIG, Haute école pédagogique du canton de Vaud
- _ Alain PACHE, Haute école pédagogique du canton de Vaud
- _ Stéphane CLIVAZ, Haute école pédagogique du canton de Vaud
- _ Florence LIGOZAT, Université de Genève
- _ Philippe JENNI, Université de Genève
- _ Lucie MOTTIER LOPEZ, Université de Genève
- _ Sylvie Marie COPPE, Université de Genève
- _ Benoît LENZEN, Université de Genève
- _ Glais SALES CORDEIRO, Université de Genève
- _ Sandrine AEBY DAGHE, Université de Genève
- _ Christine RIAT, Haute école pédagogique BEJUNE (Berne, Jura, Neuchâtel)
- _ Karine BÉCU-ROBINAULT, École normale supérieure de Lyon
- _ Géraldine BOIVIN-DELPY, Université de Franche-Comté
- _ Serge QUILIO, Université de Nice
- _ Yan LHOSTE, Université des Antilles
- _ Catherine VAN NIEREWENHOVEN, Université Catholique de Louvain
- _ Marie-Noëlle HINDRYCKX, Université de Liège
- _ Christian ORANGE, Université Libre de Bruxelles
- _ Denise ORANGE, Université de Lille
- _ Souleymane BARRY, Université du Québec à Chicoutimi
- _ Sandrine TURCOTTE, Université du Québec en Outaouais
- _ Joëlle MORRISSETTE, Université de Montréal
- _ Claudia CORRIVEAU, Université Laval
- _ Bruno BOURASSA, Université Laval
- _ Lorraine SAVOIE-ZAJC, Université du Québec en Outaouais
- _ Liliane DIONNE, Université d'Ottawa
- _ Nadine BEDNARZ, Université du Québec à Montréal
- _ Mireille SABOYA MANDICO, Université du Québec à Montréal
- _ Serigne Ben Moustapha DIEDHIOU, Université du Québec à Montréal
- _ Abdelkrim HASNI, Université de Sherbrooke
- _ Jean-Marie BOILEVIN, Université de Bretagne

RÉVISION DES TEXTES

- _ Patrick ROY, Bertrand GREMAUD, Justine LETOUZEY-PASQUIER et Kostanca CUKO, Suzy BLONDIN, Haute école pédagogique Fribourg

ÉDITION

- _ Catherine VERNAZ, Baptiste COCHARD, Service de la communication, Haute école pédagogique Fribourg

PROGRAMME

Jour 1-Jeudi 28 novembre 2019

08h30	Accueil		
09h00	Ouverture du colloque (Aula) Prof. Dr K. Mertens Fleury, rectrice de la HEP Fribourg Patrick Roy, PhD, professeur HEP en didactique des sciences à la HEP Fribourg		
09h20	Conférence introductive 1 <i>Des recherches participatives en éducation : quelles convergences et quelles divergences ?</i> Patrick Roy, PhD, professeur HEP en didactique des sciences à la HEP Fribourg & Liliane Dionne, PhD, professeure agrégée en didactique des sciences, Université d'Ottawa		
10h20	Pause-café		
BLOC A	A1: COMMUNICATION MIXTE 1	A2: COMMUNICATION MIXTE 2	A3: COMMUNICATION MIXTE 3
10h45	(salle D2.16)	(salle D2.18)	(salle D2.24)
10h45	Sciences D'une recherche collaborative peuvent naître des savoirs fortuits et des compétences didactiques nouvelles. Compte-rendu de deux expériences avec des enseignants du fondamental (S. Daro, HELMo-Catégorie pédagogique & F. Richard, AS-BL-Hypothèse, Liège)	Sciences Conception coopérative de séquences d'enseignement sur la caractérisation du vivant au sein d'une Communauté Discursive de Pratiques en Sciences (P. Roy, HEP Fribourg, C. Marlot, HEP Vaud, S. Laemmler, M. Remy & F. Rouiller, C. Wuichet, C. Brodard & F. Morin, enseignants du primaire)	Éducation en vue d'un développement durable Mise en œuvre d'une Communauté Discursive de Pratiques Interdisciplinaires pour appréhender l'objet chocolat dans une perspective d'éducation en vue d'un développement durable (B. Gremaud, P. Roy, S. Jenny, HEP Fribourg, Ph. Jenni, Uni Genève / A. Mauron, collaborateur pédagogique au Département d'Instruction Publique, C. Angéloz, & A. Julmy, enseignantes du primaire)
11h30	Pause-repas (cafétéria de la HEP Fribourg)		
BLOC B	B1: SESSION DE COMMUNICATIONS LIBRES 1	B2: SESSION DE COMMUNICATIONS LIBRES 2	B3: SYMPOSIUM 1
13h00	(salle D2.16)	(salle D2.18)	(salle D2.24)
13h00	Mathématique Conception de ressources sur l'enseignement de l'algèbre élémentaire: un exemple de recherche collaborative entre enseignant.e.s et chercheuse (S. Coppé, Université de Genève & S. Roubin, Collège Ampère Lyon)	Sciences Processus de co-construction en recherche participative de ressources numériques pour l'enseignement et l'étude de l'astronomie au cycle3 de l'école primaire française (G. Boivin-Delpieu, Université de Franche-Comté)	C1. Une recherche-intervention au service de la mise en place de l'évaluation par compétence en cycle 3 en réseau d'éducation prioritaire REP+ (F. Brière, L. Espinassy & N. Mikailoff, Aix Marseille Université)
13h30	Mathématique Conception collaborative de ressources mathématiques numériques pour développer la créativité mathématique des élèves (N. Essonnier, Université de Genève)	Sciences Intérêt des recherches collaboratives pour construire de nouveaux phénomènes didactiques et produire des savoirs théoriques: le cas des « séquences forcées » endidactique des SVT (C. Orange, Université Libre de Bruxelles & D. Orange Ravachol, Université de Lille)	C2. Développer l'activité de pilotage en REP+ : enjeux et méthodologie d'une recherche-intervention (V. Grosstephan, & S. Brau-Antony, INSPE de Reims)

14h00	Mathématique Enseignants et formateurs dans un dispositif de lesson study en mathématiques: quels rôles dans la construction des connaissances ? (S. Clivaz, L.-O. Bünzli, S. Pre-sutti & A. Daina, HEP Vaud)	Sciences Fonder une Communauté Discursive de Pratiques en sciences de la nature pour développer les compétences professionnelles des enseignants (C. Marlot, Hep Vaud, P. Roy, D. Haan & C. Küll, Hep Fribourg)	C3. Au croisement de finalités scientifique et professionnelle, la construction de « techniques problématisées » de régulation didactique dans le cadre d'une ingénierie coopérative (B. Lebouvier, Université de Nantes & F. Ouitre, Université de Caen Normandie)
14h30	Pause-café		
15h00	Évaluation La recherche collaborative: une plongée au cœur de la co-analyse de la reconstruction du savoir-évaluer des enseignants formés à l'étranger dans les écoles montréalaises (S.B.M. Diédhiou & J. Morris-sette, Université du Québec à Montréal, Montréal)	Histoire Professeur apprenti-chercheur dans un dispositif de formation par la recherche: production de sens et de connaissances didactiques (S. Doussot, Université de Nantes)	C4. Piloter un réseau d'éducation prioritaire: une intervention-recherche participative et collaborative (M-C. Félix, INSPE Aix-Marseille)
15h30	Interdisciplinarité Recherche action participative: quelle interdisciplinarité pour quel empowerment ? (C. Corvasce, M. Gadille, M.-A. Impedovo, N. Mencacci, Aix Marseille Université)	Musique Recherche participative inter-catégorielle autour du dispositif orchestre à l'école (P. Terrien & É. Tortochot, Aix Marseille Université)	Éducation physique et sportive Défis méthodologiques pour une chercheuse réalisant une recherche participative sur les pratiques de planification d'une leçon d'EPS et de collaboration entre deux enseignants (P. Rugo Graber, Université de Genève)
16h00	Synthèse de la session de communications libres 1	Synthèse de la session de communications libres 2	Synthèse du symposium 1
16h30	Table ronde (Stéphane Clivaz, Liliane Dionne, Abdelkrim Hasni, Christian Orange & Corinne Marlot) (Aula)		
17h30	Clôture de la première journée (Aula)		
18h00	Soirée festive (apéro dinatoire dans une ambiance jazz au Musée Gutenberg de la vieille ville de Fribourg)		

7h30	Accueil		
08h00	Conférence introductive 2 <i>Dimensions constitutives et tensions méthodologiques d'une communauté d'apprentissage de recherche en didactique des sciences</i> Liliane Dionne, PhD, professeure agrégée en didactique des sciences, Université d'Ottawa, Canada		
08h30	Conférence introductive 3 <i>Compte-rendu de 15 ans de recherches en communautés de pratiques en didactique des sciences et technologie : fondements, mises en œuvre, contraintes et défis</i> Abdelkrim Hasni, PhD, Professeur titulaire et vice-doyen à la recherche et aux études supérieures en recherche, Université de Sherbrooke, Canada		
09h00	Plénière		
09h30	Pause-café		
BLOC C 10h00	C1: SESSION DE COMMUNICATIONS LIBRES 3 (salle D2.16)	C2: SESSION DE COMMUNICATIONS LIBRES 4 (salle D2.18)	C3: SYMPOSIUM 2 (salle D2.24) Recherches participatives à l'école maternelle (Resp.: L. Mougnot, C. Chanoine Université de Picardie Jules Verne)
10h00	Intégration professionnelle L'apport de stratégies d'animation d'entretiens collectifs collaboratifs dans l'analyse des expériences d'intégration d'enseignants migrants à l'École québécoise (J. Morrissette & S.B.M. Diédhiou, Université du Québec à Montréal, Montréal)	Français Co-construire des dispositifs d'enseignement innovants pour développer les compétences orales et émotionnelles d'élèves à l'école élémentaire (N. Rezzi, G. Ponthieu, L. Papon, A. Pasquier, Aix-Marseille Université)	C1. Analyse épistémologique d'une recherche collaborative en maternelle: le Lieu d'Éducation Associé (LéA) « Sciences et Littérature de Jeunesse ». (F. Charles, Université Claude Bernard Lyon 1)
10h30	Orientation solaire Une forme de recherche participative: le croisement des savoirs et des pratiques, un dispositif élaboré au sein d'ATD Quart Monde (D. Lahanier-Reuter, Université de Bordeaux)	Français Des critères ergonomiques d'évaluation au service de la co-conception d'un outil didactique dédié à l'apprentissage de la lecture documentaire numérique (J. Renaud, Université Clermont-Auvergne)	C.2 Interactions et socio-affectivité à la maternelle (L. Mougnot, Université de Picardie Jules Verne)
11h00	Formation professionnelle L'autoformation coopérative d'enseignants: un objet pour une recherche participative? (C. Souplet, E. Menouar, D. Moussi, S. Obajtek, Université de Lille)	Français Développer des séquences d'enseignement de l'orthographe dans une démarche de Recherche d'Ingénierie Didactique en Collaboration: quels ressorts, enjeux et limites? (S. Petrucci, Université de Genève)	C.3 Quels objets-frontières investiguer pour rapprocher chercheurs et enseignants? Un exemple de collaboration en maternelle (C. Chanoine, Université de Picardie Jules Verne)
11h30	Formation professionnelle Caractériser la co-conception d'un dispositif pédagogique de co-intervention en enseignement professionnel (V. Théric, H. Cheneval-Armand, A. Delsérieys, P. Brandt-Pomares, Aix-Marseille Université)	Langues (multilinguisme) Spirale recherche-action et pratique réflexive: quand les tandems multilingues explorent différentes situations scolaires au moyen de la recherche-action (I. Zingg, HEP/PH Berne)	Discussion générale sur le symposium
12h00	Synthèse de la session de communications libres 3	Synthèse de la session de communications libres 4	Synthèse du symposium 2

12h30	Pause-repas (cafétéria de la HEP Fribourg)		
BLOC D 13h30		D2: SESSION DE COMMUNICATIONS LIBRES 6 (salle D2.18)	D3: SYMPOSIUM 3 (salle D2.24) La recherche collaborative dans le champ de la didactique du français: un espace d'échanges entre chercheurs.e.s et enseignant.e.s pour construire des outils didactiques utiles, utilisables et acceptables (Resp.: V. Marmy, HEP Fribourg, A. Darne-Xu, Université de Genève, V. Degoumois, Université de Genève)
13h30		Éducation en vue d'un développement durable Les savoirs en jeu lors d'une recherche participative centrée sur l'éducation en vue du développement durable. Étude de cas sur le thème du chocolat (A. Pache & Ph. Hertig, HEP Vaud)	C1. Mobiliser les analyses de pratiques ordinaires en grammaire pour penser la collaboration avec les enseignants dans une recherche orientée vers la conception d'outils (V. Marmy, HEP Fribourg, A. Darne-Xu, Université de Genève, V. Degoumois, Université de Genève)
14h00		Médias Objets de savoir co-construits dans une recherche orientée par la conception (E. Paukovics, Université de Fribourg)	C2. La recherche design pour mieux penser l'enseignement et l'évaluation de narrations performées oralement par des élèves du premier cycle du primaire (R. Bourdages, UQAM/HEP Vaud, R. Gagnon, HEP Vaud)
14h30		Technologie Mise en œuvre d'une Communauté Discursive de Pratiques Sociotechniques sur la démarche de conception à l'école primaire (P. Roy, B. Gremaud, S. Jenny, HEP Fribourg, R. Schaër, B. Masserey & V. Bourquin, B. Bürgisser, HEAL Fribourg)	C3. De nouvelles perspectives pour la recherche participative en didactique du français: une démarche de Recherche d'Ingénierie Didactique en Collaboration (RIDCO) (G. Sales Cordeiro, S. Aebly Daghé, Université de Genève)
15h00		Synthèse de la session de communications libres 6	C4. L'intervention didactique et pédagogique au centre de la recherche collaborative (S. Richard, HEP Vaud / Université de Montréal, J. Lecavalier, Université de Sherbrooke)
15h30	Synthèse (avec les rapporteurs des sessions) (Aula)		
16h30	Clôture du colloque (Aula)		

Légende

	Conférences
	Communications mixtes
	Symposiums
	Communications libres

CONFÉRENCE D'OUVERTURE

Des recherches participatives en éducation : convergences et divergences ?

Patrick ROY, Professeur HEP ordinaire, Haute école pédagogique Fribourg, Suisse (patrick.roy@edufr.ch)

Résumé : Les recherches participatives se déclinent en une très grande diversité d'approches dans les sciences de l'éducation et présentent un caractère hétérogène et polysémique. Ce texte vise à caractériser la recherche-action, la recherche collaborative, la *design-based research* et l'ingénierie didactique coopérative en relevant leurs convergences et leurs divergences sur les plans de leurs significations, leurs finalités, leurs processus (modalités opératoires), ainsi que sur les postures et rôles auxquels doivent s'acquitter leurs acteur·rice·s lors de leur mise en œuvre.

Mots-clés : recherches participatives, recherche-action, recherche collaborative, *design-based research*, ingénierie didactique coopérative

INTRODUCTION

Les recherches participatives¹ ont émergé aux États-Unis au milieu des années 50 et ont pris un essor important dans les pays latino-américains dans le contexte de la lutte des classes sociales afin de contrer les inégalités sociales et le mode de production classique des connaissances en éducation qui ne servait pas les pratiques professionnelles (Anadón & Savoie-Zajc, 2007). Ces recherches prennent ancrage au sein de deux principes directeurs (Guay & Prud'homme, 2018).

Le premier principe est le *pragmatisme* dont les fondateurs sont John Dewey (1934) et Kurt Lewin (1946). Lewin (1946) insistait sur l'idée que la recherche en éducation doit apporter des réponses aux problèmes de la pratique et servir à transformer les actions sociales. Il critiquait fortement la recherche à portée uniquement théorique dont la production des connaissances se fait de manière herméneutique et a pour but de servir exclusivement les intérêts de la communauté scientifique, car ce type de recherche ne permet pas d'opérer de réelles transformations sociales. Plus tard, le pédagogue Paulo Freire (1973), connu pour ses efforts d'alphabétisation des adultes comme moyen de lutter contre l'oppression des classes populaires du Brésil promouvait une recherche en éducation contribuant à l'émancipation humaine.

Le second principe est le *socioconstructivisme* dont l'un des fondateurs est Lev Semionovitch Vygotski (1978). Les recherches participatives ayant un caractère éminemment social, elles s'inscrivent en cohérence avec une épistémologie socioconstructivisme. En effet, si une situation traitée au sein d'un collectif peut revêtir initialement d'une signification singulière, la démarche d'une recherche participative conduit à la problématiser au moyen d'interactions sociales (Vygotski, 1978) afin que sa signification soit débattue, partagée, puis internalisée autrement par chacun·e des membres du collectif. Ce faisant, le sens premier de cette situation se trouve transformé et s'ensuit un apprentissage pour le collectif. Ainsi, la finalité de formation ou de développement professionnel des recherches participatives est renforcée par leur rattachement au paradigme vygotkien.

Depuis plusieurs décennies, les recherches participatives occupent une place importante dans différents domaines de connaissance, en particulier dans les sciences de l'éducation où elles se déclinent en une très grande diversité d'approches (Anadón, 2007). Les spécificités liées à leurs paradigmes de référence, leurs finalités, leurs modalités opératoires, leurs savoirs, ainsi qu'aux postures et rôles auxquels doivent s'acquitter leurs acteur·rice·s lors de leur mise en œuvre font en sorte qu'elles présentent un caractère hétérogène et polysémique, ce qui n'est pas sans poser problème comme le relèvent Vinatier et Morrissette (2015, p. 137) : La notion de « recherche collaborative » réfère, dans le rapport qu'entretiennent les chercheurs avec les professionnels sur les terrains de leurs pratiques, à un type d'engagement dont la définition demeure fort instable ». Ces chercheuses ajoutent cependant que « la polysémie inhérente à l'adjectif « collaboratif » explique au moins en partie la diversité de ses usages » (Ibid., p. 137). Si toute tentative de caractérisation des recherches participatives par le·la chercheur·euse s'avère ardue en raison des nombreux empiètements de territoire et emprunts théorico-méthodologiques (Morrissette, Pagoni-Andreani & Pepin, 2017), celles-ci partagent toutefois des références communes.

Ce texte vise à caractériser quatre types de recherche participative occupant une place importante parmi les recherches actuelles en sciences de l'éducation (Morrissette, 2013) : la recherche-action, la recherche collabo-

orative, la *design-based research* et l'ingénierie didactique coopérative. Nous nous attardons à caractériser ces approches, sans toutefois prétendre à une intention d'exhaustivité, en mettant l'accent sur leurs origines, leurs significations, leurs finalités, leurs processus (modalités opératoires), ainsi que sur les postures et rôles auxquels doivent s'acquitter les divers acteur·rice·s lors de leur mise en œuvre. Au terme de ce texte, une focale est mise sur la Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles (CDPP), un type particulier d'ingénierie didactique coopérative développée et déployée en Suisse romane afin de traiter des problèmes d'enseignement-apprentissage dans différents domaines de connaissance en collaboration avec des acteur·rice·s issu·e·s de différentes fonctions professionnelles.

LA RECHERCHE-ACTION

QUELLES ORIGINES ?

C'est la recherche-action qui fût apparemment à l'origine des recherches participatives. Elle a été introduite aux États-Unis par Kurt Lewin (1946) au milieu des années 50. Ce psychologue expérimental allemand souhaitait se démarquer des recherches positivistes prédominantes de l'époque en mettant en avant des stratégies de changement pour résoudre et transformer des situations professionnelles considérées comme problématiques par les praticien·ne·s. Il soutenait l'idée « qu'à travers la recherche-action des avancées théoriques pouvaient être réalisées en même temps que des changements sociaux » (Catroux, 2002). Ainsi, il proposait de laisser en plan « la recherche en laboratoire pour plutôt la pratiquer "en plein air", s'intéressant avec les groupes concernés à des problèmes concrets » (Morrissette, 2013, p. 38). Dans le monde anglo-saxon, les emprunts théoriques à Schön (1983), notamment le modèle du *praticien réflexif* qui réfléchit sur l'action et dans d'action aurait marqué un tournant important pour la recherche-action (Morrissette, 2013).

QUELLES SIGNIFICATIONS ?

La documentation scientifique portant sur la recherche-action est abondante (ex. : Capobianco & Feldman, 2006, 2010; Goyette & Pessard-Hebert, 1987; Hardy et al., 2011; Hugon & Seibel, 1987; Lewin, 1946; Rapoport, 1970; Savoie-Zajc, 2001; Susman & Evered, 1978). Dans le monde anglo-saxon, aux côtés de la classique appellation *action research*, on retrouve un enchevêtrement de concepts comme ceux de *teacher research*, de *classroom research*, de *co-operative inquiry* et de *practical inquiry* (Catroux, 2002). En dépit de la variété des contributions au débat concernant la méthodologie employée, « la recherche-action est une expression employée de façon vague pour décrire tout type de rapports incluant une combinaison de deux éléments : recherche et formation » (Vinatier & Morrissette, 2015, p. 149).

Parmi les définitions anglophones de la recherche-action citées fréquemment par les chercheur·euse·s figure celle de Susman et Evered (1978) dont les caractéristiques sont résumées à l'annexe 1. Les attributs de cette définition sont souvent repris dans le monde francophone. Par exemple, Lavoie et al. (2003) définissent la recherche-action comme une stratégie d'intervention dynamique à caractère social centrée sur le changement d'une situation jugée problématique à travers laquelle une démarche de résolution de problèmes (Savoie-Zajc, 2001) est mise en place pour améliorer cette situation. Pour Liu (1997), la recherche-action s'appuie sur un existant, un milieu naturel, une difficulté et un besoin d'amélioration du réel pour le transformer en prenant appui sur l'expertise de différents types d'acteur·rice·s en interaction. Quant à Allard-Poesi et Perret (2004), elles mettent en exergue l'existence de plusieurs courants de recherches-actions comme la recherche-action lewinienne, la recherche-action militante, la recherche-ingénierie, la recherche-intervention et la recherche-action coopérative (figure n°1). Pour ces chercheuses, les orientations épistémologique et méthodologique de la recherche-action varient selon la nature du problème traité par le collectif, lequel est notamment déterminé par la visée principale de la recherche (s'agit-il de produire des connaissances scientifiques ou de changer la réalité sociale?) et par la modalité que peut prendre la vision des acteur·rice·s (s'agit-il d'une vision déterminée résultant d'un cumul de points de vue individuels et immuables ou d'une vision autodéterminée résultant d'un processus de co-construction évolutif par les acteur·rice·s?)

¹ Dans ce texte, l'expression *recherche participative* est utilisée au sens générique comme étant celle chapeautant l'ensemble des recherches impliquant des collaborations quelconques entre des chercheur·euse·s et divers acteur·rice·s.

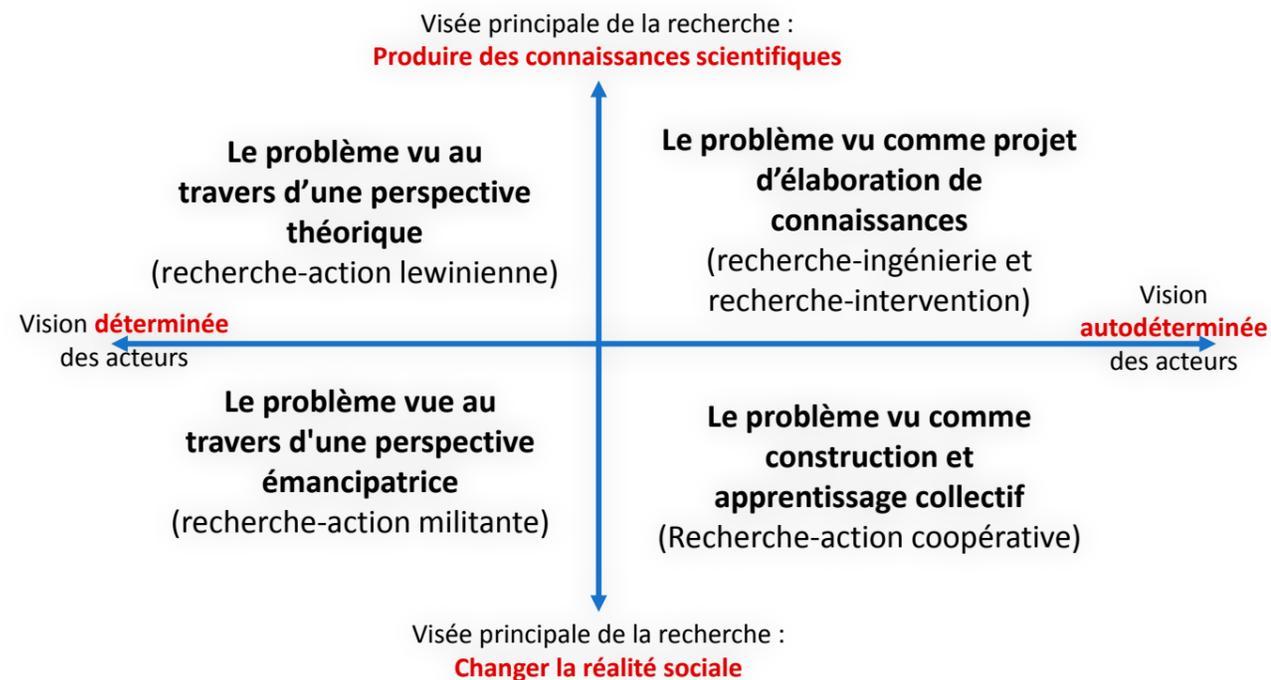


Figure n°1: Quatre grands courants de la recherche-action (adaptée d'Allard-Poesi & Perret, 2004)

QUELLES FINALITÉS ?

Plusieurs finalités de la recherche-action sont évoquées dans la documentation scientifique, parmi lesquelles la résolution d'un problème qui se pose dans la pratique professionnelle, la production de connaissances et d'actions utiles à la fois pour les chercheur·euse·s et les praticien·ne·s, l'amélioration des pratiques professionnelles (notamment à travers l'élaboration de modèles théoriques), l'émancipation individuelle et collective des acteur·rice·s, ainsi que l'augmentation de leur *empowerment* (Bacqué & Biewener, 2013; Bourassa et al., 2007; Lavoie et al., 2003; Morrissette, 2013; Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015; Vinatier & Morrissette, 2015) par les processus de résolution de problèmes sous-jacents à cette démarche. Quant à cette dernière finalité qui recouvre plusieurs significations comme celles d'autonomisation, de capacitation, d'empouvoirement, de pouvoir d'action ou de pouvoir d'agir (Bacqué & Biewener, 2013), il s'agit de faire en sorte que les acteur·rice·s impliqué·e·s dans la recherche puissent mieux comprendre les causes de certaines situations jugées problématiques et soient en mesure de se mobiliser à court ou moyen terme pour les changer ou les transformer.

Bednarz et al. (2015) insistent sur le fait que la finalité relative à l'amélioration de la pratique professionnelle de l'enseignant·e ne peut se concrétiser qu'à condition que ce·tte dernier·ère s'y engage avec une volonté affirmée dans le processus cyclique sous-jacent à cette recherche.

La visée est celle d'un changement de pratique choisi par l'acteur enseignant lui-même à travers son projet dont le déroulement consistera à mettre en place ce changement et à se donner les moyens de le documenter et de le réguler, c'est-à-dire d'en garder des traces qui lui permettront de s'ajuster au fur et à mesure répondant au processus cyclique de planification, d'action, d'observation et de réflexion, typique de la recherche-action. (Vinatier & Morrissette, 2015, p. 149-150).

QUELS PROCESSUS ?

Il existe une grande diversité de schémas pour modéliser le fonctionnement de la recherche-action (Morrissette, 2013). Susman et Evered (1978) mettent en avant un processus de résolution de problèmes cyclique en 5 phases. Après avoir identifié ou défini un problème (phase de diagnostic), les acteur·rice·s sont appelé·e·s à planifier, sélectionner, mettre en œuvre et évaluer une action, et à identifier les principaux résultats et apprentissages qui en découlent.

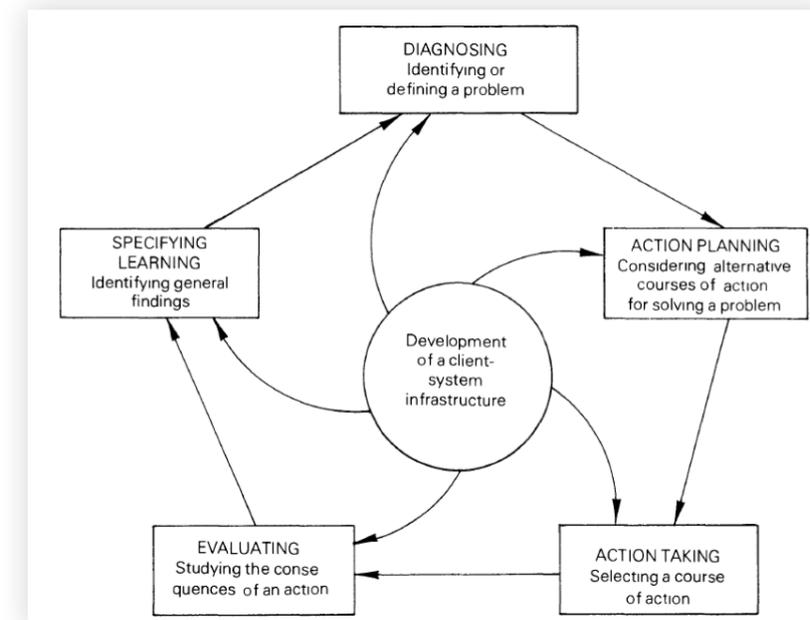


Figure n°2: Le processus cyclique de la recherche-action selon Susman et Evered (1978, p. 588)

Similairement, Stringer (1996) schématise le processus d'une recherche-action selon

une spirale de cycles de planification, d'action, d'observation et de réflexion. La planification initiale sert à formuler la compréhension initiale de la situation problématique, à établir une première liste d'actions susceptibles d'en permettre la résolution et à prévoir des moyens pour documenter l'expérimentation. En passant à l'action, les acteurs observent si ce qui se passe correspond à ce qui a été planifié en réfléchissant pendant l'action. Lors d'une rencontre collective, ils expliquent les leçons tirées de leur expérimentation et reformulent un nouveau plan d'action qui tient compte de la nouvelle compréhension de la situation. (Morrissette, 2013, p. 39-40).

En référence aux travaux de Savoie-Zajc (2001), Vinatier et Morrissette (2015, p. 151) relèvent que la recherche-action engage chercheur·euse·s et praticien·ne·s dans un processus cyclique en quatre phases : « 1) planification ou compréhension du problème ; 2) repérage des actions susceptibles d'en permettre la résolution ; 3) observation de ce qui se passe lors des expérimentations ; 4) objectivation collective de la démarche ». Il importe de souligner que ce processus n'est pas linéaire et immuable, mais plutôt itératif et évolutif (Coenen, 2001), en ce sens que la problématisation de la situation s'opère tout au long du déroulement de la recherche (Morrissette, 2013, p. 40).

Il est impossible de travailler au début de la recherche à l'aide d'un objectif et d'une problématique fixés dans les moindres détails ; la démarche se construit selon les successions de réflexions posées sur l'action, et le problème est redéfini en fonction des nouveaux éclairages qui se dégagent de l'expérimentation continue.

QUELLES POSTURES ET QUELS RÔLES DES ACTEUR·RICE·S ?

La démarche de la recherche-action est tantôt initiée par les propositions des chercheur·euse·s tantôt par celles des praticien·ne·s qui souhaitent améliorer leurs pratiques professionnelles en lien avec une situation problématique spécifique (Morrissette, 2013). Selon la nature de la recherche, les postures et les rôles des chercheur·euse·s et des praticien·ne·s peuvent être très variables comme le rapportent Sanchez et Monod-Ansaldi (2015, p. 84).

Dans le courant de la recherche-action, les points de vue des différents auteurs sur les rapports entre chercheurs et praticiens s'inscrivent donc sur un continuum allant de travaux de recherche collaboratifs nécessitant des interactions continues pouvant conduire à une certaine confusion des rôles, à des relations beaucoup plus lâches, qui se traduisent par une nette distinction des rôles et responsabilités.

Soulignons que l'une des volontés clairement affirmées de la recherche-action est de rapprocher chercheur·euse·s et praticien·ne·s afin que leurs postures et rôles se fusionnent. Les propos d'Aline Jouy Chelim (dans G. Adamczewski, 1988, p. 114) sont à ce sujet emblématiques.

Le postulat de la R.A. est une sorte de paradoxe : c'est en acceptant de mourir en chercheur et en acceptant de mourir comme praticien que l'un et l'autre deviennent vraiment. Plus explicitement, devenir vraiment cher-

cheur, c'est être chercheur-praticien et devenir vraiment praticien c'est être praticien-chercheur.

Ce postulat témoigne d'«un rapport relativement symétrique entre chercheur et acteurs qui est valorisé, les distinctions entre pratiques de recherche et pratiques professionnelles étant très aplanies» (Morrissette, 2013, p. 45), et peut conduire, de notre point de vue, à une confusion des rôles entre les parties prenantes impliquées.

Souvent, dans une recherche-action,

le chercheur, a une position qui est d'abord celle d'un accompagnateur, d'un facilitateur qui encourage la réflexion et l'échange entre les acteurs concernés par le problème; il organise le contexte, préside les rencontres, fournit différentes ressources tels des cadres conceptuels pour soutenir la réflexion des participants, etc. (Morrissette, 2013, p. 45).

Dans le monde francophone, le-la chercheur·euse est souvent désigné·e chercheur·e-accompagnateur·rice (Catroux, 2002). Pour Catroux (2002), le-la chercheur·euse se doit de

mettre en place et de lancer le processus de recherche-action de manière à emporter l'adhésion des participants, et de faire émerger des solutions favorables à chacun afin que la démarche puisse être maintenue par la suite.

Par conséquent, il·elle peut s'acquitter plusieurs rôles, par exemple ceux de responsable de la planification, concepteur·rice des tâches et des stratégies, facilitateur·rice de la réflexion et de l'action, observateur·rice ou encore celui de rapporteur·rice.

Enfin, d'autres auteur·e·s s'accordent à dire que dans une recherche-action, chercheur·euse·s et praticien·ne·s sont des cochercheur·euse·s qui partagent des responsabilités à toutes les étapes de la recherche, depuis l'expression de la situation problématique jusqu'à la diffusion des résultats et des savoirs (Allard-Poesi & Perret, 2004; Morrissette, 2013; Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015). Ce faisant, la recherche-action implique une coopération continue entre chercheur·euse·s et praticien·ne·s (Bargal, 2006). Dès lors, «l'intérêt de la recherche-action réside dans les collaborations qui se mettent en place et qui permettent la rencontre entre les savoirs des praticiens et ceux des chercheurs, qui peuvent alors se réorganiser (Brydon-Miller et al., 2003)» (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015, p. 83) et le «travail d'investigation est alors conduit de manière collaborative et ces acteurs locaux sont considérés comme participants à part entière et à égalité des chercheurs (Stringer, 2007)» (Ibid., p. 84). Contrairement à une approche collégiale où les rapports peuvent être relativement symétriques entre les acteur·rice·s et engendrent une fusion des rôles, la perspective adoptée ici est plutôt celle d'une *recherche-action collaborative* (Morrissette et al., 2017) où il y a reconnaissance des contributions spécifiques des acteur·rice·s. Considérée en ce sens, la recherche-action présente des liens étroits avec la recherche collaborative.

LA RECHERCHE COLLABORATIVE

QUELLES ORIGINES ?

Comparativement à la recherche-action, la recherche collaborative est d'un emploi relativement récent. C'est à la fin des années 90 qu'elle prend naissance au Québec, notamment avec les travaux de Serge Desgagné, un chercheur en sciences de l'éducation de l'Université Laval. Celui-ci développe l'idée que le *projet collaboratif* à la base d'une recherche implique l'identification d'un intérêt commun et que chercheur·euse·s et praticien·ne·s

s'y engagent sur la base du respect de leurs intérêts respectifs liés aux enjeux de leurs cultures de production des savoirs (un intérêt de questionnement pratique pour les enseignants et de recherche formelle pour les chercheurs), tout en se laissant imprégner de la perspective des uns et des autres (une coconstruction de savoir, au carrefour des savoirs savants et des savoirs d'action). (Desgagné et al., 2001, p. 58).

QUELLES SIGNIFICATIONS ?

La recherche collaborative prend forme autour de l'idée de faire la recherche *avec les enseignant·e·s* plutôt que *sur les enseignant·e·s* (Lieberman, 1986). Le *avec* constitue «un élément fondateur de la recherche collaborative» (Roditi, 2013, p. 354). Il signifie que tou·te·s les acteur·rice·s ont la possibilité de contribuer collectivement à l'édification d'un projet commun. Porteuse d'une dimension formelle (*formal research*) (Lenoir, 2012), la recherche collaborative vise la médiation entre le monde de la recherche et celui de la pratique professionnelle (Vinatier & Morrissette, 2015) par la mise en place progressive d'une *véritable collaboration* (Desgagné, 2001) entre des acteur·rice·s qui ont la possibilité de mettre à contribution leurs compétences, expériences, connaissances et ressources autour d'un objectif commun afin d'éclairer l'objet d'investigation (Bednarz et al., 2015). Cette idée sous-entend celle de *complémentarité* (Desgagné, 2001, p. 53).

Une véritable collaboration n'existe que dans la mesure où l'on arrive à voir ce que l'autre est susceptible d'apporter de différent et de complémentaire à ce que l'on prétend soi-même apporter.

C'est pourquoi la mise en place d'une recherche collaborative va souvent de pair avec la constitution d'une *communauté de pratique* (Wenger, 1998; Wenger et al., 2002) au sein de laquelle les acteur·rice·s s'engagent mutuellement dans une entreprise commune (en fonction d'objectifs communs) et partagent un répertoire de ressources (Desgagné, 2001; Desgagné, Bednarz, Lebus, Poirier & Couture, 2001). Desgagné (1997) définit la recherche collaborative sur la base de trois idées directrices.

1. Elle suppose la coconstruction d'un objet de connaissance entre chercheur·euse·s et praticien·ne·s.
2. Elle allie des activités de production de connaissances et de développement professionnel: le-la chercheur·euse *fait de la recherche* alors que l'enseignant·e est en *situation de recherche*.
3. Elle vise une médiation entre communauté de recherche et communauté de pratique. Cela oblige chacun·e des acteur·rice·s à comprendre le monde dans lequel l'autre évolue.

QUELLES FINALITÉS ?

Selon la nature de la recherche collaborative, les finalités sont très variables. Lefrançois (1997) relève que les finalités d'une recherche collaborative s'inscrivent dans l'un ou l'autre des 4 champs suivants.

1. Le *champ de la pragmatique* pour développer une expertise sur des problématiques concrètes.
2. Le *champ de l'euristique* pour produire un savoir global intégrant des connaissances théoriques (découvertes) et pratiques (innovations).
3. Le *champ de l'innovation* pour expérimenter et évaluer de nouveaux modes d'intervention dans le but d'améliorer la compréhension et le traitement des problématiques.
4. Le *champ de l'expérientiel* pour enrichir le répertoire des compétences des participant·e·s grâce à la réflexivité et à des mises en commun structurées des expériences de chacun·e.

Pour Lenoir (1996, p. 143), les objectifs de la recherche collaborative sont de deux ordres: «la recherche formelle (*formal research*) et l'investigation pratique (*practical inquiry*)». Il ajoute que ces objectifs ne sont pas incompatibles, mais à condition «de concevoir la fonction des partenaires dans la double perspective du praticien chercheur et du chercheur soucieux de la pratique de formation et de recherche» (Ibid., p. 143). On reconnaît par là le même postulat énoncé par Aline Jouy concernant la recherche-action, mais avec la différence que les rôles ne sont pas fusionnés. Outre le rapprochement entre les deux mondes, c'est la finalité du développement professionnel qui est également visée pour l'ensemble des acteur·rice·s. En effet, Lenoir (2012, p. 24) stipule que la recherche collaborative poursuit «une double finalité d'ordre praxéologique, imbriquée et interreliée: la production de connaissances et le développement professionnel collectif des différents intervenants engagés dans la recherche». Dans le même sens, Morrissette (2013, p. 41) relève que comparativement à la recherche-action où la principale visée est le changement planifié d'une situation jugée problématique

la recherche collaborative vise principalement un rapprochement entre le monde de la recherche et celui de la pratique professionnelle, au travers d'une démarche qui sert l'examen de cet objet en même temps qu'elle est une occasion de développement professionnel pour les participants.

Elle ajoute que «l'horizon de la recherche collaborative est la construction d'un savoir professionnel qui serait le produit combiné et inédit de ces deux logiques de penser et d'agir, des intérêts et des enjeux des uns et des autres» (Ibid., 2013, p. 41-42). Ainsi, la recherche collaborative s'appuie sur le postulat que la pratique professionnelle éclaire la production des connaissances et que cette dernière améliore la pratique professionnelle par les repères conceptuels qu'elle fournit, pour autant que les acteur·rice·s aient la volonté de s'imprégner mutuellement de leurs mondes respectifs (Desgagné et al., 2001). Dans une synthèse sur la recherche collaborative, Anadón et Couture (2007) mettent également en avant le double objectif de la recherche collaborative, à savoir produire des savoirs *avec et pour les praticien·ne·s* et à s'appuyer sur ceux-ci afin d'assurer le développement de leurs compétences professionnelles. En ce sens, les finalités de la recherche collaborative se rapprochent de celles de la recherche-action. C'est pourquoi, en Amérique du Nord, certain·e·s chercheur·e·s (ex.: Bourassa et al., 2010; Savoie-Zajc & Lanaris, 2005) rallient recherche-action et recherche collaborative pour s'inscrire dans le courant de la *recherche-action collaborative* (Morrissette et al., 2017).

QUELS PROCESSUS ?

La recherche collaborative est souvent présentée, du moins au Québec, comme un processus dynamique s'opérant autour de 3-CO (Morrissette, 2013) :

1. La COsituation qui consiste à engager les praticien·ne·s dans une *questionnement pratique* et les chercheur·euse·s dans une *investigation formelle*.
2. La COopération qui consiste à établir une approche méthodologique de recherche pour les chercheur·euse·s (avec une entrée par des enjeux théoriques ou pratiques) et à intégrer un dispositif de développement professionnel afin de faire émerger des pratiques innovantes chez les praticien·ne·s.
3. La COproduction qui consiste à produire un savoir innovant dont les retombées se font ressentir autant dans la communauté des chercheur·euse·s que dans celle des praticien·ne·s.

QUELLES POSTURES ET QUELS RÔLES DES ACTEUR·RICE·S ?

La recherche collaborative engage divers acteur·rice·s dans une *investigation conjointe* (Desgagné & Bednarz, 2005) où la priorité n'est ni accordée à la recherche pratique ni à recherche formelle, mais plutôt à une articulation dynamique entre ces deux types de recherche où la double perspective du·de la *praticien·ne chercheur·euse* et du·de la *chercheur·euse praticien·ne* (Lenoir, 2012) est mise en avant. Cette perspective implique que les acteur·rice·s puissent « se reconnaître mutuellement un champ de compétence spécifique et le mettre au service de l'objet de recherche » (Desgagné & Larouche, 2010). Cette reconnaissance mutuelle des expertises doit cependant respecter le principe de la *double vraisemblance* (Dubet, 1994). Ce principe stipule que les activités de la recherche scientifique et les activités de la pratique professionnelle sur le terrain de l'école sont des activités qui n'ont pas les mêmes finalités, ne portent pas sur les mêmes enjeux et ne répondent pas aux mêmes exigences pour ceux·celles qui les exercent. Or, comme le précisent Desgagné et Bednarz (2005), si les praticien·ne·s n'ont ni l'intérêt ni les compétences pour s'acquitter des tâches formelles de recherche, il·elle·s sont cependant capables de se *mettre en recherche* aux côtés des chercheur·euse·s qui *font de la recherche*. Nous ajoutons par ailleurs qu'il en est de même pour les chercheur·euse·s qui n'ont pas nécessairement les compétences ou l'intérêt de faire la classe comme les enseignant·e·s la font. Dans une recherche collaborative, le rôle de co-chercheur·euse pour le·la praticien·ne et le double rôle de chercheur·e-formateur·rice pour le·la chercheur·euse y sont souvent attribués (Beauchesne et al., 2005; Larouche, 2005; Vinatier & Morrissette, 2015). Concernant le·la chercheur·e, Morrissette (2013, p. 45) précise qu'il·elle est garant·e « du cadre d'investigation, de son élaboration continue, de la démarche susceptible de faciliter la discursivité du savoir de la pratique » et qu'il·elle soutient « la démarche de coconstruction de savoirs en injectant à la réflexion des thématiques, en s'interrogeant sur la rationalité à l'origine des pratiques déployées » (Ibid., p. 45). Outre le rôle de co-chercheur·e, les praticien·ne·s se voient également attribuer le rôle de co-constructeur·rice du savoir dans le cadre de cette *investigation conjointe* (Desgagné & Bednarz, 2005, p. 248).

Car la reconnaissance du savoir d'action du praticien le place de plain-pied comme un "constructeur de savoir", un savoir qui demeure sans doute informel, tacite, tant qu'il n'est pas explicité par la recherche, mais un savoir tout de même "agissant" dans la pratique concernée. En ce sens, le chercheur ne peut plus prétendre construire un savoir pour le praticien sans considération, à la base, du savoir qu'avec ou sans lui le praticien construit et fait évoluer tout au long de son expérience. D'où la nécessité, d'ordre épistémologique tout autant que méthodologique, pour le chercheur, d'intégrer le praticien dans la construction d'un savoir lié à la pratique.

En d'autres mots, l'*investigation conjointe* implique une « fécondation réciproque des savoirs issus de l'expérience et des savoirs issus de la recherche » (Vinatier & Morrissette, 2015, p. 143) afin de produire un savoir innovant qui est le

produit combiné et inédit des logiques, intérêts et enjeux des uns et des autres. C'est là l'expression de l'arimage souhaité entre la théorie et la pratique pour un savoir professionnel qui puisse être reconnu tant par la communauté scientifique que par la communauté des praticiens (Morrissette & Desgagné, 2009, p. 119).

Une telle investigation implique par ailleurs de renoncer à la dualité classique théorie-pratique qui privilégie une conception du rapport au savoir où les chercheur·euse·s sont les contributeur·rice·s des savoirs théoriques et les enseignant·e·s sont les contributeur·rice·s des savoirs d'expérience, alors qu'en réalité aucun type de savoir n'est la propriété des un·e·s ou des autres (Morrissette, 2013).

Pour éclairer l'objet d'investigation d'une recherche collaborative, certain·e·s chercheur·euse·s adoptent une perspective interactionniste² et militent en faveur de la construction de zones du savoir. Par exemple, Bednarz

² Voir à ce sujet les travaux de Vinatier (2009, 2012) et de Morrissette (2011, 2013) qui ont permis d'identifier d'un point de vue interactionniste entre chercheur·euse·s et professionnel·le·s de l'éducation une tension pensable dans les termes d'un rapport dialectique entre

et al. (2015) insistent sur la nécessité de construire une *zone interprétative partagée* entre chercheur·euse·s et praticien·ne·s afin de favoriser une articulation féconde entre savoirs savants (savoirs issus de la recherche) et savoirs d'action (savoirs issus de l'expérience des enseignant·e·s). Vinatier et Morrissette (2015) parlent d'une *zone écotone* assurant un espace de transition entre deux écosystèmes : le premier dans lequel baignent les savoirs savants et le second dans lequel baignent les savoirs d'action. Morrissette (2013, p. 43) qualifie la recherche collaborative en tant que processus de coconstruction d'un objet entre chercheur·euse·s et praticien·ne·s au travers de 3 zones de savoirs :

une "zone partagée", qui met en relief des savoir-faire communs, soit des conventions d'une culture professionnelle imbriquées dans les pratiques usuelles; une "zone admise", qui permet de nommer des façons de faire innovantes par rapport aux pratiques conventionnelles; et enfin, une "zone contestée" qui jette une lumière sur des pratiques hors des normes acceptées par les membres d'une culture professionnelle, lesquelles permettent de révéler des tensions et des enjeux permettant d'appréhender la complexité de la pratique.

Si la recherche collaborative suppose une certaine symétrie des postures (ou réciprocité des relations) entre les acteur·rice·s, elle est néanmoins moins prononcée que dans le cas de la recherche-action. En effet, comme nous l'avons relevé précédemment, la recherche collaborative mise plutôt sur l'idée de *complémentarité des expertises* entre les acteur·rice, en ce sens que chacun·e peut apporter une contribution originale avec les savoirs qui sont les siens dans les différentes phases de la recherche (Morrissette, 2013). Ce faisant, la mise en œuvre d'une recherche collaborative permet un regard croisé entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s pour comprendre le fonctionnement de la pratique enseignante et le sens qu'elle a pour les acteur·rice·s du terrain (Bednarz, 2013). Dans certaines recherches collaboratives, par exemple celle de Bourassa et Boudjaou (2013) où l'accent est mis sur l'explicitation des savoirs d'action des praticien·ne·s ou sur la production de nouveaux savoirs pratiques dans le cadre d'une communauté d'apprentissage dédiée à l'analyse des pratiques, les chercheur·euse·s peuvent prendre davantage les rôles d'animateur·rice ou d'accompagnateur·rice par rapport à celui de formateur·rice (Bonny, 2017). Soulignons que les postures des acteur·rice·s par rapport au savoir en jeu ne sont pas statiques; celles-ci peuvent évoluer dans le temps selon les phases de la démarche (Morrissette & Desgagné, 2009): confrontation, opposition, suspension, harmonisation.

Enfin, comme c'est le cas de la recherche-action, la recherche collaborative récuse d'emblée toute prétention des chercheur·euse·s à une position de surplomb (Vinatier & Morrissette, 2015). Il apparaît que la clarification des postures et des rôles des acteur·rice·s constitue un facteur déterminant du bon fonctionnement d'une recherche collaborative (Vinatier & Morrissette, 2015). À ce propos, Morrissette (2011) insiste sur la nécessité d'établir un contrat de collaboration et Lenoir (1996, p. 143) évoque 3 conditions relatives au bon fonctionnement d'une recherche collaborative, à savoir que

1) tous les participants n'ont pas les mêmes responsabilités; 2) l'existence d'un leadership où les rôles des différents partenaires sont clairement définis en fonction de leurs expertises spécifiques et de leurs complémentarités nécessaires; 3) une négociation préalable des modalités relationnelles et du partage des responsabilités de divers ordres au niveau interinstitutionnel. (Vinatier & Morrissette, 2015, p. 151).

LA DESIGN-BASED RESEARCH

QUELLES ORIGINES ?

Au début des années 2000, la *design-based research* émerge dans le monde anglo-saxon en tant que nouveau paradigme de recherche appliquée en éducation (Amiel & Reeves, 2008; Bell, 2004; Design-Based Research Collective, 2003; Sandoval & Bell, 2004; Wang & Hannafin, 2005). Désignée sous le vocable de *Recherche Orientée par la Conception* (ROC) dans le monde francophone (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015), la *design-based research* naît du paradoxe entre l'opposition des enseignant·e·s à appliquer des innovations produites par la recherche et leur intérêt pour la recherche expérimentale (Bécu-Robinault, 2015). Elle a pour origine la *design experiment* (Brown, 1992; Collins, 1992) et s'inscrit dans la continuité de plusieurs autres dispositifs qui partagent en commun la conception d'un artefact (Juuti & Lavonen, 2006), parmi lesquels la *developmental research* (Richey & Nelson, 1996), la *design research* (Edelson, 2002) et la *userdesign research* (Carr-Chellman & Savoy, 2004). Comme le montre la figure n°3, ces dispositifs se distinguent notamment par les finalités des analyses sur l'artefact produit.

interventions au service des professionnel·le·s et investigations théoriques.

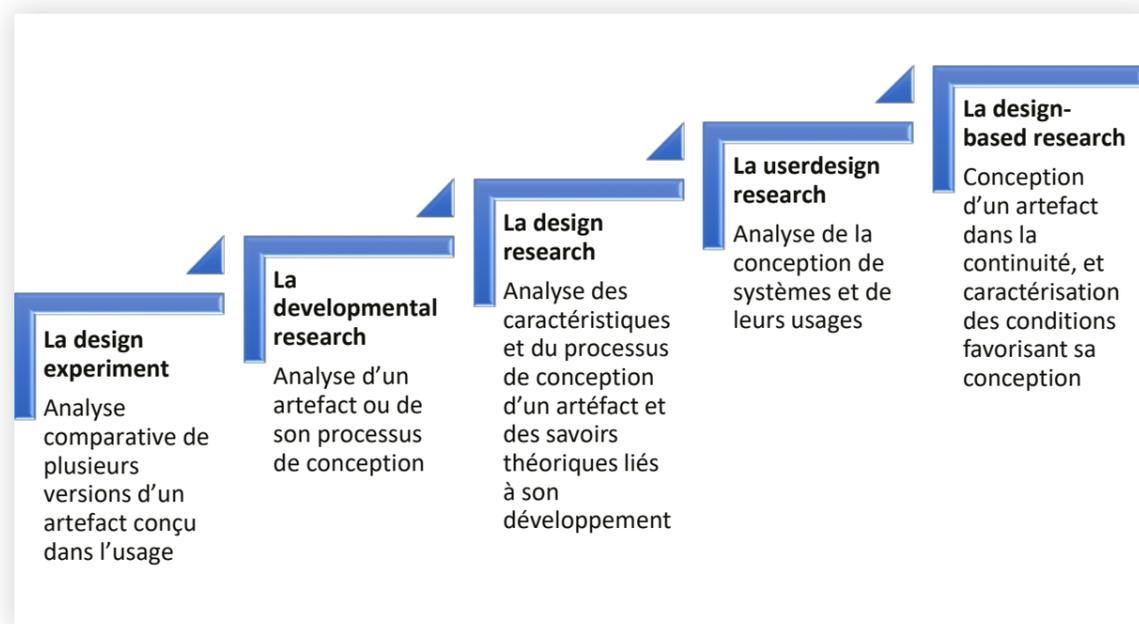


Figure n°3 : Évolution historique de la *design-based research* (adaptée de Juuti & Lavonen, 2006)

QUELLES SIGNIFICATIONS ?

La *design-based research* se caractérise par la conception d'un artefact dans la continuité (ex. : une séquence d'enseignement innovante) et la mise en lumière des conditions particulières de son développement dans un contexte écologique (Amiel & Reeves, 2008; Bell, 2004; Design-Based Research Collective, 2003; Hoadley, 2004; Sandoval & Bell, 2004; Wang & Hannafin, 2005). Outre les artefacts, le travail de conception (*design*) peut également concerner une situation, des stratégies d'enseignement-apprentissage ou encore des programmes éducatifs (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015). Wang et Hannafin (2005) caractérisent la *design-based research* par les 6 attributs suivants, à savoir qu'elle est pragmatique, fondée, interactive, itérative, flexible, intégrative et contextuelle. Ils la définissent comme étant

a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories. (Wang & Hannafin, 2005, p. 6-7).

La *design-based research* poursuit un double enjeu (Bécu-Robinault, 2015) : mobiliser la recherche pour élaborer des artefacts utiles aux praticien-ne-s et élaborer ou adapter des théories pouvant soutenir leur élaboration dans des conditions écologiques. C'est donc l'idée de construire des rapports dialectiques entre recherche et pratique, entre réflexion et action, dans le champ de l'éducation qui est visé (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015, p. 87).

Théorie et pratique sont ainsi liées de manière inextricable dans le sens où la théorie produit de nouvelles possibilités pour la pratique et où la théorie est soumise à l'épreuve de sa mise en pratique.

Contrairement à la recherche expérimentale, la *design-based research* n'implique pas un contrôle systématique de variables, car les résultats obtenus sont le produit d'une interaction de plusieurs facteurs issus des caractéristiques du milieu, des expériences personnelles des participants, etc. Son plan recherche n'est pas fixe, mais évolutif dans le temps selon les données recueillies, et en conséquence, les interventions font l'objet d'adaptations au fur et à mesure du progrès de la recherche. Les résultats produits au terme de cette recherche témoignent d'une description de la conception de l'artefact, de sa raison d'être, de son évolution dans le temps, ainsi que de sa compréhension par les acteur-ric-e-s. Comme c'est le cas pour la recherche collaborative, la *design-based research* promeut une recherche qui se fait non pas *sur*, mais *avec les praticien-ne-s*; celle-ci étant ancrée dans le terrain de leurs expériences professionnelles (Vinatier & Morrissette, 2015).

QUELLES FINALITÉS ?

La *design-based research* poursuit une quadruple finalité (Amiel & Reeves, 2008; Anderson & Shattuck, 2012; Bécu-Robinault, 2015; Bowler & Large, 2008; Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015; Sandoval & Bell, 2004; Wang & Hannafin, 2005) :

1. *Pragmatique* par l'exploration de solutions à des problèmes rencontrés par des praticien-ne-s et la (re) conception d'artefacts pouvant éclairer la pratique ou contribuer à son développement.
2. *Critique* par la mise à l'épreuve de principes ou modèles théoriques dans des conditions écologiques (sur le terrain de l'école).
3. *Heuristique* par l'adaptation ou l'élaboration de nouveaux modèles théoriques visant à mieux interpréter et guider le travail des praticien-ne-s.
4. *Professionnalisante* par l'implication des praticien-ne-s dans la recherche et ses retombées pour leur développement professionnel.

QUELS PROCESSUS ?

Le processus de la *design-based research* s'apparente à celui de la recherche-action, mais il est centré sur la conception d'un artefact en tant que solution innovante, d'une part, et implique une réflexion sur les principes et les modalités d'amélioration de sa conception, d'autre part. Pour illustrer son processus dans une version francophone (figure n°4), Bécu-Robinault (2015, p. 31) se réfère à Amiel et Reeves (2008, p. 34).

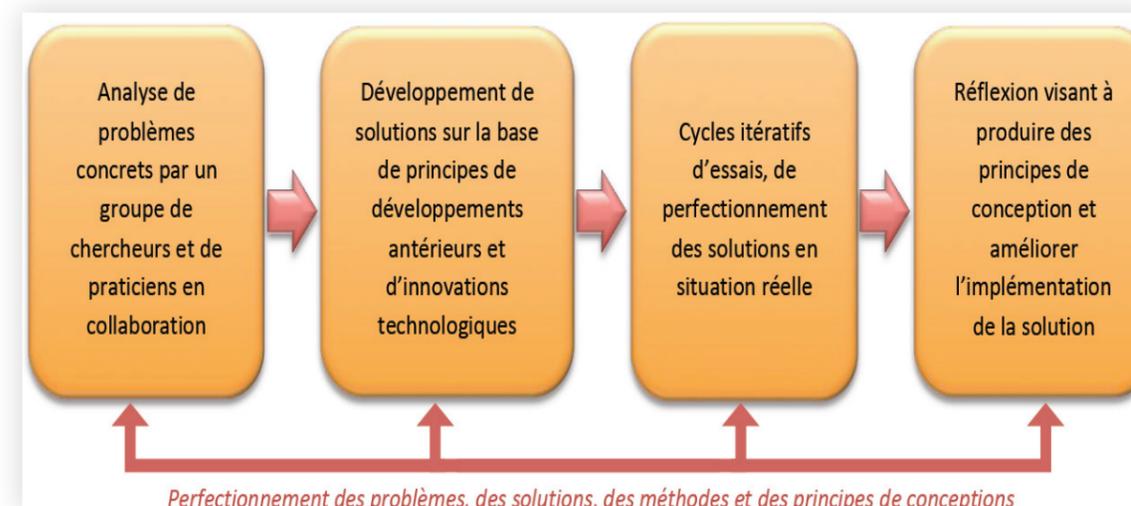


Figure n°4 : Le processus de la *design-based research* selon Bécu-Robinault (2015, p. 31)

Bécu-Robinault (2015, p. 31-32) caractérise ce processus par les 5 attributs suivants.

1. Les objectifs de conception de l'environnement d'apprentissage (la production) et de développement de théories sur l'apprentissage sont imbriqués.
2. Le développement et la recherche sont inscrits dans un processus continu et itératif de conception, d'implémentation, d'adaptation, et d'analyse.
3. La recherche sur la production doit aboutir à des théories diffusables, aux chercheurs, praticiens et autres concepteurs.
4. La recherche doit justifier de la manière dont la production fonctionne dans des situations réelles.
5. Les justifications reposent sur des méthodes qui explicitent le processus d'implémentation et l'articulent avec les résultats pertinents pour la recherche.

QUELLES POSTURES ET QUELS RÔLES DES ACTEUR-RICE-S ?

Dans la *design-based research*, les chercheur-euse-s tout comme les praticien-ne-s peuvent être engagé-e-s à des degrés variables dans toutes les phases de la démarche (Wang & Hannafin, 2005). Wang et Hannafin (2005, p. 6) précisent le rôle des chercheur-euse-s dans ce type de recherche, à savoir que ceux-celles-ci

manage research processes in collaboration with participants, design and implement interventions systematically to refine and improve initial designs, and ultimately seek to advance both pragmatic and theoretical aims affecting practice.

Pour ce qui est des praticien-ne-s, ils-elles ne sont pas considéré-e-s comme des *sujets de recherche* que les chercheur-euse-s étudient ou des agent-e-s chargé-e-s de mettre en place des dispositifs conçus par les chercheur-euse-s, mais plutôt comme des coparticipant-e-s dans toutes les phases de la démarche, tant pour la conception des artefacts que pour l'analyse des données recueillies (Barab & Squire, 2004; Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015). Si les différences entre chercheur-euse-s et praticien-ne-s peuvent parfois s'estomper, la reconnaissance et la valorisation des différences permettant le travail collaboratif sont des facteurs importants

contribuant à la réussite de la recherche. Et comme le relèvent Sanchez et Monod-Ansaldi (2015, p. 85) : «Le plus souvent, c'est la collaboration pour le travail de conception, qualifié de co-design (Penuel et al., 2007) qui est mise en avant».

L'INGÉNIERIE DIDACTIQUE COOPÉRATIVE

QUELLES ORIGINES ?

En France, au début des années 80, Michèle Artigue s'inspira du travail de l'ingénieur·e et s'appuya sur la théorie des situations didactiques (Brousseau, 1997) pour développer l'*ingénierie didactique* (Artigue, 1988, 2002). Cette approche consiste à étudier des phénomènes d'enseignement-apprentissage sur des savoirs particuliers dans le cadre de dispositifs expérimentaux. S'inscrivant dans un paradigme épistémologique de type applicationniste, l'ingénierie didactique repose sur un schéma expérimental basé sur des réalisations didactiques en classe construit autour du quadruplet *conception-réalisation-observation-analyse* de séquences d'enseignement, mais essentiellement sous le contrôle du·de la chercheur·e, et pour laquelle la comparaison entre l'analyse a priori des contraintes et des enjeux didactiques de la situation avec l'analyse a posteriori de la pratique effective s'avère centrale. En parallèle avec l'émergence de la *Théorie de l'Action Conjointe en Didactique* (TACD) (Sensevy & Mercier, 2007) qui accorde une place déterminante à l'enseignant·e dans la compréhension des phénomènes d'enseignement-apprentissage et la conception de dispositifs visant l'amélioration des pratiques d'enseignement et les apprentissages des élèves, une nouvelle approche de recherche participative intégrant la dimension coopérative émergea : l'*ingénierie didactique coopérative* (Joffredo-Le Brun et al., 2018; Ligozat & Marlot, 2016; Marlot & Roy, 2018, 2020; Morales et al., 2017; Roy et al., soumis; Ruthven et al., 2009; Sensevy et al., 2013).

QUELLES SIGNIFICATIONS ?

À l'instar de Laurent (2018, p. 17 et 18) qui dit que

si l'on collabore pour faire, on coopère pour savoir (...) L'œuvre collective que vise la coopération est la connaissance commune (...) Parce que coopérer, c'est apprendre à connaître ensemble, la coopération transforme les humains en pédagogues les uns pour les autres,

nous pouvons dire que l'ingénierie didactique coopérative, dans son appellation même, met l'accent sur l'idée de *coopération* plutôt que celle de *collaboration* afin de souligner l'importance de la mobilisation et de la construction des savoirs.

L'ingénierie didactique coopérative est une approche centrée sur la co-élaboration de dispositifs d'enseignement-apprentissage innovants au cœur même des pratiques d'enseignement ordinaires des enseignant·e·s. Elle peut être considérée comme un cas particulier de son homologue anglo-saxonne, la *design-based research*. Par rapport à cette dernière, elle présente deux caractéristiques spécifiques qui ont trait à l'importance accordée à (et la manière d'articuler) l'abstrait et le concret dans la conception des dispositifs d'enseignement-apprentissage, d'une part, et aux postures et rôles que peuvent prendre les acteur·rice·s³ au sein de cette approche, d'autre part. Pour caractériser cette approche, nous nous référons en particulier à la contribution de Morales et al. (2017) : *About cooperative engineering: theory and emblematic examples*. Dans cette contribution, on y expose 5 postulats permettant de fonder les relations entre le concret et l'abstrait lorsque des chercheur·s et des enseignant·e·s sont engagé·e·s dans une enquête (annexe 2). Ces postulats s'appuient sur une perspective dialectique marxienne des relations entre l'abstrait et le concret, en ce sens que l'activité scientifique doit permettre la montée de l'abstrait vers le concret. Par ailleurs, les auteur·e·s mettent en exergue l'importance de construire des significations partagées entre chercheur·s et enseignant·e·s en articulant des outils théoriques (concepts, modèles, etc.) avec des exemples emblématiques de situations de classe. Cette mise en relation constituerait une condition nécessaire à la co-élaboration des dispositifs d'enseignement-apprentissage au cœur même des pratiques d'enseignement ordinaires des enseignant·e·s. Contrairement à l'épistémologie de type applicationniste de l'ingénierie didactique (Artigue, 1988, 2002) qui accorde une priorité à l'abstrait pour concrétiser le concret, l'ingénierie didactique coopérative accorde une priorité à la pratique concrète avant l'abstrait qui la décrit.

De notre côté, nous mettons en place des Communautés Discursives de Pratiques Professionnelles (CDPP) (Marlot & Roy, 2020; Roy et al., soumis; Roy et al., dans cette contribution), un type particulier d'ingénierie didactique coopérative déployé en Suisse romande afin de traiter des problèmes d'enseignement-apprentissage dans différents domaines de connaissance en collaboration avec des acteur·rice·s issu·e·s de différentes fonctions professionnelles (chercheur·euse·s didacticien·ne·s, collaborateur·rice·s pédagogiques, formateur·rice·s-praticien·ne·s, enseignant·e·s, ingénieur·e·s, etc.). Les travaux à l'origine de ces communautés sont ceux de Marlot &

Roy (2020)⁴ qui ont fondé la CDPP en sciences de la nature afin d'investiguer les conditions et les modalités d'entrée dans la culture scientifique (dans le contexte de l'enseignement du vivant) chez de jeunes élèves du cycle 1 du primaire (âgé·e·s entre 4 et 8 ans).

À l'instar de Sensevy (2011) qui relève que le lien entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s devient une alliance à la condition que s'élabore un *principe d'explicitation partagée* selon lequel il s'agit de construire des relations signifiantes entre les vocabulaires que ces acteur·rice·s tiennent respectivement sur leurs propres pratiques, nous considérons que le principal enjeu discursif de la CDPP consiste à rapprocher les pratiques et les langages des acteur·rice·s impliqué·e·s autour de certains objets d'investigation. Cet enjeu n'est pas anodin puisque des problèmes d'intercompréhension en regard du problème d'enseignement-apprentissage se posent inévitablement ; les *épistémologies pratiques* (Amade-Escot, 2014; Marlot, 2008; Sensevy, 2007) des acteur·rice·s n'étant pas construites sur les mêmes connaissances, expériences et langages. Pour ce faire, nous transposons le concept de *communauté discursive disciplinaire scolaire* (Bernié, 2002), une modélisation pensée à l'origine pour l'apprentissage scolaire disciplinaire, à une autre sphère, celle d'une communauté de pratiques professionnelles impliquée dans une ingénierie didactique coopérative. Nous nous plaçons ainsi dans une perspective anthropologique qui voudrait que « pour un sujet donné, le développement de ses capacités psychiques supérieures dépende de son implication dans un contexte social signifiant où il a un problème à résoudre » (Jaubert et al., 2004, p. 86). Dans une perspective vygotkienne, le traitement de problèmes d'enseignement-apprentissage particuliers passe par la conversion de connaissances professionnelles acquises par l'expérience quotidienne en des connaissances didactiques scientifiques formalisées (relatives aux *savoirs pour enseigner*) dans la sphère de la CDPP, et ce, au contact des outils techniques et culturels transmis et partagés entre les acteur·rice·s de la communauté. La CDPP résulte donc d'une coélaboration, à l'interface des deux communautés, celle des chercheur·euse·s didacticien·ne·s et celle des enseignant·e·s, chacune agissant avec ses pratiques de référence. Elle a pour principal but d'outiller les enseignant·e·s de manière qu'ils·elles puissent être capables d'instituer une *communauté discursive disciplinaire scolaire* (Bernié, 2002) au sein de leur classe. La préoccupation d'acculturer les élèves au monde de la science partagée par les chercheur·euse·s et les enseignant·e·s est justifiée par le fait que l'apprentissage disciplinaire (en l'occurrence celui des sciences de la nature) implique une « re-construction en contexte scolaire des savoirs dépendants des communautés humaines de référence et de leurs modes d'agir-parler-penser » (Jaubert et al., 2004, p. 52).

Dans les CDPP mises en place en Suisse romande, nous adoptons une posture distincte de celle de Morales et al. (2017) en regard de l'abstrait et du concret : la priorité n'est ni accordée au concret ni à l'abstrait, et encore moins, à une relation particulière allant du concret vers l'abstrait ou de l'abstrait vers le concret. Notre approche consiste plutôt à faire en sorte que des acteur·rice·s issu·e·s de différentes fonctions professionnelles puissent coopérer pour *concrétiser l'abstrait et concevoir le concret* de manière dynamique selon une relation biunivoque⁵ (entre le concret et l'abstrait) pour laquelle il s'agit de mettre progressivement en relation des réseaux de concepts didactiques avec des exemples (emblématiques) de situation de classe afin de construire un *espace interprétatif partagé de significations*⁶ (Bednarz et al., 2015; Ligozat & Marlot, 2016) sur les objets d'investigation traités par le collectif. Pour ce faire, nous recourons à un outil méthodologique spécifique, l'*objet biface*, dont nous explicitons le rôle central dans le fonctionnement de la CDPP à la section « Quels processus ? ».

QUELLES FINALITÉS ?

L'ingénierie didactique coopérative poursuit une quadruple finalité (Daguzon & Marlot, 2019; Marlot & Roy, 2020; Morales et al., 2017).

1. *Théorique* par la production de modélisations de phénomènes d'enseignement-apprentissage et sa contribution à la compréhension renouvelée des logiques d'action des enseignant·e·s.
2. *Pratique* par la co-élaboration, selon un mode ingénierique de dispositifs d'enseignement-apprentissage contrôlés et innovants au cœur même des pratiques d'enseignement ordinaires.
3. *Développementale* par le développement de ressources didactiques pouvant contribuer à l'amélioration des moyens et des gestes professionnels des enseignant·e·s.
4. *Professionalisante* par le développement des compétences et de l'identité professionnelles des acteur·rice·s, autant celles des chercheurs·e·s que des enseignant·e·s.

⁴ Ce dispositif de recherche participative est fondé sur la base de quatre construits (la communauté de pratique, l'ingénierie didactique coopérative, la communauté discursive disciplinaire scolaire et l'objet biface) dont les développements théoriques sont présentés dans le texte de Marlot & Roy (2020).

⁵ Comme c'est le cas pour la production des modèles en sciences (Bachelard, 1979) où une relation biunivoque soit s'établir entre l'abstrait (le monde des théories) et le concret (le monde des objets et des événements).

⁶ La construction de cet espace représente non pas le préalable, mais plutôt le résultat de la coopération (Marlot & Roy, 2020).

³ Voir dans la section « postures et rôles des acteur·rice·s ».

QUELS PROCESSUS ?

Morales, Sensevy et Forest (2017, p. 131) décrivent l'ingénierie didactique coopérative comme un processus s'apparentant à celui de la *Lesson Study*⁷.

1. Teachers' and researchers' common work.
2. Collective working out of the piece of knowledge at stake.
3. Building together a specific teaching design and thinking together of instructional strategies, both being shaped by the knowledge.
4. Implementing the learning sequences in the classroom.
5. Evaluating these sequences against the background of shared educational ends of various types.
6. Iterating the process.
7. Eventually providing a system of resources on which teachers and researchers may rely to enact another version of the cooperative engineering.

La figure n°5 illustre la modélisation du fonctionnement itératif de la CDDP en sciences de la nature avec le système cohésif d'objets bifaces (Marlot & Roy, 2020)⁸. Ce dispositif qui consiste à rapprocher les pratiques et les langages des acteur·rice·s impliqué·e·s s'opère en 5 phases.

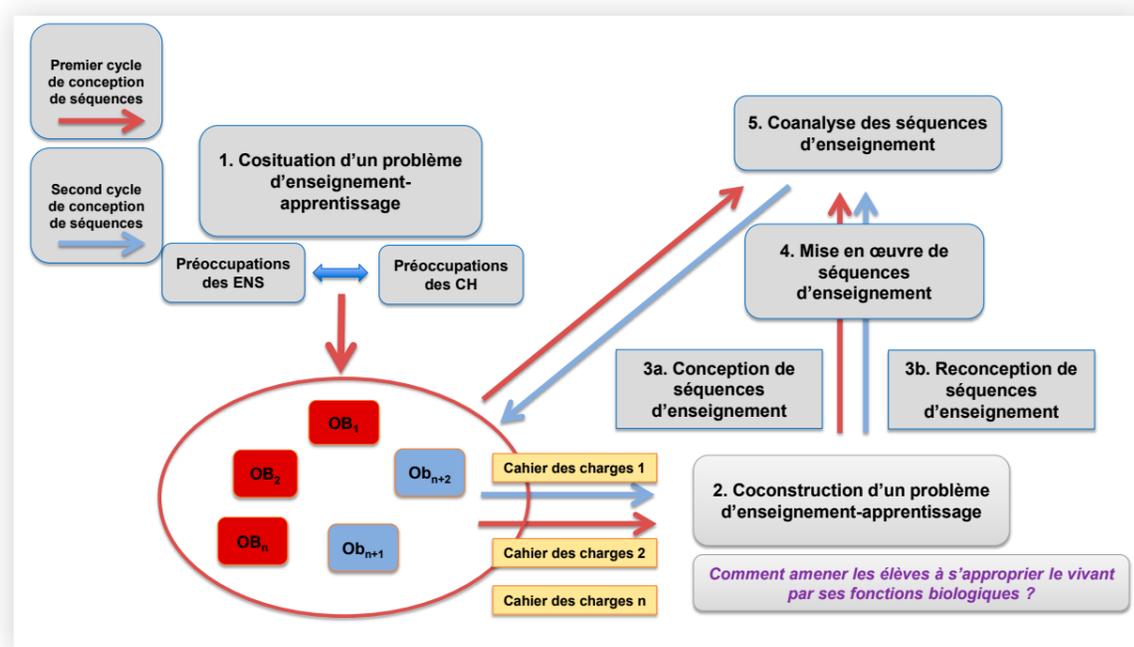


Figure n°5 : Modélisation du fonctionnement itératif de la Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles (Marlot & Roy, 2020, p. 173)

Tout le travail de construction de l'*espace interprétatif partagé de significations* (Bednarz et al., 2015; Ligozat & Marlot, 2016) entre les acteur·rice·s de la CDDP repose sur une stratégie méthodologique qui consiste à introduire, puis mobiliser un système d'*objets bifaces* (OB) (Marlot, Toullec-Théry, & Daguzon, 2017; Daguzon & Marlot, 2019). Les OB sont des *objets frontière* particuliers (Star, 1989; Star & Griesemer, 1989)⁹. Il s'agit d'objets langagiers, hybrides et symboliques ayant une propriété spécifique : ils comportent une face qui fait écho à un concept didactique et une autre face qui fait écho à une situation de classe qui, à terme, peut faire office d'exemple emblématique pour le collectif (Morales et al., 2017). Les OB assurent une fonction d'interface entre les épistémologies pratiques des chercheur·euse·s et celles des enseignant·e·s. Nous considérons les OB comme de puissants *outils de pensée* pour opérer une articulation féconde entre le concret et l'abstrait, ou plus précisément, pour *concrétiser l'abstrait* et *concevoir le concret* selon des modalités coopératives.

Le point de départ de la CDDP est la cosituation d'un problème d'enseignement-apprentissage qui consiste à cristalliser les préoccupations de métier des chercheur·euse·s didacticien·ne·s et des enseignant·e·s en les associant explicitement à des OB pour les rendre opératoires didactiquement (phase 1). Concrètement, dans le champ de la didactique des sciences, les concepts didactiques peuvent se référer par exemple, au processus de problématisation (Orange, 2005), à la théorie des deux mondes (Tiberghien, 1994), à des formes de transposition didactique de la démarche scientifique (Cariou, 2015; Hasni & Samson, 2008) ou encore aux conceptions alternatives des élèves en regard du vivant (Rolland & Marzin, 1996).

Dans la phase 2 de coconstruction du problème d'enseignement-apprentissage, les préoccupations de métier des acteur·rice·s sont problématisées au travers des OB. Ces objets servent d'appui à la coconstruction d'un cahier des charges comportant des règles de conception sur l'enseignement des sciences en général, et sur celui du vivant en particulier. C'est à partir de ce moment que les chercheur·euse·s didacticien·ne·s commencent à *tenir la lanterne* (Ligozat & Marlot, 2016) afin d'éclairer les modèles opératoires des enseignant·e·s sur les *savoirs à enseigner* et les *savoirs pour enseigner* dans le domaine de connaissance faisant l'objet de l'exploration collective. Nous postulons que l'acquisition de ces savoirs de métier (ou savoirs professionnels) (Hofstetter & Schneuwly, 2009) par les enseignant·e·s s'avère nécessaire pour le déploiement d'un enseignement problématisé des sciences. Avec le soutien des chercheur·euse·s didacticien·ne·s, les questionnements pratiques des enseignant·e·s sur le vivant (par exemple, comment faire en sorte que les élèves puissent comprendre ce qu'est un être vivant ? quelle démarche faut-il utiliser pour amener les élèves distinguer le vivant du non-vivant ?¹⁰, etc.) se transforment en un questionnement problématisé permettant d'assurer le fil rouge de l'*investigation conjointe* (Desgagné & Bednarz, 2005) : comment amener les élèves à s'approprier le vivant par ses fonctions biologiques ?

Dans la phase 3 (3a et 3b), les enseignant·e·s s'appuient sur les règles établies dans le cahier des charges, usent leur imagination et mobilisent leurs savoirs d'action afin de (re)concevoir une séquence d'enseignement. Le cahier des charges laisse suffisamment de place aux initiatives individuelles des enseignant·e·s dans la manière de *concrétiser l'abstrait* et de *concevoir le concret* dans leurs enseignements.

Une fois les séquences d'enseignement mises en œuvre dans les classes (phase 4), celles-ci font l'objet d'une coanalyse dans le cadre de débats d'expert·e·s sous la forme d'entretiens d'explicitation (Martinez, 1997; Vermersch, 2019) ou d'autoconfrontation croisée (Clot et al., 2000; Faïta & Vieira, 2003) (phase 5).

En référence aux préoccupations de métiers et aux concepts didactiques retenus par les acteur·rice·s du collectif, les chercheur·euse·s didacticien·ne·s sélectionnent des épisodes vidéos et des extraits de verbatims significatifs de situations de classe et conduisent un débat d'expert·e·s auprès des enseignant·e·s. À ce moment, le collectif entre dans un régime de description de l'action enseignante spécifique : celui de la modélisation qui permet de fournir une traduction à visée compréhensive et abstraite dans le langage des modèles (en termes de phénomènes d'enseignement-apprentissage) de ce qui s'est dit dans le langage naturel de l'action (en termes de faits observés) (Daguzon & Marlot, 2019). La CDDP fonctionne selon un processus itératif. Le premier cycle de conception de séquence (en rouge) lors de la première année de mise en œuvre entraîne la construction et la mobilisation d'une première série d'OB (OB1, OB2... OBn). Le second cycle de conception de séquence (en bleu) lors de la deuxième année de mise en œuvre entraîne la mobilisation de certains OB de la première série, mais aussi la construction et la mobilisation d'une seconde série d'OB (OBn+1, OBn+2...). Ainsi, au fur et à mesure de la progression de la CDDP dans le temps, le système d'OB s'enrichit et permet d'appréhender de manière plus approfondie des problèmes d'enseignement-apprentissage et des situations de classe relatives à ce champ de connaissance.

En termes de savoirs, la mise en œuvre de la CDDP, avec son système cohésif d'OB, permet d'élaborer et de mobiliser des savoirs de métier (savoirs professionnels) fondés sur des expériences partagées. Ces savoirs qui s'inscrivent dans un contexte social, culturel, scolaire, institutionnel et disciplinaire spécifique circulent selon des modalités variables dans le système didactique de la classe représenté par le triptyque enseignant·e-élèves-savoirs enseignés (Brière & Simonet, 2021). Dans le système métadidactique de la formation (comme c'est le cas de notre CDDP) représenté par le triptyque chercheur·euse·s didacticien·ne·s-enseignant·e·s-savoirs de métier, nous accordons une place particulièrement importante aux savoirs de métier faisant l'objet d'une co-élaboration par les acteur·rice·s du collectif lors de l'*investigation conjointe* (Desgagné & Bednarz, 2005), ce que Brière et Simonet (2021) et Aldon et al. (2013) appellent respectivement les *savoirs réflexifs* et les *savoirs métadidactiques*. Ce sont ces savoirs sur lesquels les enseignant·e·s s'appuient pour concevoir, analyser et conduire des situations de classe et sur lesquels nous nous basons également pour rendre compte de leur développement professionnel. En effet, nos analyses de pratiques langagières des acteur·rice·s dans le cadre des débats d'expert·e·s conduits dans la phase de coanalyse des séquences d'enseignement mettent en exergue que la construction collective d'un système cohésif d'OB (ou d'un arrière-plan partagé) au sein de la CDDP favorise l'acquisition de savoirs métadidactiques par les enseignant·e·s et les chercheur·euse·s didacticien·ne·s, et assure en conséquence leur développement professionnel (Roy, Marlot, Haan, & Küll, 2021).

⁷ La *Lesson Study* (Clivaz, 2015; Fernandez & Yoshida, 2012; Lewis et al., 2006) est centrée sur le perfectionnement professionnel des enseignant·e·s. Elle intègre plusieurs caractéristiques des programmes de perfectionnement professionnel identifiées comme efficaces dans des recherches antérieures.

⁸ Une description détaillée et exemplifiée empiriquement de ce fonctionnement est présentée dans l'article de Marlot et Roy (2020).

⁹ Ces objets ont été développés afin de répondre à une problématique de description et de caractérisation de processus au sein desquels des acteur·rice·s issu·e·s de mondes sociaux différents sont appelé·e·s à coopérer.

¹⁰ Cette question véhicule une conception dichotomique et non problématisée du vivant.

QUELLES POSTURES ET QUELS RÔLES DES ACTEUR·RICE·S ?

L'ingénierie didactique coopérative va à contrevent du dualisme théorie-pratique selon lequel les chercheur·euse·s tiennent une position théorique et les praticien·ne·s tiennent une position pratique au niveau des buts et des moyens (Morales et al., 2017). Elle repousse le principe de la division du travail qui emprisonne les acteur·rice·s dans des postures rigides et qui valorise soit une *recherche appliquée* où les praticien·ne·s appliquent des résultats de la recherche, soit une *recherche pratique* où les praticien·ne·s tentent par eux·elles-mêmes de mettre en œuvre des dispositifs d'enseignement-apprentissage qu'ils·elles pensent pertinents (Morales et al., 2017). Pour ce faire, le collectif se doit d'être engagé dans un jeu permettant de « building a common reasoning about ends and means » (Morales et al., 2007, p. 129). Dans ce jeu, « chacun des acteurs agit dans le collectif avec les ressources et les savoir-faire qui sont les siens, même s'il acquiert au contact des autres types d'acteurs des connaissances et des savoir-faire inédits » (Marlot & Roy, 2020, p. 168). Cette perspective encourage ce que Morales et al. (2007) appelle une *pratique d'indistinction des chercheur·euse·s et des enseignant·e·s* selon laquelle ces deux types d'acteur·rice·s sont considéré·e·s comme des praticien·ne·s (mais de différents types) pouvant apporter des réponses à des problèmes d'enseignement-apprentissage. Toutefois, cette pratique n'a pas pour but d'effacer les différences ou d'aplanir les rôles de ces acteur·rice·s. Elle véhicule plutôt l'idée que

in order to improve an educational process, teachers and researchers are viewed a priori as equally able to propose adequate manners of acting or relevant ways of conceptualizing practice in the elaborated design. (Morales et al., 2007, p. 129).

Dans la CDDP, nous envisageons une *position dissymétrique* entre les acteur·rice·s.

Il n'y a pas interchangeabilité des rôles et des actions, mais plutôt possibilité que chacun des acteurs puisse jouer le rôle d'informateur pour l'autre en tant que connaisseur expert de sa propre pratique, en vue d'apporter des éléments de réponse au problème d'enseignement-apprentissage collectivement construit et qui ne saurait être résolu que par le concours des différents acteurs. (Marlot & Roy, 2020, p. 170).

Cette posture permet d'éviter l'adoption de l'une ou l'autre des positions hégémoniques suivantes.

1. Celle des chercheur·euse·s qui laissent entendre aux enseignant·e·s qu'ils·elles détiennent le *bon savoir* issu de la recherche, et qui s'attribuent, par conséquent, le pouvoir de dicter des manières de penser et d'agir appropriées en classe (légitimité du savoir scientifique).
2. Celle des enseignant·e·s qui valorisent des manières de penser et d'agir leur semblant efficaces et qui laissent entendre aux chercheur·euse·s qu'ils·elles sont mieux placé·e·s qu'eux·elles pour en rendre compte (légitimité de l'expérience).

Mais qu'en est-il plus spécifiquement des rôles des chercheur·euse·s et des enseignant·e·s dans une telle approche ? Contrairement à d'autres approches de recherche participative comme la recherche-action ou la *Lesson Study* qui attribuent souvent le rôle de facilitateur·rice aux chercheur·euse·s, dans une ingénierie didactique coopérative, ces dernier·ère·s *tiennent la lanterne* (Ligozat & Marlot, 2016) pour les composantes épistémologique, didactique et épistémologique relatives aux *savoirs à enseigner* et aux *savoirs pour enseigner*. En assumant cette posture, les chercheur·euse·s sont garant·e·s de nourrir les modèles opératoires des enseignant·e·s par l'introduction d'éléments de connaissances théoriques (par exemple, les concepts didactiques) et par la mise en place d'activités favorisant l'analyse réflexive des pratiques d'enseignement (déclarées ou effectives). Ils·elles sont par ailleurs garant·e·s de concevoir et déployer un dispositif de recherche-formation permettant d'engager les acteur·rice·s dans des réflexions sur les buts et les moyens, ainsi que sur les effets des choix opérés. Enfin, ils·elles ont la responsabilité de conduire le processus de recherche, de la problématisation à la diffusion des résultats dans la communauté scientifique et la communauté des praticien·ne·s.

Quant aux enseignant·e·s, ils·elles s'engagent à prendre en compte, du moins à se positionner, sur les éléments de connaissances théoriques introduits par les chercheur·euse·s, et à faire part de la manière dont ils·elles s'en saisissent auprès des autres acteur·rice·s de la communauté pour concevoir leurs séquences d'enseignement. Ils·elles savent qu'à partir des traces de leur activité, les chercheur·euse·s pourront leur restituer des connaissances qui les aideront à reconfigurer leurs séquences d'enseignement (Marlot & Roy, 2020). Aux côtés des chercheur·euse·s, ils·elles contribuent aux processus de cosituation, coconstruction et de coanalyse des problèmes et des séquences d'enseignement-apprentissage, ainsi qu'aux processus de modélisation des pratiques d'enseignement et de diffusion des résultats de la recherche.

SYNTHÈSE DES QUATRE TYPES DE RECHERCHE PARTICIPATIVE

Le tableau n°1 à la page suivante présente une synthèse des quatre types de recherche participative considérés selon leurs significations, leurs finalités, leurs processus, ainsi que selon les postures et rôles auxquels doivent s'acquitter les chercheur·euse·s et praticien·ne·s lors de leur mise en œuvre. Ces recherches présentent des points de convergence sur plusieurs plans.

Elles impliquent toutes la collaboration de chercheur·euse·s et de praticien·ne·s qui mettent à contribution leurs expertises et leurs savoirs respectifs afin de transformer des situations professionnelles jugées problématiques ou de chercher des réponses ou des solutions à des problèmes de métier qui se concrétisent par des livrables divers comme des artéfacts ou des dispositifs d'enseignement-apprentissage innovants. Les interactions sociales qu'elles sollicitent de la part des acteur·rice·s en vue des répondre à des préoccupations de métier mettent bien en évidence leurs ancrages *pragmatique* (Dewey, 1934; Lewin, 1946) et *socioconstructiviste* (Vygotski, 1978).

Sur le plan méthodologique, elles engagent toutes les acteur·rice·s dans des processus de résolution de problèmes dynamiques et non linéaires nécessitant la problématisation d'un objet d'investigation qui, au terme de la démarche, revêt d'une signification partagée et plus approfondie par le collectif. Les processus sous-jacents à ces recherches se distinguent néanmoins par les phases ou tâches cognitives que les acteur·rice·s doivent mobiliser lors de leur mise en œuvre. En effet, la problématisation qui s'opère au point de départ se réfère à la phase de planification pour la recherche-action, la phase de cosituation pour la recherche collaborative et l'ingénierie didactique coopérative et la phase d'analyse pour la *design-based research*.

Sur le plan des finalités, toutes ces recherches s'inscrivent dans une visée heuristique par leur l'intérêt de produire des savoirs qui ont des retombées à la fois dans la communauté scientifique et dans la communauté professionnelle, et dans une visée professionnalisante par leur l'intérêt d'assurer un développement professionnel de leurs acteur·rice·s. Comparativement à la recherche-action et la recherche collaborative, la *design-based research* et l'ingénierie didactique coopérative insistent en particulier sur la remise en question et l'élaboration de modèles théoriques visant à mieux interpréter les pratiques professionnelles.

Enfin, quant aux postures et rôles des acteur·rice·s, toutes ces recherches reconnaissent la relative complémentarité des expertises et des contributions des leurs acteur·rice·s et récusent d'emblée toute prétention des chercheur·euse·s à une position de surplomb vis-à-vis des praticien·ne·s (Vinatier & Morrissette, 2015). En effet, les chercheur·euse·s et les praticien·ne·s agissent en tant que cochercheur·euse·s, coparticipant·e·s ou encore coconstructeur·rice·s du savoir dans les différentes phases de la démarche. Ainsi, ces recherches participatives s'inscrivent dans un paradigme opposé à celui des *recherches fondées sur les preuves* (« evidence-based researches ») véhiculant une conception applicationniste du savoir où le rôle des praticien·ne·s est souvent réduit à un·e simple applicateur·rice des savoirs de la recherche (Vinatier & Morrissette, 2015).

Selon les recherches, les rôles attribués aux acteur·rice·s varient néanmoins en regard de la position adoptée par rapport aux savoirs en jeu. Alors que dans la recherche-action et la recherche collaborative les chercheur·euse·s assument davantage un rôle d'accompagnateur·rice en vue de la *fécondation réciproque des savoirs* (Vinatier & Morrissette, 2015) dans le cadre d'une *investigation conjointe* (Desgagné & Bednarz, 2005), dans une ingénierie didactique coopérative, les chercheur·euse·s *tiennent plutôt la lanterne* (Ligozat & Marlot, 2016) afin d'éclairer les modèles opératoires des praticien·ne·s sur les *savoirs à enseigner* et les *savoirs pour enseigner* dans le domaine de connaissance faisant l'objet de l'exploration collective.

Tableau n°1: Convergences et divergences entre 4 types de recherche participative

	Recherche-action	Recherche collaborative	Design-based research	Ingénierie didactique coopérative
Significations	<ul style="list-style-type: none"> Stratégie d'intervention dynamique à caractère social centrée sur le changement d'une situation jugée problématique à travers une démarche de résolution de problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> Recherche portant sur la coconstruction d'un objet de connaissance, alliant activités de production de connaissances et développement professionnel, et visant une médiation entre communautés de recherche et de pratique 	<ul style="list-style-type: none"> Démarche de conception d'un <i>artéfact</i> dans la continuité avec mise en lumière des conditions particulières de son développement dans un contexte écologique 	<ul style="list-style-type: none"> Approche centrée sur la co-élaboration de dispositifs d'enseignement-apprentissage innovants au cœur même des pratiques d'enseignement ordinaires des enseignant·e·s
Processus	<ul style="list-style-type: none"> Processus de résolution de problèmes en spirale de planification, d'action, d'observation et de réflexion 	<ul style="list-style-type: none"> Processus dynamique de coconstruction d'un objet d'investigation s'articulant autour des 3-CO (COsituation, COopération et COproduction) et impliquant des échanges dans des zones de savoirs partagés, admises et contestées 	<ul style="list-style-type: none"> Processus d'analyse de problèmes, de concept d'<i>artéfacts</i> sur la base d'innovations technologiques selon un cycle itératif 	<ul style="list-style-type: none"> Processus dynamique et itératif en 5 phases: cosituation et coconstruction d'un problème d'enseignement-apprentissage; (re)conception, mise en œuvre et coanalyse de séquences d'enseignement-apprentissage
Finalités	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes de la pratique professionnelle Produire des connaissances et des actions utiles à la fois pour les chercheur·euse·s et les praticien·ne·s Améliorer les pratiques professionnelles Favoriser l'émancipation des acteur·rice·s Augmenter le pouvoir d'action des acteur·rice·s face à des situations 	<ul style="list-style-type: none"> Rapprocher le monde de la recherche avec le monde de la pratique Produire des savoirs inédits <i>avec et pour</i> les praticien·ne·s et à s'appuyer sur ceux-ci afin d'assurer leur développement professionnel 	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir ou reconcevoir des <i>artéfacts</i> utiles pour la pratique professionnelle Mettre à l'épreuve, adapter et élaborer des modèles théoriques dans des conditions écologiques afin de mieux comprendre et de soutenir le travail des praticien·ne·s Engager des praticien·ne·s dans la conception d'<i>artéfacts</i> afin d'assurer leur développement professionnel 	<ul style="list-style-type: none"> Produire des modélisations de phénomènes d'enseignement-apprentissage afin de mieux comprendre les actions des enseignant·e·s Co-élaborer des ressources didactiques contribuant à l'amélioration des pratiques professionnelles Développer les compétences professionnelles des chercheurs·e·s et des enseignant·e·s
Postures et rôles des acteur·rice·s	<ul style="list-style-type: none"> Chercheur·euse·s et praticien·ne·s sont des cochercheur·euse·s qui partagent des responsabilités à toutes les étapes de la recherche avec parfois une fusion dans les rôles 	<ul style="list-style-type: none"> Chercheur·euse·s et praticien·ne·s ont des expertises complémentaires et collaborent selon le principe de la <i>double vraisemblance</i> Chercheur·euse·s et praticien·ne·s sont des co-construc-teur·rice·s du savoir dans le cadre d'une <i>investigation conjointe</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Chercheur·euse·s et praticien·ne·s sont engagé·e·s à des degrés variables dans toutes les phases de la démarche Les praticien·ne·s agissent comme coparticipant·e·s tant pour la conception des <i>artéfacts</i> que pour l'analyse des données recueillies 	<ul style="list-style-type: none"> Chercheur·euse·s et enseignant·e·s sont des praticien·ne·s de différents types qui adoptent une posture dissymétrique Les chercheur·euse·s <i>tiennent la lanterne</i> pour les composantes épistémologique, didactique et épistémologique relatives aux <i>savoirs à enseigner</i> et aux <i>savoirs pour enseigner</i>

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adamczewski, G. (1988). La recherche-action. *Recherche & formation*, 3(1), 109-114.
- Aldon, G., Arzarello, F., Cusi, A., Garuti, R., Martignone, F., Robutti, O. et Soury-Lavergne, S. (2013). The metadidactical transposition: a model for analysing teachers education programs. Paper presented at the 37th conference of the international group for the psychology of mathematics education. *Mathematics learning across the life span*, Kiel, Germany.
- Allard-Poesi, F., & Perret, V. (2004). Les représentations du problème dans la recherche-action. *XIIIe Conférence de l'AIMS*, 135-156.
- Amade-Escot, C. (2014). De la nécessité d'une observation didactique pour accéder à l'épistémologie pratique des professeurs. *Recherches en éducation*, 19, 18-29.
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Journal of educational technology & society*, 11(4), 29-40.
- Anadón, M. (2007). *La Recherche Participative : Multiples Regards*. Presses de l'Université du Québec.
- Anadón, M., & Couture, C. (2007). Présentation : la recherche participative, une préoccupation toujours vivace. In M. Anadón (Éd.), *Recherche participative: multiples regards* (p. 1-7). PUQ.
- Anadón, M., & Savoie-Zajc, L. (2007). La recherche-action dans certains pays anglo-saxons et latino-américains: une forme de recherche participative. *Recherches participatives: multiples regards*, 1, 13-30.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research a decade of progress in education research? *Educational researcher*, 41(1), 16-25.
- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 9(3), 281-308.
- Artigue, M. (2002). Ingénierie didactique: quel rôle dans la recherche didactique aujourd'hui ? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 8(1), 59-72.
- Bachelard, S. (1979). *Quelques aspects historiques des notions de modèle et de justification des modèles*. Maloine Éditions.
- Bacqué, M.-H., & Biewener, C. (2013). L'empowerment, un nouveau vocabulaire pour parler de participation? *Idées économiques et sociales*, 3, 25-32.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14.
- Bargal, D. (2006). Personal and intellectual influences leading to Lewin's paradigm of action research: Towards the 60th anniversary of Lewin's 'Action research and minority problems'(1946). *Action research*, 4(4), 367-388.
- Beauchesne, A., Garant, C., & Dumoulin, M.-J. (2005). Le rôle de cochercheur chez le partenaire du milieu scolaire dans les recherches collaboratives. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 377-395.
- Bécu-Robinault, K. (2015). *Un cadre épistémologique pour concevoir des séances et analyser des pratiques d'étude et d'enseignement de la physique* [Habilité à diriger des recherches]. Université Toulouse Jean-Jaurès.
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L., & Roditi, É. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171-184.
- Bell, P. (2004). On the theoretical breadth of design-based research in education. *Educational Psychologist*, 39(4), 243-253.
- Bernié, J.-P. (2002). L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de «communauté discursive»: un apport à la didactique comparée? *Revue française de pédagogie*, 141, 77-88.
- Bonny, Y. (2017). *Les recherches partenariales participatives: Éléments d'analyse et de typologie*. Presses Universitaires de Rennes.
- Bourassa, B., & Boudjaou, M. (2013). *Des recherches collaboratives en sciences humaines et...* Presses de l'Université Laval.
- Bourassa, B., Leclerc, C., & Fournier, G. (2010). Une recherche collaborative en contexte d'entreprise d'insertion: de l'idéal au possible. *Recherches qualitatives*, 29(1), 140-164.
- Bourassa, M., Bélair, L., & Chevalier, J. M. (2007). Outils de la recherche participative. *Éducation et francophonie*, 35(2), 1-11.
- Bowler, L., & Large, A. (2008). Design-based research for LIS. *Library & Information Science Research*, 30(1), 39-46.
- Brière, F., & Simonet, P. (2021). Développement professionnel et co-construction de savoirs de métier d'étudiants stagiaires dans l'activité conjointe avec le formateur-chercheur: analyses didactique et clinique de l'activité d'auto-confrontation croisée. *Éducation et didactique*, (15-1), 49-76.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer academic publishers.

- Brown, A. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Brydon-Miller, M., Greenwood, D., & Maguire, P. (2003). *Why action research?* Sage Publications.
- Capobianco, B. M., & Feldman, A. (2006). Promoting quality for teacher action research: Lessons learned from science teachers' action research. *Educational Action Research*, 14(4), 497-512.
- Capobianco, B. M., & Feldman, A. (2010). Repositioning teacher action research in science teacher education. *Journal of Science Teacher Education*, 21(8), 909-915.
- Cariou, J.-Y. (2015). Quels critères pour quelles démarches d'investigation ? Articuler esprit créatif et esprit de contrôle. *Recherches en Éducation*, 21, 12-33.
- Carr-Chellman, A. A., & Savoy, M. (2004). Follow the yellow brick path: Finding our way home via Banathy's user-design. *Systemic Practice and Action Research*, 17(4), 373-382.
- Catroux, M. (2002). Introduction à la recherche-action: modalités d'une démarche théorique centrée sur la pratique. *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'Aplut*, 21(3), 8-20.
- Clivaz, S. (2015). French Didactique des Mathématiques and Lesson Study: a profitable dialogue?. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 245-260.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., & Scheller, L. (2000). Entretiens en autoconfrontation croisée: une méthode en clinique de l'activité. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 2-1.
- Coenen, H. (2001). Recherche-action: rapports entre chercheurs et acteurs. *Revue internationale de psychosociologie*, 7(16), 19-32.
- Collins, A. (1992). Towards a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Éds.), *New directions in educational technology* (p. 15-22). Springer.
- Daguzon, M., & Marlot, C. (2019). Co-enseignement et ingénierie coopérative : les conditions d'un développement professionnel. *Éducation & Didactique*, 13(2), 9-30.
- Deleuze, G. (1988). *Foucault*. Continuum International Publishing Group Ltd.
- Desgagné, S. (2001). La recherche collaborative : nouvelle dynamique de recherche en éducation. In M. Anadón (Éd.), *Des nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 51-76). Presses de l'Université Laval.
- Desgagné, S., & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation: faire de la recherche «avec» plutôt que «sur» les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebus, P., Poirier, L., & 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.
- Desgagné, S., & Larouche, H. (2010). Quand la collaboration de recherche sert la légitimation d'un savoir d'expérience. *Recherches en éducation, Hors série n° 1*, 7-18. <https://doi.org/10.4000/ree.8684>
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Dewey, J. (1934). *Art as experience*. George Allen and Unwin.
- Dubet, F. (1994). *Sociologie de l'expérience*. Éditions du Seuil.
- Edelson, D. C. (2002). Design research: What we learn when we engage in design. *The Journal of the Learning sciences*, 11(1), 105-121.
- Faïta, D., & Vieira, M. (2003). Réflexions méthodologiques sur l'autoconfrontation croisée. *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, 19(1), 123-154.
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2012). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Routledge.
- Freire, P. (1973). *Education for critical consciousness*. Seabury Press.
- Goyette, G., & Pessard-Hebert, M. (1987). *La recherche-action: ses fonctions, ses fondements et son instrumentalisation*. Presses de l'Université Laval.
- Guay, M.-H., & Prud'homme, L. (2018). La recherche-action. In T. Karsenti & L. Savoie-Zajc (Éds.), *La recherche en éducation : Étapes et approches* (p. 235-267). Presses de l'Université de Montréal.
- Hardy, M., Belmont, B., & Noël-Hureaux, E. (2011). *Des recherches-actions pour changer l'école: expériences faites*. Éditions L'Harmattan.
- Hasni, A., & Samson, G. (2008). Développer les compétences en gardant le cap sur les savoirs. Deuxième partie: la diversité des démarches à caractère scientifique et leurs liens avec les savoirs disciplinaires. *Spectre*, 37(3), 22-25.
- Hoadley, C. M. (2004). Methodological alignment in design-based research. *Educational psychologist*, 39(4), 203-212.
- Hofstetter, R., & Schneuwly, B. (2009). *Savoirs en (trans) formation: Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation*. De Boeck Supérieur.
- Hugon, M.-A., & Seibel, C. (1987). Recherche-action, formation: quelle articulation? *Recherche & formation*, 2(1), 9-20.
- Jaubert, M., Rebière, M., & Bernié, J.-P. (2004). Significations et développement: quelles «communautés». In C. H. Moro & R. Rickenmann (Éds.), *Situation éducative et significations* (p. 85-104). De Boeck Université.
- Joffredo-Le Brun, S., Morellato, M., Sensevy, G., & Quilio, S. (2018). Cooperative engineering as a joint action. *European Educational Research Journal*, 17(1), 187-208.
- Kuhn, T. (1979). *The Essential Tension*. University of Chicago Press.
- Larouche, H. (2005). Le double rôle de formatrice et de chercheuse: un point de rencontre pour concilier les besoins de la pratique et de la recherche. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 335-354.
- Laurent, E. (2018). *L'impasse collaborative. Pour une véritable économie de la coopération*. Les liens qui libèrent.
- Lavoie, L., Marquis, D., & Laurin, P. (2003). *La recherche-action: théorie et pratique: manuel d'autoformation* (PUQ).
- Lefrançois, R. (1997). La recherche collaborative: essai de définition. *Nouvelles pratiques sociales*, 10(1), 81-95.
- Lenoir, Y. (1996). La recherche collaborative, les facultés d'éducation, le milieu scolaire et les organismes subventionnaires: un concept à clarifier, une situation fragile, des rapports interinstitutionnels précaires. In Y. Lenoir & M. Laforest (Éds.), *La bureaucratisation de la recherche en éducation et en sciences sociales: constats, impacts et conséquences* (Éditions du CRP, p. 205-232). CRP Sherbrooke.
- Lenoir, Y. (2012). La recherche collaborative entre recherche-action et recherche partenariale: spécificités et implications pour la recherche en éducation. *Travail et apprentissages*, 1(9), 14-40.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of social issues*, 2(4), 34-46.
- Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How should research contribute to instructional improvement? The case of lesson study. *Educational Researcher*, 35(3), 3-14.
- Lieberman, A. (1986). Collaborative research: Working with, not working on. *Educational leadership*, 43(5), 28-32.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. In F. Ligozat, M. Charmillot, & A. Muller (Éds.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (p. 143-164). De Boeck Supérieur.
- Liu, M. (1997). *Fondements et pratiques de la recherche-action*. Éditions L'Harmattan.
- Marlot, C. (2008). *Caractérisation des transactions didactiques : Deux études de cas en Découverte Du Monde Vivant au cycle II de l'école élémentaire* [Thèse de doctorat en sciences de l'éducation]. Université européenne de Bretagne.
- Marlot, C., & Roy, P. (2018). *La communauté discursive disciplinaire de pratiques : un dispositif de conception de ressources orienté par la recherche (COR) ?* Scientific Exchange FNS : Recherche orientée par la conception : vers la constitution d'un réseau international, Hôtel Roc & Neige, Château-d'Oex, Suisse, 17 au 21 décembre.
- Marlot, C., & Roy, P. (2020). La Communauté Discursive de Pratiques: un dispositif de conception coopérative de ressources didactiques orienté par la recherche. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 26, 163-183.
- Marlot, C., Toullec-Théry, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6(1), 21-34.
- Martinez, C. (1997). L'ENTRETIEN D'EXPLICITATION comme instrument de recueil de données. *Explicititer*, 20, 1-7.
- Morales, G., Sensevy, G., & Forest, D. (2017). About cooperative engineering: theory and emblematic examples. *Educational Action Research*, 25(1), 128-139.

- Morrisette, J. (2011). Vers un cadre d'analyse interactionniste des pratiques professionnelles. *Recherches qualitatives*, 30(1), 38–59.
- Morrisette, J. (2013). Recherche-action et recherche collaborative : Quel rapport aux savoirs et à la production de savoirs? *Nouvelles pratiques sociales*, 25(2), 35–49.
- Morrisette, J., & 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.
- Morrisette, J., Pagoni-Andreani, M., & Pepin, M. (2017). Les recherches collaboratives en éducation et en formation Référents théoriques, outils méthodologiques et impacts sur les pratiques professionnelles. *Phronesis*, 6(1-2), 190 p.
- Orange, C. (2005). Problématisation et conceptualisation en sciences et dans les apprentissages scientifiques. *Les sciences de l'éducation-pour l'ère nouvelle*, 38(3), 69–94.
- Passeron, J.-C. (2013). *Sociological reasoning*. Oxford: Bardwell Press.
- Penuel, W. R., Roschelle, J., & Shechtman, N. (2007). The WHIRL co-design process: Participant experiences. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 2(1), 51–74.
- Rapoport, R. N. (1970). Three dilemmas in action research: with special reference to the Tavistock experience. *Human relations*, 23(6), 499–513.
- Richey, R. C., & Nelson, W. A. (1996). Developmental research. *Handbook of research for educational communications and technology*, 1213–1245.
- Roditi, É. (2013). Le métier d'enseignant et l'éclairage de la recherche collaborative. In N. Bednarz (Éd.), *Recherche collaborative et pratique enseignante ; regarder ensemble autrement* (p. 351–363). L'Harmattan.
- Rolland, A., & Marzin, P. (1996). Étude des critères du concept de vie chez des élèves de sixième. *Didaskalia*, 9, 57–82.
- Roy, P., Gremaud, B., & Jenni, P. (sous presse). Fonder une Communauté Discursive de Pratiques Interdisciplinaires dans le champ de l'éducation en vue d'un développement durable à l'école obligatoire : les assises théorico-méthodologiques (volet 1). In C. Orange & P. Roy (Éds.), *Recherches collaboratives en sciences de la nature et en « éducations à » : pour construire quels savoirs?* Presses Universitaires de Liège.
- Roy, P., Marlot, C., Haan, D., & Küll, C. (2021). Favoriser le développement professionnel d'enseignants du primaire au sein d'une communauté discursive de pratiques en sciences. Dans M. Hyndryckx et C. Poffé (Eds.), *Actes des onzièmes rencontres scientifiques de l'association pour des recherches en didactique des sciences et des technologies* (pp. 313–326).
- Ruthven, K., Laborde, C., Leach, J., & Tiberghien, A. (2009). Design tools in didactical research: Instrumenting the epistemological and cognitive aspects of the design of teaching sequences. *Educational researcher*, 38(5), 329–342.
- Sanchez, É., & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. *Éducation & didactique*, 9(2), 73–94.
- Sandoval, W. A., & Bell, P. (2004). Design-based research methods for studying learning in context: Introduction. *Educational Psychologist*, 39(4), 199–201.
- Savoie-Zajc, L. (2001). La recherche-action en éducation: ses cadres épistémologiques, sa pertinence, ses limites. In M. Anadón & M. L'Hostie (Éds.), *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 15–49). Les Presses de l'Université Laval.
- Savoie-Zajc, L., & Lanaris, C. (2005). Regards et réflexions d'une communauté face au problème de l'abandon scolaire: le cas d'une recherche dans une école secondaire de l'Outaouais. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 297–316.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. Basic Book.
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy & A. Mercier (Éds.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (p. 13–49). Presses universitaires de Rennes.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir: éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S., & Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM*, 45(7), 1031–1043.
- Sensevy, G., & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble : Éléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves*. Presses Universitaires de Rennes.
- Star, S. L. (1989). The structure of ill-structured solutions: Boundary objects and heterogeneous distributed problem solving. In L. Gasser & M. Huhns (Éds.), *Distributed artificial intelligence* (p. 37–54). Morgan Kaufmann.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387–420.
- Stringer, E. (2007). *Action Research* (Third Edition). Sage Publications.
- Susman, G. I., & Evered, R. D. (1978). An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative science quarterly*, 3(4), 582–603.
- Tiberghien, A. (1994). Modeling as a basis for analyzing teaching-learning situations. *Learning and instruction*, 4(1), 71–87.
- Vermersch, P. (2019). *L'entretien d'explicitation*. ESF Sciences Humaines.
- Vinatier, I. (2009). *Pour une didactique professionnelle de l'enseignement*. Presses universitaires de Rennes.
- Vinatier, I. (2012). *Réflexivité et développement professionnel*. Octarès éditions.
- Vinatier, I., & Morrisette, J. (2015). Les recherches collaboratives: enjeux et perspectives. *Carrefours de l'éducation*, 1, 137–170.
- Vygotski, L. (1978). *Pensée et langage*. La Dispute (1re éd. 1934).
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5–23.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Harvard Business Press.

ANNEXE 1

Résumé des caractéristiques de la recherche-action selon Susman et Evered (1978, p. 589)

1. Elle est orientée vers la création d'un avenir meilleur pour les praticien·ne·s par la résolution de problèmes concrets ou la transformation de situations jugées problématiques.
2. Elle est collaborative, en ce sens qu'elle prend en considération les préoccupations des praticien·ne·s pour trouver des solutions à leurs problèmes et celles des chercheur·euse·s souhaitant accéder à une meilleure compréhension de leurs activités.
3. Elle est basée sur un système d'actions possibles dans le cadre d'un processus cyclique de diagnostics, de planifications, de mises en œuvre et

d'évaluations de ces actions.

4. Elle est génératrice d'une théorie enracinée dans l'action en contribuant au développement de fondements théoriques sur des situations-problèmes et en fournissant des repères sur les solutions possibles.
5. Elle génératrice d'objectifs par le dispositif lui-même : les théories doivent être réexaminées et reformulées selon la nature des problèmes traités.
6. Elle est situationnelle, en ce sens que les réflexions et les actions dépendent de la représentation des situations par les acteur·rice·s eux·elles-mêmes, lesquelles évoluent dans le temps.

ANNEXE 2

Cinq postulats permettant de fonder les relations entre le concret et l'abstrait selon Morales, Sensevy et Forest (2017)

- Pour fonder les relations entre le concret et l'abstrait lorsque des chercheur·euse·s et des enseignant·e·s sont engagé·e·s dans une enquête, Morales, Sensevy et Forest (2017, p. 130) exposent les cinq postulats suivants.
- Sciences of culture are sciences of contexts (Passeron, 2013)
- The assertions produced within the sciences of culture need to be systematically referred to the contexts they denote.
- A good manner in which to build such a reference consists of instituting some contexts as exemplars (Kuhn, 1979), and these exemplars then function as paradigms (sense 2 for Kuhn). We may hypothesize that a given example of practice has to be considered first as an 'emblematic example' within a peculiar research endeavour, which further

needs to pertain to the common knowledge of a research community to become an exemplar in this research community.

- These exemplars/paradigms can be described from an abstract formula (Deleuze, 1988), which enables one to understand them in their main structural features, and which organizes a network of related exemplars, gathered by the family resemblance that the abstract formula allows one to recognize.
- The scientific inquiry thus spreads out in the construction of a paradigmatic system, a constellation of exemplars, linked by a paradigmatic analogy. The inquiry requires building a paradigmatic system, related to a particular concept, and then to browse this system in order to compare and to relate the different exemplars it encompasses [...]

MATHÉMATIQUE

Conception de ressources sur l'enseignement de l'algèbre élémentaire : un exemple de recherche collaborative entre enseignant·e·s et chercheuse

Sylvie COPPÉ, Maitresse d'enseignement et de recherche, Équipe DiMaGe, Université de Genève, FPSE, Suisse (Sylvie.coppe@unige.ch)

Sophie ROUBIN, Professeure de mathématiques, Institut Français de l'Éducation, Lyon et Collège Ampère, Lyon, France (Sophie.roubin@ens-lyon.fr)

Résumé : Nous présentons un exemple de recherche collaborative portant sur la construction, par des professeur·e·s de mathématiques et une chercheuse, de ressources pour les enseignant·e·s et les formateur·trice·s sur l'enseignement de l'algèbre au collège en France, et notamment sur les débuts de l'algèbre. Ces ressources devraient favoriser la mise en place dans les classes de séances dans lesquelles l'activité mathématique des élèves et leur responsabilité face aux apprentissages mathématiques sont effectivement engagées. Après un rapide historique du fonctionnement du groupe en dégageant différentes étapes dans ce travail et après avoir explicité les caractéristiques du modèle de recherche collaborative et ses critères, nous les illustrons afin de pointer comment les savoirs ont circulé.

Mots clés : recherche collaborative ; enseignement de l'algèbre ; ressources ; formation

INTRODUCTION

Le groupe SESAMES Algèbre¹¹ a été créé en 2002 au sein du laboratoire ICAR¹² (CNRS, Université de Lyon, ENS Lyon) et il est soutenu par l'IFÉ¹³. Depuis 2011, nous participons au dispositif des LÉA¹⁴ qui regroupe des enseignant·e·s d'un établissement (ou d'un réseau d'établissements) et des chercheur·euse·s autour de projets élaborés de façon collective (Monod-Ansaldi et al., à paraître). Nous avons débuté notre participation au dispositif des LÉA par la recherche « Ressources pour les enseignants et formateurs de mathématiques sur l'enseignement de l'algèbre au collège » en association avec le collège Ampère de Lyon (en raison de la présence de deux enseignantes dans cet établissement). Ensuite, de 2014 à 2017, nous avons collaboré avec des enseignants du Lycée Ampère pour un projet sur l'évaluation formative grâce à notre participation commune au projet européen de recherche ASSIST-ME (Assess Inquiry in Science, Technology and Mathematics Education, <http://assistme.ku.dk/>) portant sur l'influence des dispositifs d'évaluation (formative et sommative) sur les apprentissages des élèves. Ce travail nous a permis de faire un état des lieux des pratiques d'évaluation dans les deux établissements et de mutualiser des ressources sur l'évaluation par compétences et sur l'évaluation entre pairs. Et enfin, depuis septembre 2017, une autre évolution a eu lieu puisque le LÉA est devenu LÉA réseau d'écoles et collèges Ampère, en s'appuyant sur le Projet PREMaTT (Penser les Ressources de l'Enseignement des Mathématiques dans un Temps de Transitions). Nous l'avons ouvert aux professeur·e·s des écoles du secteur du collège Ampère (Lyon 2e), aux enseignant·e·s des réseaux d'éducation prioritaire renforcés (REP+¹⁵) des collèges J. Duclos et P. Valdo (Vaulx-en-Velin) afin de travailler sur l'enseignement de l'algèbre à la transition entre l'école primaire et le collège.

L'objectif du travail poursuivi tout au long de ces années est la construction collaborative, par des professeur·e·s de mathématiques et une chercheuse, de ressources pour les enseignant·e·s et les formateur·trice·s sur l'enseignement de l'algèbre au collège en France, et notamment sur les débuts de l'algèbre. Ces ressources devraient favoriser la mise en place dans les classes de séances dans lesquelles l'activité mathématique des élèves et leur responsabilité face aux apprentissages mathématiques sont effectivement engagées.

Les documents produits sont diffusés sur le site PEGAME (<http://pegame.ens-lyon.fr/>) avec deux entrées : l'entrée « Enseigner » constituée de propositions d'activités pour les classes, classées par niveau et l'entrée « Se former » dans laquelle nous proposons des documents pour permettre aux enseignant·e·s de mieux comprendre nos choix afin de favoriser une utilisation en classe plus conforme à ce que nous proposons.

¹¹ 1 Voici la liste des enseignant·e·s qui participent/ont participé au groupe et que nous remercions : Christophe Alves, Olivier Arrouch, Véronique Berger, Serge Betton, Maud Chanudet, Anne Sophie Cherpin, Martine Dahmani, Vincent Duval, Stéphane Garapon, Alexandra Goisard, Sylvie Martin-Dametto, Claire Piolti-Lamorthe, Sophie Roubin et Étienne Spaak.

¹² Interactions, Corpus, Apprentissages, Représentations (Unité mixte de recherche 5191)

¹³ Institut Français de l'Éducation

¹⁴ Lieux d'Éducation Associés

¹⁵ Réseau d'éducation prioritaire. Il s'agit d'établissements scolaires qui accueillent un grand nombre d'élèves de niveau social défavorisé.

À travers l'exemple du fonctionnement de ce groupe, nous souhaitons montrer comment la construction collaborative de séances/séquences de classe a des effets sur les pratiques d'enseignant·e·s de mathématiques, mais également sur les questionnements de la chercheuse impliquée. Nous nous situons dans l'axe 2 sur la circulation des savoirs dans le cas d'une recherche collaborative. À noter que nous prenons le savoir dans une acception très large (savoir, savoir-faire, capacité).

Dans un premier temps, nous présenterons un rapide historique du fonctionnement du groupe en dégagant différentes étapes dans ce travail. Après avoir explicité les caractéristiques du modèle de recherche collaborative et ses critères, nous les illustrerons en revenant sur les différentes étapes du travail afin de pointer comment les savoirs ont circulé. En conclusion, nous mettrons en avant quelques effets sur les pratiques et sur les questionnements de la chercheuse impliquée.

HISTORIQUE DU FONCTIONNEMENT DU GROUPE

Nous ne développerons pas l'historique du groupe, nous donnerons seulement quelques étapes (pour davantage de détails, voir Cherpin et al., à paraître).

Ce groupe a été créé en 2002 par un enseignant/formateur et une chercheuse également formatrice. L'idée de la constitution de ce groupe avait plusieurs origines. Tout d'abord concernant le choix du thème de l'enseignement de l'algèbre : c'est un domaine important pour les apprentissages, car l'algèbre constitue un outil performant pour résoudre de nombreux problèmes, son apprentissage/enseignement commence dans les premières années du collège et se poursuit au lycée. De par nos positions institutionnelles de formatrice, nous savions que les enseignant·e·s notaient de nombreuses difficultés des élèves concernant l'algèbre, comme le fait que les élèves ne mobilisaient pas les outils algébriques si on ne leur indiquait pas, qu'ils·elles faisaient de nombreuses et récurrentes erreurs de calcul algébrique.

Nous avons également travaillé dans le cadre de deux projets européens de recherche : S-TEAM¹⁶ (Science-Teacher Education Advanced Methods, 2007-2013) sur les démarches d'investigation et ASSIST-ME¹⁷ (Assess Inquiry in Science, Technology and Mathematics Education, 2014-2017) sur l'influence des dispositifs d'évaluation (formative et sommative) sur les pratiques enseignantes et sur les apprentissages des élèves lors de la résolution de problèmes.

Ensuite, quatre enseignant·e·s de collège volontaires nous ont rejoints. Depuis lors, suivant les années, le groupe est composé de cinq à six personnes. Ces trois dernières années, des enseignant·e·s du primaire nous ont rejoints pour travailler sur des activités qui peuvent relever de l'Early Algebra (Radford, 2014).

Nous sommes partis du constat que l'enseignement de l'algèbre au collège (élèves de 11-15 ans) restait trop centré sur des techniques de calcul plutôt que sur les problèmes qui donnent du sens notamment à la mobilisation de lettres comme variables ou inconnues, qu'un temps important (voire trop) était consacré à des exercices portant sur les techniques de calcul sur des expressions littérales, que les justifications des calculs restaient trop peu explicites sur la propriété utilisée. En bref, que l'enseignement de l'algèbre restait très formel, largement basé sur des exercices portant sur les techniques de calcul et ne donnant pas à voir aux élèves l'aspect outil de l'algèbre pour résoudre des problèmes (Douady, 1986).

Or, c'est un domaine dans lequel il y a (et il y avait déjà à l'époque) de nombreuses recherches en didactique des mathématiques dont on peut penser qu'elles pourraient permettre une évolution des pratiques d'enseignement afin de favoriser les apprentissages des élèves, mais ces nouvelles connaissances issues de la recherche ont du mal à être intégrées aux pratiques. Nous ne pouvons pas citer tous ces travaux sur l'algèbre. Pour les plus actuels, signalons ceux rassemblés dans le numéro spécial de Recherche en didactique des mathématiques (Coulange et al., 2012) et les synthèses faites par Chaachoua (2015) ou Coppé et Grugeon-Allys (2015).

Donc les raisons qui ont présidé à la création de ce groupe portent à la fois sur les apprentissages des élèves et sur les pratiques enseignantes. Nous cherchions à la fois à élaborer des ressources pour les enseignant·e·s et formateur·trice·s et à comprendre à quelles conditions ces ressources pouvaient se diffuser (ou pourquoi elles ne se diffusaient pas). Ces deux préoccupations ont toujours été toujours présentes dans notre travail.

C'est un travail de co-construction où chacun·e apporte des éléments d'expertise sur différents éléments : le savoir à enseigner/enseigné (ici l'algèbre), les éléments de la pratique concernant ce qu'il est possible de faire dans une classe en termes de progression, de temps consacré à ce thème et de formes de travail, et enfin sur la diffusion par la prise en compte des pratiques des autres professeur·e·s. Ainsi, nous partageons la position de

¹⁶ <https://cordis.europa.eu/project/rcn/91198/reporting/en>

¹⁷ <http://assistme.ku.dk>

Bednarz (2013) qui souligne la nécessité de prendre en compte les contextes d'enseignement pour que les activités produites puissent être intégrées dans les pratiques « ordinaires ».

Il ne s'agit donc pas seulement, pour nous, de développer des situations d'enseignement riches et pertinentes sur le plan des apprentissages, contribuant à une construction conceptuelle significative pour les élèves, ce qu'une analyse didactique peut bien sûr permettre d'éclairer, mais de produire des situations qui soient, en plus, viables pour les enseignants dans leur contexte. (Bednarz, 2013, p. 25)

Nous pouvons ainsi dégager quatre grandes étapes dans notre travail pour lesquelles nous précisons, d'une part, le contenu du questionnement et le travail réalisé :

- Étape 1 : constitution du groupe et partage des objectifs, élaboration et mise en place de la diffusion d'activités innovantes favorisant l'activité des élèves ; création du site ;
- Étape 2 : questionnement sur la diffusion qui a amené à l'élaboration de séquences de classes intégrées dans une progression (Coppé, 2020) ; introduction des programmes de calcul ; mise en place d'une gestion de classe originale favorisant un travail sur le long terme ; modification du site en prenant en compte les progressions ;
- Étape 3 : ouverture vers des thèmes plus généraux (démarche d'investigation et évaluation formative) par la participation à des projets de recherche européens et l'élaboration d'autres séquences notamment en intégrant l'évaluation formative (Coppé & Roubin, 2019) ;
- Étape 4 : ouverture vers l'école primaire et élaboration de nouvelles activités en réutilisant certaines modalités de travail construites par le groupe.

MODÈLE DE LA RECHERCHE COLLABORATIVE

Nous nous situons dans le modèle de recherche collaborative entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s de Desgagné (1997). Celui-ci part du constat de l'éloignement, souvent évoqué et regretté, entre des pratiques d'enseignement et des recherches universitaires sur les apprentissages, relevant de différents champs comme, pour ce qui nous intéresse, la didactique des mathématiques.

L'idée d'une collaboration entre chercheurs et praticiens, pour la construction des connaissances liées à la pratique enseignante, provient d'un constat d'éloignement entre le monde de la pratique professionnelle et celui de la recherche qui vise à l'éclairer (Desgagné, 1997, p. 371).

Bednarz et al. (2001) considèrent qu'une caractéristique des recherches collaboratives est leur caractère fortement participatif en distinguant faire de la recherche « sur les enseignants » de faire de la recherche « avec les enseignants ».

De l'intérieur même des courants de recherche qui ont en commun de faire de la recherche "avec plutôt que "sur" les enseignants, et qui reconnaissent leur "compétence d'acteur en contexte", il faut rappeler que la recherche collaborative s'inscrit dans un ensemble de pratiques de recherche à caractère participatif pour les enseignants et qui donnent lieu à différentes appellations : recherche-action, recherche collaborative, recherche-action collaborative, recherche participative, recherche en partenariat, etc. (Bednarz et al., 2001, p. 35).

Desgagné (1997) dégage trois critères qui caractérisent les recherches collaboratives que nous allons utiliser pour analyser le fonctionnement du groupe.

La recherche collaborative suppose la co-construction d'un objet de connaissance entre un chercheur et des praticiens. [...]

La recherche collaborative allie à la fois activités de production de connaissances et de développement professionnel. [...]

La recherche collaborative vise une médiation entre communauté de recherche et communauté de pratique. (Desgagné, 1997, pp. 383-384)

Enfin, il pointe l'aspect collaboratif entre les partenaires enseignant·e·s et chercheur·euse·s tout en précisant que chacun·e garde certains questionnements spécifiques.

En fait, partant du pivot central que constitue la démarche de réflexion conjointe ou de co-construction réalisée dans l'interaction entre le chercheur et les praticiens, le projet va s'articuler, d'une part, comme un projet de perfectionnement pour des praticiens qui souhaitent questionner ou explorer un aspect de leur

pratique professionnelle, d'autre part, comme un projet d'investigation pour un chercheur qui souhaite, de l'intérieur de la démarche de réflexion qu'il va encadrer, investiguer un objet de recherche qui le préoccupe. (Desgagné, 1997, p. 377)

ANALYSE DES ÉTAPES DE FONCTIONNEMENT DU GROUPE

Après ces considérations sur les recherches collaboratives, nous reprenons maintenant les trois critères définis par Desgagné (1997) en montrant comment ils se sont instanciés dans le fonctionnement du groupe.

CO-CONSTRUCTION D'UN OBJET DE CONNAISSANCE ENTRE UN CHERCHEUR ET DES PRATICIENS

La première étape est la co-construction d'un objet de connaissance commun. Ainsi, comme nous l'avons dit plus haut, au départ de notre travail (étape 1), nous avons partagé certains constats sur l'enseignement de l'algèbre et sur certaines difficultés des élèves. Grâce à des résultats de recherche, nous avons pu trouver certaines réponses. Ainsi, nous avons utilisé les travaux portant sur certaines difficultés récurrentes des élèves comme celles sur l'utilisation du symbolisme, sur le signe égal (Booth, 1985) ou sur les erreurs et leur traitement (Tirosch et al., 1998). D'autres recherches explicitent les ruptures et discontinuités entre arithmétique et algèbre (Kieran, 1990; Vergnaud, 1988, 1989), elles nous ont permis de comprendre pourquoi certain·e·s élèves ont des difficultés à entrer dans le travail algébrique.

Les travaux de Bednarz et Janvier (1996) indiquent quatre perspectives d'introduction de l'algèbre pour donner du sens aux nouveaux objets : l'approche par la généralisation / récurrence, l'approche par la résolution de problèmes / mise en équation, l'approche par la modélisation et l'approche technologique / fonctionnelle. Ils nous ont ainsi donné des types de problèmes qui permettent de donner du sens à l'introduction de l'algèbre ou bien de travailler l'aspect outil de l'algèbre. Il est à noter qu'à l'époque de la création du groupe les programmes scolaires français ne proposaient que l'entrée dans l'algèbre par les équations, ce qui a évolué par la suite.

Bednarz (2013) va plus loin en parlant de « double viabilité » qu'elle caractérise par deux critères : établir un consensus entre les partenaires et développer la « résonance de part et d'autre » qui permet aux partenaires de poursuivre la construction.

Pour nous, le consensus entre les partenaires a été assez vite trouvé (lors de la première année de travail) et il a été matérialisé par la rédaction collective de sept principes qui ont toujours guidé notre travail, qui ont été régulièrement rediscutés, mais toujours conservés. De plus, lorsque de nouveaux et de nouvelles enseignant·e·s intégraient le groupe, ces principes leur étaient donnés afin de vérifier que le consensus était à nouveau réalisé.

La figure 1 les énumère, ils sont plus largement explicités dans la partie « Se former » du site PEGAME. Les principes 1 et 2 rappellent notre volonté de proposer des problèmes consistants, peu guidés. Ils sont en lien avec le principe 3 sur les changements de registres pour permettre une diversification des problèmes et les activités de conversion (Duval, 1995). Les principes 5 et 6 mettent en avant des catégories de problèmes ou d'entrée dans l'algèbre qui, à l'époque, étaient peu présents dans les classes, car les programmes d'enseignement ne les mentionnaient pas. Enfin, les principes 4 et 7 portent sur la validation et vérification des calculs en utilisant les propriétés et notamment la distributivité de la multiplication sur l'addition.

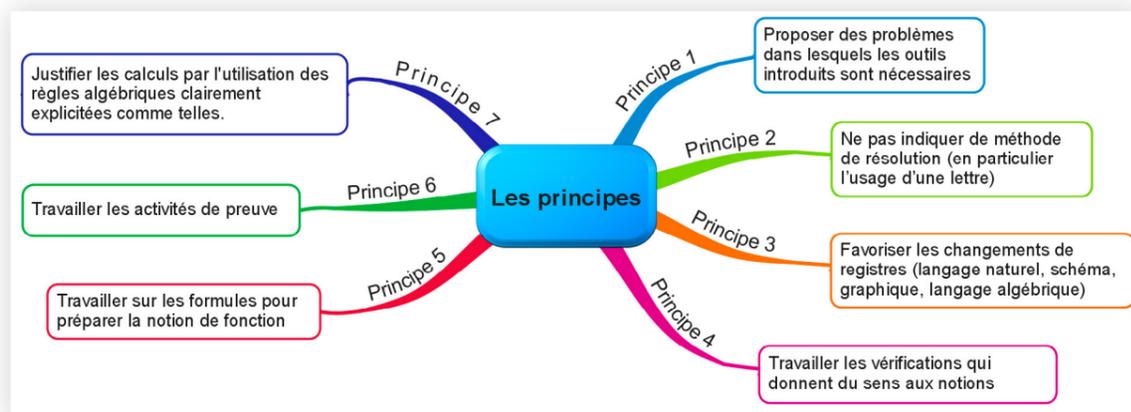


Figure n°1: Les 7 principes tels qu'ils sont sur le site PEGAME

Avec ce travail de réflexion commune sur l'écriture des principes, il nous est apparu que pour une meilleure diffusion, nous devons proposer aux enseignant·e·s utilisateur·trice·s du site des accompagnements comprenant :

- le·s but·s de l'activité proposée ;
- une mise en œuvre recommandée ;
- un exemple d'institutionnalisation possible ;
- des productions d'élèves pour illustrer les différentes procédures de résolution mises en œuvre.

La notion de « résonance de part et d'autre » a été mise à l'épreuve à plusieurs moments. En voici un premier exemple qui explique le passage de la première à la deuxième étape. À la fin de la troisième année, nous avons élaboré un certain nombre d'activités qui avaient été testées dans les classes, analysées à partir des retours d'expérience et des traces de l'activité des élèves, modifiées et déposées sur le site. Nous avons également commencé à diffuser notre travail en formation continue. Cependant, nous remarquons qu'à cette occasion, les enseignant·e·s formé·e·s déclaraient avoir des difficultés à intégrer dans leurs progressions ces nouvelles activités, alors qu'elles étaient considérées par tous et toutes comme conformes aux programmes d'enseignement en vigueur et pertinentes pour travailler sur le sens de l'algèbre. Ils ou elles questionnaient donc leur place par rapport à d'autres activités ou à des savoirs à enseigner.

Cela nous a permis de comprendre la nécessité d'inscrire ces activités dans une progression, ce qui supposait donc une réorientation de notre travail de conception : le passage d'activités isolées à des séquences de classe, intégrant des cycles de dévolution/institutionnalisation. Cela nous a amené·e·s à nous pencher sur ce qui pouvait être institutionnalisé à la suite à ces activités et plus particulièrement à étudier la place et le rôle de la propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition (Assude et al., 2012). Nous avons donc repris un cycle de co-construction afin d'établir un nouveau consensus. Pour cela, nous avons profité de nouveaux résultats de recherche portant sur l'utilisation des programmes de calcul (Ruiz Monzon, 2010). Chevillard (2007) les définit ainsi :

La notion de programme de calcul se construit aujourd'hui à l'école primaire et dans les premières années du collège : elle formalise l'idée de faire un calcul c'est-à-dire le fait d'opérer sur les nombres d'une manière déterminée, selon un certain programme. (Chevillard, 2007)

Un programme de calcul se présente sous forme d'un texte qui décrit un calcul à faire sur des nombres. Voici deux exemples de problèmes à partir d'un programme de calcul, l'un aboutit à une résolution d'équation et l'autre à l'établissement d'une preuve.

Je pense à un nombre, j'ajoute 4, puis je multiplie le résultat par 7. J'ajoute le nombre de départ et je trouve 25. Quel était le nombre de départ ?

Je pense à un nombre, je le multiplie par 5 puis j'ajoute 3. Je multiplie le résultat par 2 et j'enlève 10 fois le nombre de départ. Fais quelques essais. Que constates-tu ? Est-ce toujours vrai ? Prouve-le.

Les programmes de calcul constituent un outil facile à utiliser dans les classes, car on peut les construire facilement en fonction des objectifs d'enseignement, ils permettent de travailler dans différents registres de représentation, sur les aspects structural et procédural (Sfard, 1991) et sur les aspects sens et technique. Nous avons alors développé un travail important pour créer des activités utilisant les programmes de calcul qui sont décrites en figure 2 (Alves et al., 2013).

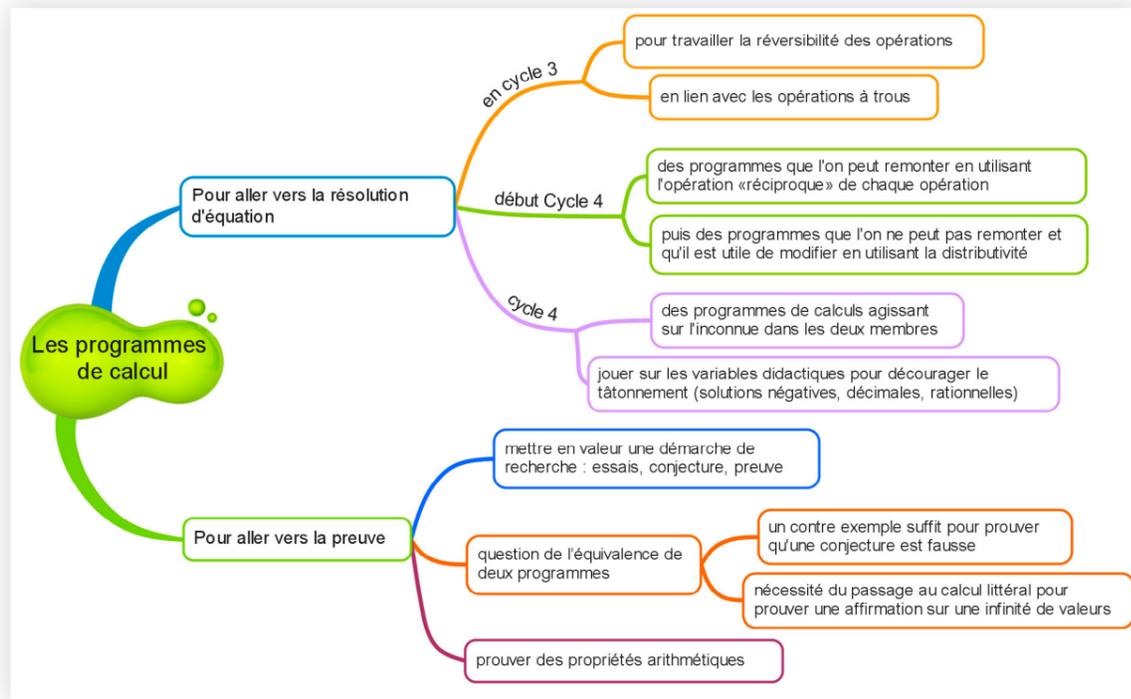


Figure n°2 : Potentialité des programmes de calcul pour des activités mathématiques

À travers cet exemple, nous avons voulu montrer un cycle de circulation de savoirs à l'intérieur du groupe aux étapes 1 et 2 : à partir du partage de savoirs provenant de la recherche, nous avons pu élaborer des principes communs et partagés, qui nous ont permis d'élaborer des activités de classe en lien avec nos objectifs de travail. Puis, à partir de questionnements venant du terrain nous avons dû modifier les activités produites en prenant en compte des contraintes d'enseignement. Cela nous a amené vers une nouvelle question de recherche (sur la place et le rôle de la distributivité) et vers la production de nouvelles activités (insérées dans des progressions) grâce à l'intégration de travaux de recherche plus récents (utilisation des programmes de calcul).

Un autre cycle a eu lieu à l'étape 3 lorsque nous avons travaillé sur l'évaluation formative dans le cadre du projet européen de recherche ASSIST-ME. Grâce à cette participation, nous avons intégré des savoirs sur les différents types d'évaluation et notamment sur l'évaluation formative et sur les régulations (Allal, 1999, 2007; Allal & Motier Lopez, 2005; Black et al., 2004; Black & Wiliam, 2009; Shavelson et al., 2008) puis nous avons construit de nouvelles activités en algèbre spécifiquement orientées vers l'évaluation entre pairs ou l'autoévaluation (Coppé & Moulin, 2017; Coppé & Roubin, 2019).

DES ACTIVITÉS DE PRODUCTION DE CONNAISSANCES ET DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

Nous avons déjà évoqué les activités de production de connaissances dans la partie précédente. Nous donnons maintenant un exemple de l'une d'entre elles qui se combine avec un développement professionnel des enseignant.e.s du groupe (trois enseignantes ont initié ce travail). À la suite de l'évolution vers l'utilisation des programmes de calcul (étape 2), les enseignantes ont adapté les modalités de travail qu'elles utilisaient pour faire du calcul mental (à cette époque, en France, il y avait de fortes injonctions institutionnelles à développer le calcul mental à l'école primaire et au début du collège). Ainsi, au début de chaque séance, est proposé aux élèves, dès leur entrée dans la classe, un travail de recherche de 10 à 20 minutes à partir d'un programme de calcul pour travailler sur un objectif d'apprentissage précis sur l'algèbre. Cette modalité privilégie les apprentissages sur la durée, elle s'appuie sur des cycles dévolution / institutionnalisation locale / réinvestissement. Elles l'ont désignée sous le terme de MET « mise en TRAIN » : Travail de Recherche ou d'Approfondissement avec prise d'Initiatives (Martin Dametto et al., 2013).

Pour cela il s'agit de restructurer les séances de cours en créant des temps qui imposent un rythme de travail, qui privilégient la mise en activité des élèves, qui permettent d'optimiser les moments délicats d'une séance et de réduire les temps consacrés à « professer » (Martin Dametto et al., 2013, p. 13).

Nous notons ici une autre forme de circulation des savoirs qui, cette fois-ci, part des pratiques : une modalité de gestion de classe qui a été adaptée suite à l'introduction d'un nouvel outil (les programmes de calcul) et qui permet de favoriser un travail sur la durée, qui rompt avec celui fait généralement dans le cadre de chapitres qui découpent le savoir en petits éléments, pour aller vers un travail centré sur des types de tâches donnant du sens aux outils algébriques.

UNE MÉDIATION ENTRE COMMUNAUTÉ DE RECHERCHE ET COMMUNAUTÉ DE PRATIQUE

Au départ du travail, nous pouvions noter une séparation assez nette entre les activités réalisées par la chercheuse dans la communauté de recherche et celles pratiquées par les enseignant.e.s du groupe. Au fur et à mesure du travail de collaboration, des passerelles ont été établies même si chacun.e restait dans sa position institutionnelle. Voici trois exemples :

- Lors de formations continues co-animées, nous avons alterné des moments d'analyse basée sur des résultats de recherche sur les erreurs, par exemple, et des moments de présentation ou d'élaboration d'activités pour la classe ainsi que de retours réflexifs ;
- Lors de la participation aux deux projets européens de recherche, nous avons co-construit des activités qui ont été testées dans les classes et qui ont donné lieu à des publications et à des présentations collectives dans des colloques ;
- La mise en place des MET a été l'occasion, pour les enseignantes à l'origine de ce travail, de le conceptualiser, puis de le diffuser à plus grande échelle que celle de leurs établissements, et enfin de le transférer à d'autres thèmes mathématiques. Actuellement son adaptation est travaillée pour l'école primaire.

CONCLUSION

En conclusion, nous souhaitons pointer quelques effets de ce travail sur les différents membres du groupe. Le travail de recherche collaborative présenté ici, réalisé sur le long terme, a permis non seulement la production de ressources pour les enseignant.e.s et les formateur.trice.s sur l'enseignement de l'algèbre au collège en France, ce qui était son objectif premier et principal, mais également de favoriser des évolutions diverses pour les enseignant.e.s et pour la chercheuse. Pour les enseignant.e.s, on peut noter des changements importants de l'identité professionnelle. Ainsi, la plupart d'entre eux et elles ont acquis des qualifications leur permettant d'intervenir dans la formation des enseignant.e.s ; certain.e.s sont devenu.e.s formateur.trice.s, en formation initiale ou continue ou référent.e mathématique de circonscription. Notamment, de nombreux stages de formation continue sur l'algèbre ou plus récemment sur l'évaluation ont été animés, au départ avec l'aide de la chercheuse puis de façon autonome. Ils ou elles ont également transféré ou adapté certains des travaux faits pour l'algèbre dans d'autres domaines. Enfin, les enseignant.e.s ont tissé des liens avec d'autres collectifs, institutionnels comme le Groupe de Ressources Disciplinaires, l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) et l'IFÉ. D'ailleurs, il est à noter que, certaines années, la productivité du groupe pour la production de ressources a été affectée par ces sollicitations externes variées.

Les apports pour la chercheuse sont également importants : le travail fait sur l'enseignement de l'algèbre a pu être introduit en formation initiale et continue. Il a permis de développer des outils de formation grâce aux activités, mais aussi aux vidéos de classe ou aux productions d'élèves.

Concernant les pratiques, ce travail a été l'occasion de mieux comprendre comment et à quelles conditions il pouvait y avoir des évolutions durables grâce à un travail collaboratif, ce qui nous semble être une condition nécessaire pour la formation. Cependant, il apparaît que dans une perspective de formation des enseignant.e.s, c'est un travail couteux en termes financiers et temporels.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Allal, L. (1999). Impliquer l'apprenant dans le processus d'évaluation : Promesses et pièges de l'autoévaluation. In C. Depover & B. Noël (Éds.), *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs, modèles, pratiques et contextes* (pp. 35-56). De Boeck.
- Allal, L. (2007). Régulations des apprentissages : Orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation. In L. Allal & L. Mottier Lopez (Éds.), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 7-23). De Boeck.
- Allal, L., & Mottier Lopez, L. (2005). L'évaluation formative de l'apprentissage : Revue de publications en langue française. In *L'évaluation formative : Pour un meilleur apprentissage dans les classes secondaires* (pp. 265-290). Éditions de l'OCDE.
- Alves, C., Coppé, S., Duval, V., Goislard, A., Kuhman, H., Martin Dametto, S., Piolti Lamorthe, C., & Roubin, S. (2013). Utilisation des programmes de calcul pour introduire l'algèbre au collège. *Repères IREM*, 92, 9-30.
- Assude, T., Coppé, S., & Pressiat, A. (2012). Tendances de l'enseignement de l'algèbre élémentaire au Collège : Atomisation et réduction. In L. Coulange, J. L. Dorier, J. P. Drouhard, & A. Robert, *Enseignement de l'algèbre élémentaire. Bilan et perspectives*. (pp. 41-62). La Pensée Sauvage.
- Bednarz, N. (2013). Regarder ensemble autrement : Ancrage et développement des recherches collaboratives en éducation au Québec. In N. Bednarz (Éd.), *Recherche collaborative et pratique enseignante. Regarder ensemble autrement*. (pp. 13-30). L'Harmattan.
- Bednarz, N., & Janvier, B. (1996). Emergence and development of algebra as a problem-solving tool : Continuities and discontinuities with arithmetic. In N. Bednarz, *Approaches to algebra, perspectives for research and teaching*. (pp. 115-136). Kluwer Academic Publishers.
- Black, P., Harrison, C., & Lee, C. (2004). *Working inside the black box : Assessment for learning in the classroom*. Granada Learning.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(5), 5-31.
- Booth, L. (1985). Erreurs et incompréhensions en algèbre élémentaire. *Petit x*, 5, 5-17.
- Chaachoua, H. (2015). Étude comparative des recherches sur l'apprentissage de l'algèbre élémentaire : Rapports croisés, bilan et perspectives. In D. Butlen, I. Bloch, M. Bosch, C. Chambris, S. Clivaz, G. Cirade, S. Gobert, C. Hache, M. Hersant, & C. Mangiante Orsola, *Rôles et places de la didactique et des didacticiens des mathématiques dans la société et le système éducatif* (pp. 21-39). La Pensée Sauvage.
- Cherpin, A. S., Coppé, S., Goislard, A., Piolti Lamorthe, C., & Roubin, S. (à paraître). Production de ressources pour l'enseignement de l'algèbre au collège. Le LéA réseau d'écoles et collèges Ampère. In R. Monod-Ansaldi, B. Gruson & C. Loisy (Eds), *Le réseau des lieux d'éducation associés à l'Institut français de l'éducation : Un instrument pour la recherche en éducation*. Presses universitaires de Rennes.
- Chevallard, Y. (2007). Séminaire PLC2, année universitaire 2006-2007. Consulté le 28/01/2008, à l'adresse http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Seminaire_2006-2007.pdf
- Coppé, S. (2020). Conception collaborative de ressources pour l'enseignement de l'algèbre élémentaire : Une entrée par les programmes de calculs. In H. Squalli, I. Oliveira, A. Bronner, & M. Languier (Éds.), *Le développement de la pensée algébrique à l'école primaire et au début du secondaire. Recherche et perspectives curriculaires* (pp. 22-43). Livres en ligne du CRIRES.
- Coppé, S., & Grugeon-Allys, B. (2015). Étude multidimensionnelle de l'impact des travaux de recherche en didactique dans l'enseignement de l'algèbre élémentaire : Quelles évolutions ? Quelles contraintes ? Quelles perspectives ? In D. Butlen, I. Bloch, M. Bosch, C. Chambris, G. Cirade, S. Clivaz, S. Gobert, C. Hache, M. Hersant, & C. Mangiante Orsola, *Rôles et places de la didactique et des didacticiens des mathématiques dans la société et le système éducatif* (pp. 41-74). La Pensée Sauvage.
- Coppé, S., & Moulin, M. (2017). Évaluation entre pairs et débat argumenté dans le cadre d'un problème complexe en mathématiques. *Canadian journal of sciences, mathematics and technology education*, 17, 308-327.
- Coppé, S., & Roubin, S. (2019). Intégrer des évaluations entre pairs dans les séances de mathématiques : Un exemple en algèbre au collège. In M. Abboud, *Mathématiques en scène des ponts entre les disciplines. Actes du colloque Espace Mathématique Francophone*. (pp. 953-962). Éditions de l'IREM de Paris <https://emf2018.sciencesconf.org/>
- Coulange, L., Dorier, J. L., Drouhard, J. P., & Robert, A. (Éds.). (2012). *Enseignement de l'algèbre élémentaire. Bilan et perspectives*. La Pensée Sauvage.
- 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), 371-393.
- Douady, R. (1986). Jeux de cadres et dialectique outil-objet. *Recherches en didactique des mathématiques*, 7(2), 5-31.
- Duval, R. (1995). *Semiosis et pensée humaine : Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*. Peter Lang.
- Kieran, C. (1990). Cognitive processes involved in learning school algebra. In P. Nesher & J. Kilpatrick, *Mathematics and cognition. A research synthesis by the international group for the psychology of mathematics education* (pp. 96-112). Cambridge University Press.
- Martin Dametto, S., Piolti Lamorthe, C., & Roubin, S. (2013). TRAIN : Travail de Recherche ou d'Approfondissement avec prise d'Initiative. *Bulletin de l'APMEP*, 502, 11-22.
- Monod-Ansaldi, R., Gruson, B., & Loisy, C. (Éds.). (à paraître). *Le réseau des lieux d'éducation associés à l'Institut français de l'éducation : Un instrument pour la recherche en éducation*. Presses universitaires de Rennes.
- Radford, L. (2014). The Progressive Development of Early Embodied Algebraic Thinking. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 26, 257-277.
- Ruiz Monzon, N. (2010). *La introducción del álgebra elemental y su desarrollo hacia la modelización funcional*. [Thèse de doctorat, Université Autonome de Barcelone]
- Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematics conceptions : Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. *Educational Studies in Mathematics*, 22, 1-36.
- Shavelson, R. J., Young, D. B., Ayala, C. C., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., Tomita, M. K., & Yin, Y. (2008). On the role and impact of formative assessment on science inquiry teaching and learning. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 295-314.
- Tirosh, D., Even, R., & Robinson, N. (1998). Simplifying algebraic expressions : Teacherawareness and teaching approaches. *Educational Studies in Mathematics*, 35, 51-64.
- Vergnaud, G. (1988). Long terme et court terme dans l'apprentissage de l'algèbre. In C. Laborde, *Actes du colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique*. (pp. 189-199). La Pensée Sauvage.
- Vergnaud, G. (1989). Difficultés conceptuelles, erreurs didactiques et vrais obstacles épistémologiques dans l'apprentissage des mathématiques. In N. Bednarz & C. Garnier, *Construction des savoirs. Observations et conflits* (pp. 33-39). Les éditions Agence d'Arc.

Conception collaborative de ressources mathématiques numériques innovantes

Nataly ESSONNIER, formatrice, Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie de Savoie, France, n.essonnier@formation-industries-savoie.fr

Résumé : Notre recherche participative a eu lieu dans le contexte du projet européen MC Squared (2013–2016) et elle a porté sur l'étude de la créativité sociale entre les concepteurs de ressources numériques mathématiques innovantes et spécifiques. L'objectif des ressources produites est de développer la pensée mathématique créative de leurs utilisateurs. Lors de nos analyses, nous avons mis en évidence des facteurs freinant ou favorisant la créativité sociale, et par conséquent, la circulation des savoirs au sein des communautés de concepteurs de ces ressources.

Mots-clés : créativité, créativité sociale, ressources numériques, savoir, collaboration, communauté d'intérêt

INTRODUCTION

Notre recherche s'est déroulée dans le cadre du projet européen MC Squared (<http://www.mc2-project.eu/>, 2013–2016). Elle s'est portée sur l'étude de la *créativité sociale* (Daskolia, 2015) lors de la conception collaborative de ressources numériques mathématiques innovantes, appelées *c-books*, par quatre communautés de concepteurs (britannique, espagnole, française et grecque). Nous parlons de ressources innovantes, car elles résultent d'un processus de créativité (Amabile, 1988; Černe et al., 2013), dans notre cas, de créativité sociale entre des concepteurs possédant des expertises diverses. Dans cet article, nous commençons par contextualiser notre recherche, exposer nos concepts et donner des éléments de notre cadre théorique. Puis, nous précisons notre question de recherche sur ce qui impacte la créativité sociale lors de la conception collaborative de *c-books*, avant de présenter notre méthodologie. Nous prenons en exemple deux conceptions de *c-books* (un basé sur le développement de la pensée algébrique et l'autre sur la modélisation mathématique) réalisées par la communauté française de concepteurs, rassemblant des chercheurs en mathématiques et en didactique des mathématiques, des formateurs d'enseignants de mathématiques, des enseignants de mathématiques, des développeurs de logiciels, un artiste et un éditeur. Finalement, nous discutons de nos résultats avant de conclure.

CONTEXTE, CONCEPTS ET CADRAGE THÉORIQUE

Le projet européen MC Squared a regroupé quatre communautés de concepteurs de nationalités différentes (britannique, espagnole, française et grecque). Nous nous situons dans le cadre d'une recherche participative sur la créativité sociale entre des concepteurs possédant diverses expertises professionnelles et agissant dans un environnement sociotechnique. L'objectif de chacune des communautés de concepteurs a été la production de ressources numériques mathématiques, appelées *c-books*, permettant de développer la *pensée mathématique créative* (PMC) (Mercat, 2014, 2015; Trgalová, 2016) de leurs utilisateurs. Chaque communauté a produit dix-sept *c-books* sur une période d'environ deux ans. La planification de la production de *c-books* a suivi trois cycles successifs afin d'améliorer la qualité des *c-books* en intégrant les connaissances produites dans le cycle précédent et en re-concevant certains des *c-books* produits. La représentation de la PMC des membres des communautés de concepteurs a évolué tout au long du projet pour se stabiliser pour le dernier cycle de production des *c-books*.

Nous poursuivons maintenant en définissant le concept de créativité, puis nous précisons ce que sont les *c-books*. Nous continuons avec le concept de communauté d'intérêt, puis nous donnons notre définition de la créativité sociale et nous précisons les notions de « Boundary Crossing » et « Boundary Object » (Akkerman & Bakker, 2011).

CRÉATIVITÉ

Nous nous sommes placés dans la perspective *p-créativité*, c'est-à-dire de la créativité psychologique, ou *petit c* (Boden, 1994; Craft, 2000) de la créativité. Elle concerne les idées considérées comme créatives au moins dans l'esprit de la personne qui les émet. De plus, deux types de pensée opposés coexistent dans la créativité : la *pensée divergente* et la *pensée convergente* (Csikszentmihalyi, 1996). La pensée divergente génère la nouveauté, de nouvelles conclusions. Elle repose sur trois composantes : la *fluence*, la capacité mentale de générer un grand nombre d'idées ; la *flexibilité*, capacité à passer d'une perspective à une autre ; et l'*originalité*, qui mène aux associations d'idées inhabituelles. La pensée convergente fait appel à (et permet) l'évaluation des idées et des processus de résolution de problèmes en jugeant de leur *pertinence* et de leur *utilité*. Selon Amabile et Hennessey (1999), l'évaluation de la créativité peut être réalisée par composantes et de façon consensuelle.

C-BOOKS

Comme nous l'avons dit, les *c-books* (Fig. n°1) constituent l'un des produits de la collaboration entre des concepteurs avec des expertises professionnelles diverses (entre autres : mathématiques, techniques/technologiques, pédagogiques et/ou didactiques).

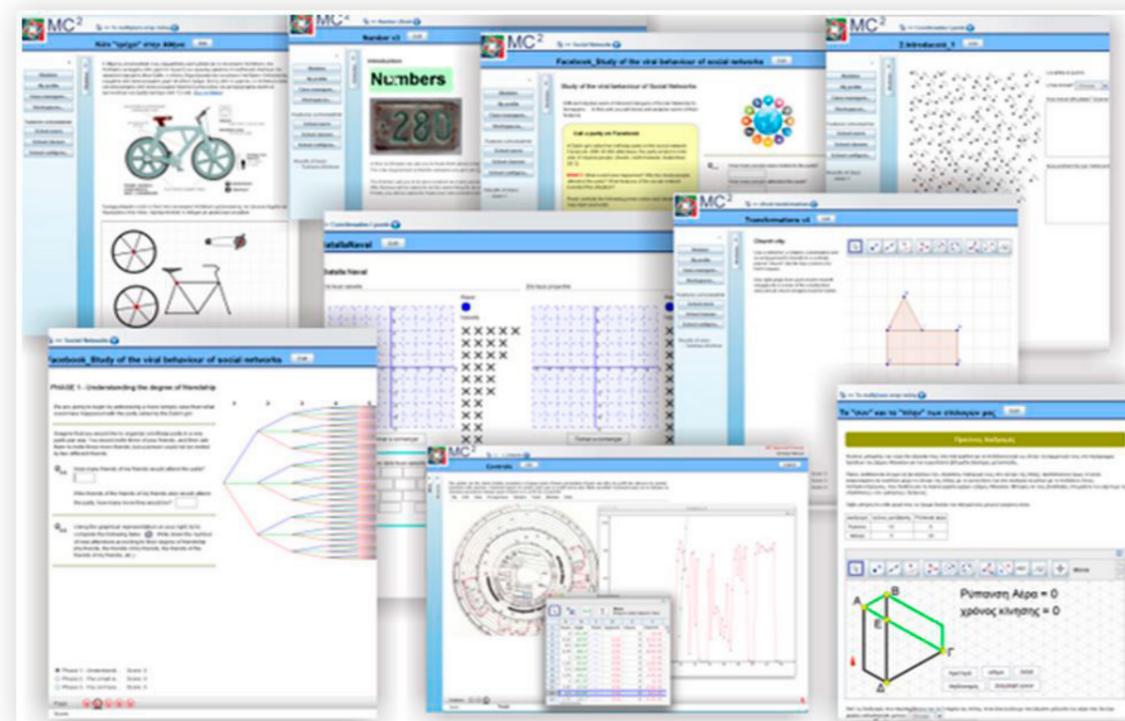


Figure n°1: Exemples de *c-books*

Ce sont des livres numériques mathématiques qui contiennent du texte, des images, des vidéos et de nombreuses applications interactives mathématiques telles que des logiciels de géométrie dynamique, de calcul algébrique, numérique permettant d'utiliser de multiples représentations et de créer des rétroactions. Les *c-books* doivent permettre de développer la PMC des élèves qui les utilisent. Ils sont accessibles en ligne sur la plateforme de l'environnement sociotechnique, soit grâce à un identifiant et un mot de passe permettant de conserver le travail réalisé et à l'enseignant de savoir où en est chaque élève, de voir les réponses données, soit directement grâce à un lien hypertexte, mais dans ce cas le travail de l'élève n'est pas enregistré.

COMMUNAUTÉ D'INTÉRÊT

Une communauté d'intérêt «brings together stakeholders from different CoPs to solve a particular (design) problem of common concern», (Fischer, 2001). Ces membres, issus de différentes communautés de pratique (CoPs) (Wenger, 1998), possèdent différents domaines de connaissances, différentes expertises. Ils ont également des intérêts différents, parfois convergents, que la résolution du problème en jeu peut permettre d'atteindre, constituant alors un intérêt commun. Ils ne sont réunis que le temps de résoudre le problème en jeu. Ainsi une communauté d'intérêt a un caractère temporaire qui ne lui laisse pas le temps de construire un langage et un domaine de connaissances commun contrairement à une CoP. En effet, une CoP est caractérisée par une durée de vie plus longue passant par cinq stades de développement : potentiel (lorsqu'elle n'existe pas encore, mais est en devenir), coalescent (au début de son existence), actif (des interactions régulières entre les membres et un répertoire de ressources commun), dispersé (les interactions entre les membres sont de plus en plus rares) et mémorable (lorsqu'elle n'existe plus). Nous pouvons remarquer qu'une communauté d'intérêt ressemble à une CoP au stade coalescent et nous faisons l'hypothèse que si cette dernière n'était pas temporaire, elle se transformerait au fil du temps en CoP. De plus, selon Fischer (2001), une communauté d'intérêt possède un potentiel créatif plus important qu'une CoP active. Nous considérons donc que les concepteurs de *c-books* avec leurs diverses expertises professionnelles, réunis pour résoudre un problème de conception, forment une communauté d'intérêt.

CRÉATIVITÉ SOCIALE

Dans notre contexte, nous avons défini la *créativité sociale* (CS) comme la génération d'idées qui :

- proviennent de la combinaison de deux ou plusieurs *systèmes d'activité* individuels (Engeström, 1987, p. 78) ;
- résultent de diverses interactions entre les membres d'une communauté d'intérêt et avec l'environnement technique et ses outils ;
- sont externalisées dans et à travers des artefacts numériques spécifiques, et sont considérées comme : (1) nouvelles (originales, inhabituelles), au moins dans l'esprit des membres de la communauté d'intérêt qui les ont produites, (2) appropriées, c'est-à-dire conformes aux caractéristiques et fonctions définies par les membres de la communauté d'intérêt, et (3) utilisables (prêtes et disponibles).

Ainsi, un *cycle de CS* est caractérisé par la réification d'idées nouvelles, appropriées et utilisables socialement élaborées obtenue après une phase divergence suivi par une phase de convergence.

BOUNDARY CROSSING AND BOUNDARY OBJECT

Par ailleurs, chaque profession possède des connaissances, des normes et un langage qui lui sont propres, constituant un *monde* professionnel. Nos communautés d'intérêt étant constituées de membres avec diverses expertises professionnelles, nous considérons qu'il existe différents mondes professionnels en leur sein, en plus du fait que les membres sont issus de différentes CoPs. Par conséquent, des frontières apparaissent. Selon Engeström, Engeström, et Kärkkäinen (1995, p. 333) le *franchissement de frontière* est un effort essentiellement créatif qui requiert de nouvelles ressources conceptuelles issues de la formation de nouveaux concepts collectifs. Les frontières donnent aussi naissance à des discontinuités dans les actions et les interactions (Akkeman & Bakker, 2011, p. 139). Un *objet frontière* (Star & Griesemer, 1989) est caractérisé par sa flexibilité interprétative et agit comme un moyen de traduction entre des mondes professionnels, des communautés. Aux frontières, des mécanismes et des processus se déclenchent tels que l'identification, la coordination, la réflexion et la transformation (Akkerman & Bakker, 2011). L'*identification* met en avant des discontinuités. La *coordination* est la création de continuité. La *réflexion* consiste à faire des perspectives, et/ou à prendre la perspective d'un autre. La *transformation* s'effectue à travers des discussions et des négociations. Le *broker* est une personne agissant comme un *pont* entre deux mondes professionnels ou deux communautés. Nous considérons que le franchissement de frontière à travers un broker et/ou des objets frontières peut favoriser la CS. Ainsi, les notions d'*objet frontière*, de *franchissement de frontière* et de *broker* (ibid.) aident à mettre en évidence le processus de formation de ces nouveaux concepts et nous permettent de mieux comprendre comment fonctionne la circulation des savoirs au sein d'une communauté d'intérêt.

Nous cherchons donc à répondre à la question suivante : lors du processus de conception des c-books au sein d'une communauté d'intérêt, qu'est-ce qui favorise ou freine la CS, et donc la circulation des connaissances entre les acteurs ?

MÉTHODOLOGIE ET COLLECTE DE DONNÉES

Pour étudier la CS lors du processus de conception de chacun des c-books, nous nous sommes appuyés sur les idées proposées par les membres de la communauté d'intérêt, sur leur enchaînement en tenant compte de l'auteur et sur leur caractère nouveau, approprié et/ou utilisable. Pour évaluer le potentiel de chaque c-book à développer la PMC des élèves, nous nous sommes basés sur des critères caractéristiques des composantes de la PMC, des composantes que nous précisons dans notre étude de cas. Cette évaluation a été réalisée par quelques membres de chaque communauté d'intérêt pour chacun des c-books produits. Notons que parallèlement à la production des c-books, des connaissances ont été produites et partagées au sein des communautés d'intérêt. Afin de les prendre en compte, notre méthodologie s'est enrichie de ces nouvelles connaissances. Elle a donc été la plus aboutie pour le dernier cycle de production des c-books. Notre méthodologie d'étude de la CS s'est déclinée en cinq niveaux (Tab. n°1) pour ce dernier cycle de production. Les deux premiers niveaux quantitatifs donnent des mesures de la créativité. Les trois suivants sont qualitatifs et permettent de dégager des facteurs ayant influencé la CS. Un espace de travail et de communication a été dédié à chacun des c-books dans notre environnement sociotechnique afin de conserver des traces des idées échangées ainsi que d'autres informations (nom de l'auteur, titre, date, etc.) lors de chaque conception, constituant un premier jeu de données. Cet espace a la forme à la fois d'une carte heuristique et d'un forum.

Niveau	Intitulé	Détails
1	Score global de la créativité sociale	Analyse quantitative donnant un score composite de la CS, basé sur les quatre composantes de la CS (fluence, flexibilité, originalité et élaboration sociale). Ce score est extrait automatiquement à partir des données enregistrées dans l'espace de travail dédié au c-book étudié.
2	Score créatif (par idée)	Analyse quantitative fournissant un score créatif par idée, dépendant des votes enregistrés par les membres de la communauté d'intérêt sur toutes les idées exprimées l'espace dédié au c-book étudié. Les membres votent sur les idées émises en termes de nouveauté, de pertinence et d'utilisabilité.
3	Principales étapes du processus de conception	Analyse qualitative visant à identifier et cartographier des cycles de CS, et des versions du c-book pendant le processus de conception. Cela se fait en étudiant le flux des idées dans l'espace de travail dédié au c-book et en fonction du score créatif des idées obtenu au niveau 2.
4	Chemin d'une idée créative	Analyse qualitative du chemin de deux idées créatives dans le processus de conception. Les données collectées dans l'espace de travail dédié au c-book, corrélées avec d'autres données, sont analysées en mobilisant les notions de franchissement de frontière pour identifier des objets frontières et les brokers et leur rôle dans la conception. Nous cherchons aussi à repérer les ressources mises en jeu.
5	Épisode critique	Analyse qualitative approfondie de certains moments de la conception (incluant les discours) en se concentrant sur les interactions entre les membres de la communauté d'intérêt et l'environnement sociotechnique.

Tableau n°1: Méthode pour étudier et évaluer la CS de chaque c-book (adaptée de Trgalová, 2016)

D'autres données ont été recueillies à partir de documents regroupant des informations sur chaque communauté d'intérêt, leur organisation et sur leur modération. Nous avons également à notre disposition les rapports officiels du projet (Mercat, 2014, 2015 ; Trgalová, 2016), les notes des réunions, une partie des courriels échangés par les concepteurs et l'accès aux documents partagés pendant chaque conception.

Nous poursuivons par l'étude et l'analyse de la CS lors de la conception de deux c-books dans la communauté d'intérêt française après avoir présenté et étudié cette dernière.

CONCEPTION DE DEUX C-BOOKS AU SEIN DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

LA COMMUNAUTÉ D'INTÉRÊT FRANÇAISE : COMPOSITION, ORGANISATION ET MODÉRATION

Chacun des membres de la communauté d'intérêt française (chercheurs, formateurs, enseignants, développeurs de logiciels, éditeur et artiste) appartient à une ou plusieurs communautés de pratique. Par exemple, certains membres appartiennent aux IREM¹⁸ de Grenoble ou de Lyon, d'autres à l'Ifé¹⁹, d'autres à la société Aristod²⁰, etc. Les membres ont été choisis en tenant compte des communautés de pratiques auxquels ils appartenaient, en pensant que les ressources produites par ces communautés de pratique pouvaient soutenir le travail de la communauté d'intérêt. Remarquons que les membres, au nombre de quinze, possèdent un intérêt convergent pour les mathématiques et que le spectre de leurs connaissances professionnelles s'étend en plus des mathématiques à d'autres champs tels que la pédagogie, la didactique des mathématiques, les technologies numériques, la créativité et l'édition. Nous détaillons sur la figure n°2 ci-après la planification de la production des c-books dans la communauté d'intérêt française, et nous mettons en avant que les connaissances produites lors d'un cycle ont été réinvesties dans le cycle suivant.

¹⁸ IREM : Institut de Recherche sur l'Enseignement en Mathématiques.

¹⁹ Ifé : Institut Français de l'éducation <http://ife.ens-lyon.fr/ife>.

²⁰ Aristod est une société qui développe des logiciels pour l'enseignement des mathématiques <https://www.epsilonwriter.com>.



Figure n°2 : Cycles successifs de production des c-books

Cette planification a nécessité une certaine organisation, une distribution de rôles et un partage des c-books à produire dans un temps limité. Dans le tableau n°2 ci-après, nous mettons en avant l'évolution de l'organisation de la communauté d'intérêt. Mais également l'évolution de la représentation de la PMC en son sein.

	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3, phase 1	Cycle 3, phase 2
Nombre de c-books à produire.	2	6	5	4
Nombre de groupes.	2	6	5	4
Distribution de rôles dans chaque groupe (nombre de personnes).	Animateur (1) Fonction : superviser le travail. Choisi par rapport au thème du c-book et son implication dans le projet européen.	Animateur (1) Fonction : encourager les interactions entre les concepteurs, s'assurer de l'utilisation de l'outil de communication et compléter la « fiche d'identité » du c-book (description, utilisation). Choisi par rapport au thème du c-book et à son implication dans le projet européen.	Modérateur (1) Fonction : favoriser l'avancement de la conception en planifiant des séances de travail, en incitant à utiliser l'outil de communication, en repérant des difficultés. Choisi par rapport au thème du c-book et à son implication dans le projet européen.	
	Concepteurs (au plus 7) Fonction : proposer des idées, des ressources et réaliser le c-book. Choisis en fonction des applications interactives envisagées, et de leur intérêt avec le thème.	Concepteurs (au plus 3) Fonction : proposer des idées, des ressources, réaliser le c-book, et utiliser l'outil de communication. Choisis en fonction de leur expertise et leur intérêt avec le thème	Concepteurs (2) Fonction : émettre des idées, apporter des ressources, réaliser le c-book et utiliser l'outil de communication. Choisis en fonction de leur expertise, au moins l'un des concepteurs est à l'aise avec la technologie numérique.	
	Relecture finale collective par l'ensemble des membres avec une attention plus particulière sur la forme, aucune modification majeure.	Relecteur (1) Fonction : relecture critique et proposer des améliorations. Intervient à la fin de la 1re phase de conception un mois avant la date limite finale ou « au fil de l'eau » s'il le souhaite à travers l'outil de communication Il ne participe pas directement à la conception.	Relecteur (1) Fonction : relecture critique, proposer des améliorations et des idées nouvelles Choisi en fonction de sa disponibilité. Il ne participe pas directement à la conception. Il intervient pendant la conception Il utilise l'outil de communication.	
			Évaluateurs (3) Fonction : évaluer le potentiel à développer la PMC des élèves en utilisant la grille. Choisis, car ils n'ont pas participé à la conception.	
Représentation de la PMC	Elle est caractérisée par un contexte , possède des ressorts , des moyens . Elle dépend des conditions . Elle a des effets et elle est fonction d'une démarche .	6 composantes : fluence, flexibilité, originalité, élaboration, aspects affectifs et aspects sociaux. Utilisation d'une grille d'évaluation propre à la communauté française.	6 composantes : fluence, flexibilité, originalité, élaboration, aspects affectifs et aspects sociaux. Utilisation d'une grille d'évaluation commune aux quatre communautés d'intérêt.	

Tableau n°2 : Évolution de l'organisation de la communauté d'intérêt et de la PMC

Nous constatons que le nombre de groupes correspond au nombre de c-books à produire, les contraintes liées au respect de l'agenda ont imposé ce partage. Dans chacun des groupes, des rôles ont été distribués. Nous remarquons que de nouveaux rôles ont été créés à chaque cycle et que leur fonction est de plus en plus précise et détaillée. Nous notons que trois rôles principaux ont émergé rapidement, ceux de concepteur, relecteur et animateur. Mais nous voyons que le rôle de l'animateur a progressivement évolué vers celui de modérateur. En effet, tandis que le rôle de l'animateur a été pensé initialement pour gérer le groupe des concepteurs de manière à accroître la participation et à favoriser la progression du groupe vers ses objectifs, celui de modérateur est allé au-delà. Concernant le rôle de relecteur, nous avons relevé une prise de conscience progressive de son importance pour la CS. Dès le début, les membres de la communauté d'intérêt ont pensé que des relectures des c-books seraient nécessaires, mais le fait de les avoir placées à la fin du processus de conception laisse penser qu'elles devaient servir essentiellement à des révisions de forme. Or, ces relectures ont été des phases clés du processus de conception, en apportant de nouvelles idées qui pouvaient démarrer un nouveau cycle de conception et améliorer le potentiel créatif et d'apprentissage des c-books. De même, la prise de conscience sur le rôle de l'évaluateur en cours de conception pour améliorer le potentiel des c-books à développer la PMC a été très tardive, à la fin du cycle 3. De plus, la représentation de la PMC s'est modifiée grâce à la production de nouvelles connaissances en lien avec la littérature sur le sujet, les discussions menées au sein de la communauté française et avec les communautés du projet. La nécessité de critères mesurables a mené à la réalisation de grilles après le cycle 1. Ensuite, le besoin de comparaison entre les communautés du potentiel à développer la PMC de chacun des c-books, en plus de critères communs explicites et mesurables, est apparu après le cycle 2. Ce besoin a conduit à l'établissement d'une grille commune aux quatre communautés d'intérêt. Enfin, la conception et l'utilisation des grilles ont favorisé la circulation du savoir produit au sein des communautés d'intérêt.

Nous poursuivons maintenant avec quelques extraits significatifs de l'étude de la CS pour deux c-books produits au cycle 3 à l'aide de notre méthodologie. Notre choix s'est porté sur deux exemples contrastés au niveau du score global de la CS.

LE C-BOOK SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA PENSÉE ALGÈBRIQUE

L'objectif des concepteurs de ce c-book est de développer la pensée préalgébrique de ses utilisateurs grâce à des activités nécessitant une généralisation, une preuve, supportées par la manipulation d'objets numériques concrets et des rétroactions.

Niveau 1: score global de la CS.

Le score de l'élaboration sociale (Fig. n°3) est nul, c'est pourquoi le score global de la créativité sociale est également nul. Il y a eu des idées créatives (originalité à 1, valeur maximale) mais elles n'ont pas été élaborées socialement, par des interactions entre les concepteurs. Ces scores montrent que la CS a été fortement entravée lors de cette conception.

Fluence	Flexibilité	Originalité	Elaboration sociale	Score global de la créativité sociale
27	1,46	1	0	0

Figure n°3: Scores composites et globaux de la CS pour le c-book «Algèbre élémentaire»

Niveau 3: Principales étapes du processus de conception.

En trois mois et demi, il n'a été posté que vingt-sept idées. Marie et Medi sont les deux concepteurs du c-book, mais nous observons une absence d'interaction entre eux (Fig. n°4). La seule interaction est celle de la modératrice (Jane). Il n'y a pas eu d'intervention du relecteur. Le flux des idées est très faible et nous notons un seul pic important. Ce pic est la conséquence des idées générées par un brainstorming au début de la conception (phase de divergence). Aucune relecture n'a été faite. Le seul cycle de CS est inachevé, à cause d'un manque de convergence.

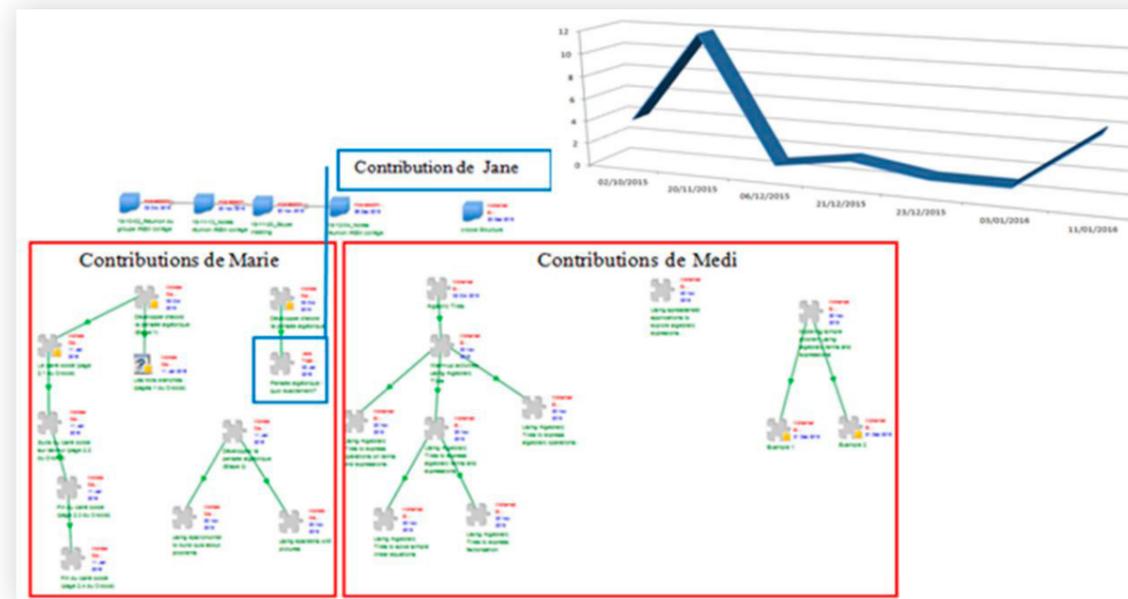


Figure n°4: Flux des idées et leur répartition dans l'espace dédié au c-book «Algèbre élémentaire»

Niveau 5: Épisode critique

Nous présentons et analysons un épisode afin de mettre en évidence d'autres facteurs ayant impacté la CS. Tout d'abord nous observons la représentation du développement de la pensée algébrique de Marie (Fig. n°5) et Medi (Fig. n°6).

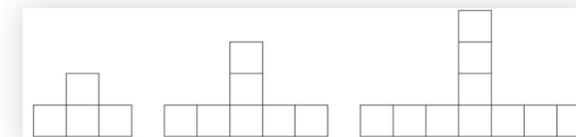


Figure n°5: Images liées à la représentation de Marie, une suite de motifs

À travers une activité sur une suite de motifs, Marie pense faire ressentir le besoin de généralisation pour introduire une lettre qui aura le statut de nombre inconnu (mécanisme de réflexion). Cette proposition met en avant une connaissance à la fois mathématique et didactique de Marie sur la construction précoce de la pensée algébrique.



Figure n°6: Images liées à la représentation de Medi, notion de calcul avec des inconnues et manipulations avec «Algebraic tiles»

La proposition de Medi d'utiliser l'application interactive «Algebraic tiles» (idée jugée créative) permettant la manipulation d'objets concrets pour représenter des expressions algébriques, met en évidence une connaissance à la fois mathématique et technologique (mécanisme de réflexion). Medi (Fig. 6) semble vouloir donner du sens au calcul grâce à la manipulation d'objets concrets, c'est une connaissance didactique. Nous voyons que Medi et

Marie n'ont pas la même perspective c'est pourquoi ils ne se comprennent pas. Nous savons grâce aux notes des réunions que les suites de motifs sont pour Medi associées au développement de la PMC et non au développement de la pensée algébrique. Leur cadre de référence commun sur le développement de la pensée algébrique est insuffisamment étendu (intersection vide). De plus, ils manquent d'objets frontières. Il apparaît une fixation des esprits de Medi et Marie sur leur propre perspective. Cela a constitué un frein à la CS (élaboration sociale nulle). Notons que Jane la modératrice intervient tardivement.

Jane : « il faudrait peut-être préciser ce qu'on entend par « développer la pensée algébrique » et les acquis des élèves auxquels on s'adresse. Souhaitons-nous les amener à introduire la lettre ? Quels statuts de la lettre ? Dans quel ordre ? ».

Ainsi, à travers le discours de la modératrice qui pointe des connaissances didactiques, nous voyons aussi qu'elle identifie une discontinuité et qu'elle repère un objet frontière potentiel : *développer la pensée algébrique* (mécanisme d'identification). Cette intervention incite Marie à expliquer ce que cela signifie pour elle. Par conséquent elle crée un pont entre elle et Medi (mécanisme de coordination). Elle joue le rôle de *broker*. Néanmoins, le manque de temps après l'explication de Marie a pour conséquence que le c-book « Algèbre élémentaire » est conçu avec les idées de Marie. La perspective anglo-saxonne de Medi n'a pas été utilisée (Algebraic tiles).

LE C-BOOK SUR LA MODÉLISATION MATHÉMATIQUE EN LIEN AVEC LE SKI DE RANDONNÉE

L'objectif des concepteurs de ce c-book est de donner du sens aux mathématiques à travers leur capacité à modéliser le monde qui nous entoure et plus particulièrement ce qui peut entourer la pratique du ski de randonnée grâce à des activités sur les cristaux de neige, le risque d'avalanches, la lecture de cartes, etc. avec le support d'artefacts numériques.

Niveau 1: score global de la CS.

Les scores de la CS pour ce c-book sont parmi les plus élevés (Fig. n°7). La CS a été favorisée dans cette conception.

Fluence	Flexibilité	Originalité	Elaboration sociale	Score global de la créativité sociale
110	1,56	0,41	0,63	59,0

Figure n°7: Scores composites et globaux de la CS pour le c-book «Ski»

Les autres niveaux de la méthodologie nous permettent de mettre en lumière des facteurs possibles.

Niveau 3: Principales étapes du processus de conception.

Un total de cent dix contributions en quatre mois et demi. Les brainstormings et les relectures ont stimulé les phases de divergences (certains pics dans le flux, Fig. n°8). Nous avons pu relever quatre cycles de CS.

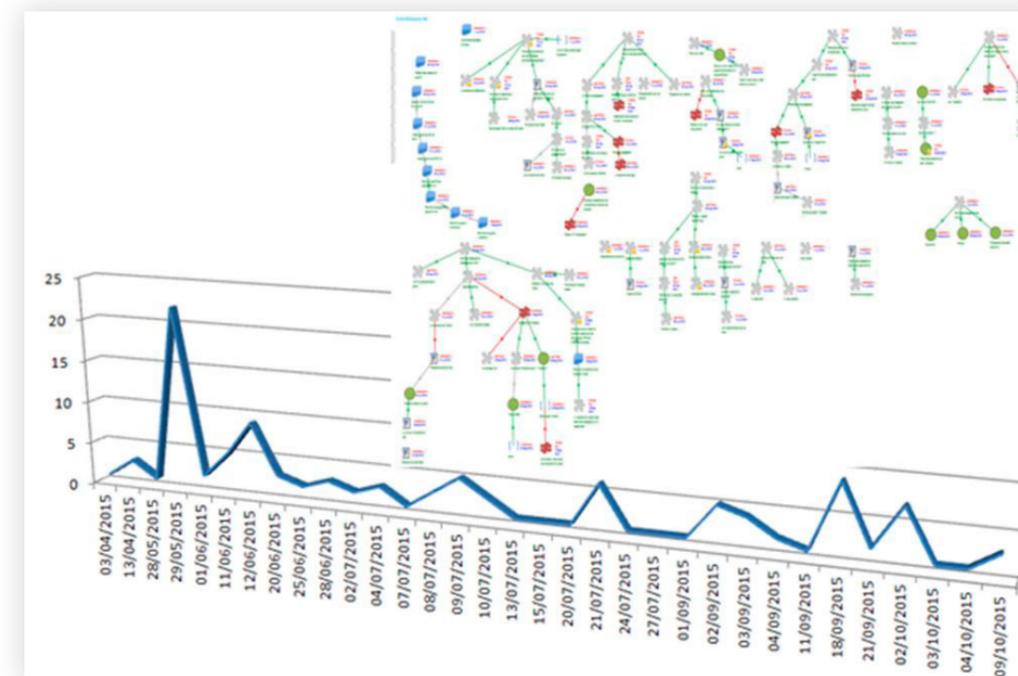


Figure n°8: Flux des idées et leur répartition dans l'espace dédié au c-book «Ski»

Niveau 4: Chemin d'une idée créative (Fig. n°9)

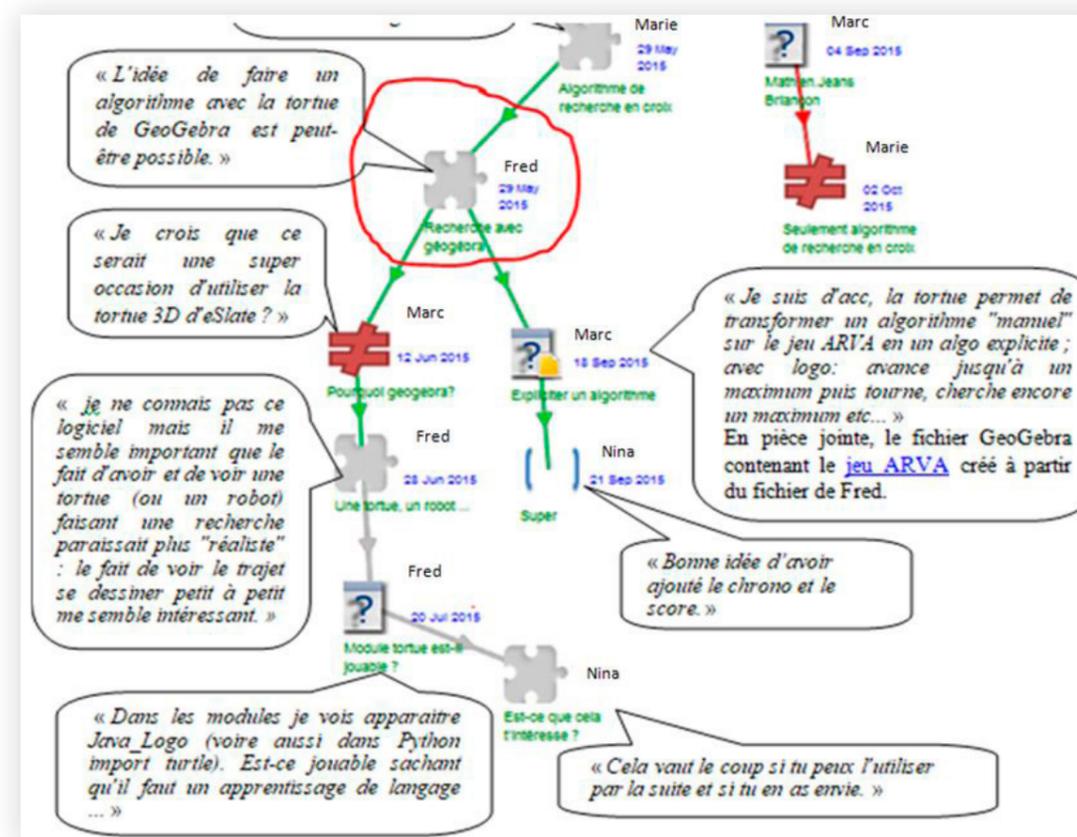


Figure n°9: Chemin de l'idée créative «Recherche avec GeoGebra», entourée en rouge, dans l'espace dédié au c-book «Ski»

L'idée de départ est de réaliser la modélisation mathématique d'un appareil de recherche de victimes d'avalanche, un ARVA, avec un algorithme en croix (mécanisme de réflexion). Cette idée provient de Marie. Fred propose de réaliser un algorithme avec la tortue du logiciel GeoGebra (mécanisme de réflexion). Marc lui répond en proposant d'utiliser le logiciel développé par la communauté grecque, nommé eSlate, avec sa tortue 3D, dont le

langage de programmation est du LOGO (mécanisme de réflexion). Le mot *tortue* devient un objet frontière. En effet, Marc et Fred proposent des perspectives différentes autour de l'idée de *tortue* pour modéliser l'ARVA. Nous remarquons que la proposition de Marc est suivie par deux contributions de Fred montrant qu'il est en difficulté, car il ne connaît pas eSlate et il n'arrive pas à finaliser sa modélisation avec la tortue de GeoGebra et propose d'autres solutions (mécanisme de réflexion). Nina la modératrice remarque lors d'une réunion que Fred est bloqué dans le développement de son algorithme (mécanisme d'identification). Elle propose de solliciter Marc (mécanisme de coordination) pour ses connaissances en programmation. Marc finalise l'algorithme de Fred mais il n'est pas explicite, le trajet ne se dessine pas au fur et à mesure. Il a ajouté une dimension jeu et compétition avec un chronomètre et un score, pour faire le lien avec un aspect affectif de la PMC (mécanisme de transformation). Marc et Fred se sont compris, car ils partagent un cadre de référence commun suffisamment étendu pour se comprendre autour des mots : *tortue* et *logo*. Par ailleurs, Marc a gardé l'idée d'un algorithme explicite et sollicite l'un des techniciens de la communauté grecque pour réaliser la modélisation mathématique de l'ARVA avec eSlate (mécanisme de coordination). Ainsi, il joue le rôle de broker en allant chercher des connaissances dans une autre communauté d'intérêt, la communauté grecque dans le cas présent. L'objet frontière *tortue* et le broker Marc ont contribué à étendre le cadre de référence commun entre Marie, Nina, Fred et Marc.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Nous avons vu que la communauté d'intérêt française a peu à peu ressenti le besoin de préciser les rôles de chacun de ses membres dans la conception des c-books. Trois rôles principaux ont émergé rapidement, ceux de concepteur, relecteur et animateur. Or, le rôle d'animateur a progressivement évolué vers celui de modérateur. Nous avons constaté que le modérateur organise le travail, il repère les difficultés, les objets frontières éventuels et favorise l'émergence d'un *broker*, il aide à la convergence. Nous avons également relevé une prise de conscience progressive de l'importance du rôle de relecteur pour la CS chez les membres de la communauté d'intérêt. Le relecteur favorise la divergence, car il ne participe pas directement à la conception. Le rôle d'évaluateur a émergé en dernier. Les évaluateurs doivent construire une représentation de ce qu'ils doivent évaluer basée sur des critères partagés, explicites, et mesurables. La réalisation et l'utilisation des grilles pour évaluer le potentiel d'un c-book à développer la PMC de ses utilisateurs ont permis de faire circuler et évoluer la représentation de la PMC. Ces grilles ont joué le rôle d'objets frontières élargissant le cadre de référence commun des évaluateurs et par conséquent des membres des communautés d'intérêts. Enfin, les concepteurs doivent posséder des connaissances complémentaires (mathématiques, didactiques, PMC, technologiques et techniques). C'est pourquoi nous soulignons la nécessité de mettre en place des stratégies d'organisation et de modération dans la communauté d'intérêt afin de permettre ou de faciliter la circulation des savoirs, et favoriser la CS (Essonnier, 2018).

La CS alterne des phases de divergence et de convergence. Nous avons constaté que la divergence des idées entre les membres est stimulée par les brainstormings, les relectures, les évaluations et que la convergence est possible grâce à un *cadre de référence commun* suffisamment étendu, c'est-à-dire à un socle commun de connaissances. La convergence permet le rejet, la négociation et/ou l'élaboration d'idées, grâce aux mécanismes de transformations. La convergence est nécessaire à la circulation des savoirs. De plus, nous avons vu que certains membres jouaient le rôle de broker, identifiant des connaissances manquantes dans la communauté d'intérêt, et allant chercher ces connaissances dans une autre communauté connexe pour ensuite les rapporter au sein de la communauté d'intérêt.

CONCLUSION

À travers l'étude de la conception de ces deux c-books, nous avons mis en évidence la nécessité de distribuer des rôles pour améliorer la circulation des connaissances. Nous avons pointé le besoin d'un cadre de référence commun suffisamment étendu entre les concepteurs, mais aussi celle de connaissances complémentaires. Nous avons vu que les objets frontières potentiels sont des objets malléables, transformables (mot, expression, outil conceptuel), appartenant au cadre de référence commun d'au moins deux concepteurs, et compatibles avec la conception. Ils permettent d'étendre le cadre de référence commun entre des concepteurs (convergence - mécanisme de coordination). Enfin, le rôle du broker a été précisé: il identifie des connaissances manquantes (mécanisme d'identification) et il crée des ponts entre des communautés connexes afin d'apporter ces connaissances à la communauté d'intérêt (convergence - mécanisme de coordination). Par conséquent, les objets frontières et les brokers supportent la circulation des connaissances et permettent de les enrichir.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132-169.
- Amabile, T.M. (1988), A model of creativity and innovation in organizations. In Staw, B.M. and Cummings, L.L. (Eds), *Research in Organizational Behavior*, 10 (pp. 123-167). JAI Press.
- Boden, M. A. (Ed.). (1994). *Dimensions of creativity*. MIT Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperCollins.
- Černe, M., Jaklič, M. and Škerlavaj, M. (2013), Authentic leadership, creativity, and innovation: a multilevel perspective, *Leadership*, 9(1), 63-85.
- Craft, A. (2000). *Creativity across the primary curriculum: Framing and Developing Practice*. Routledge / Falmer.
- Daskolia, M. (Dir.) (2015). D2.2: *Operational definitions and criteria for measuring social creativity in the design of digital educational resources for CMT*. Public report, Mathematical Creativity Squared, FP7 - ICT, Grant Agreement no: 610467. <http://mc2-project.eu/index.php/dissemination>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity. Theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y., Engeström, R., & Kärkkäinen, M. (1995). Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: Learning and problem solving in complex work activities. *Learning and Instruction*, 5(4), 319-336. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(95\)00021-6](https://doi.org/10.1016/0959-4752(95)00021-6)
- Essonnier, N. (2018). *Étude de la conception collaborative de ressources numériques mathématiques au sein d'une communauté d'intérêt*. [Thèse de doctorat, Université C. Bernard-Lyon 1, France].
- Fischer, G. (2001). External and Shareable Artifacts as Opportunities for Social Creativity in Communities of Interest." *Proceedings of the Fifth International Conference on Computational and Cognitive Models of Creative Design* (University of Sydney), Key Centre of Design Computing and Cognition, 67-89. <http://l3d.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/cc-mcd2001.pdf>
- Hennessey B. A.&, Amabile T. M. (1999). Consensual assessment. In M. A. Runco, & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 34-36). Academic Press.
- Mercat, C. (Dir.) (2014). *D6.1: Report on the creative design process of communauté d'intérêt - Cycle 1*. Public report, Mathematical Creativity Squared, FP7 - ICT, Grant Agreement no: 610467.
- Mercat, C. (Dir.) (2015). *D6.2: Report on the creative design process of Col - Cycle 2*. Public report, Mathematical Creativity Squared, FP7 - ICT, Grant Agreement no: 610467.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-1939. *Social Studies of Science*, 19, 387-420.
- Trgalová, J. (Dir.) (2016). *D6.3: Report on the creative design process of communauté d'intérêt - Cycle 3*. Public report, Mathematical Creativity Squared, FP7 - ICT, Grant Agreement no: 610467.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

Enseignants et formateurs dans un dispositif de lesson study en mathématiques : quels rôles dans la construction des connaissances ?

Luc-Olivier BÜNZLI* luc-olivier.bunzli@hepl.ch

Stéphane CLIVAZ* stephane.clivaz@hepl.ch

Sara PRESUTTI* sara.presutti@hepl.ch

Audrey DAINA* audrey.daina@hepl.ch

*UER MS et Laboratoire 3LS, Haute École Pédagogique Vaud, Suisse

Résumé : Cette recherche en cours a pour but de décrire, par une analyse fine des interactions, comment évoluent, dans un groupe de *lesson study*, les connaissances professionnelles des enseignants pour enseigner la résolution de problèmes en mathématiques, ainsi que le rôle particulier des facilitateurs. Le contexte des *lesson studies* est d'abord présenté, suivi des questions de recherche et des éléments de méthodologie. La présentation des grilles d'analyse et de leur utilisation à venir conclut l'article.

Mots-clés : lesson study, résolution de problèmes mathématiques, interactions dialogiques, connaissances pour l'enseignement

LES LESSON STUDIES ET LE FACILITATEUR

Les *jugyo kenkyu*, littéralement études de leçon ou *lesson study* (LS), sont nées au Japon dans les années 1890. Elles sont popularisées dans les années 2000 à la suite d'études internationales, en particulier TIMSS video²¹ et de la comparaison entre l'enseignement des mathématiques au Japon, en Allemagne et aux USA qu'en ont tiré Stigler et Hiebert (1999) dans *The Teaching Gap*. Fort de cette promotion, et grâce en particulier aux travaux de Lewis qui ont contribué à formaliser et à populariser les LS aux USA (Lewis, 2002, 2015; Lewis & Hurd, 2011), ce mode de développement professionnel s'est développé aux USA, mais aussi notamment en Europe du Nord et dans le reste de l'Asie. Les LS partent d'une difficulté à propos d'un sujet d'enseignement, relevée par un groupe d'enseignants. Les enseignants analysent l'apprentissage visé, étudient la notion mathématique, consultent les divers moyens d'enseignement, étudient des articles de revues professionnelles. Cette étude leur permet de planifier ensemble une leçon.

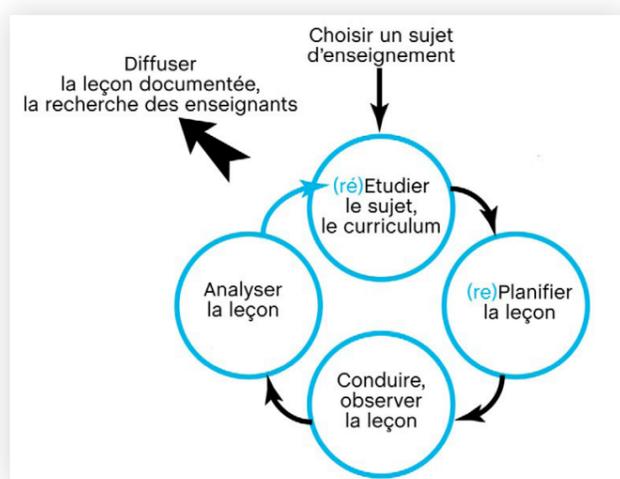


Figure n°1: Le processus de LS (Clivaz, 2015, p. 23, d'après Lewis & Hurd, 2011)

Cette leçon est mise en œuvre dans la classe d'un des membres du groupe. Les autres enseignants observent la leçon en direct et analysent son impact sur les apprentissages des élèves. Après une analyse de ce qui s'est passé, le groupe peut décider de planifier une version améliorée de la leçon, qui sera alors donnée dans la classe d'un autre enseignant et la boucle recommence. Le résultat du travail est diffusé, à la fois sous la forme d'un plan de leçon détaillé utilisable par d'autres enseignants et d'articles dans des revues professionnelles.

Les groupes LS sont généralement conduits par un enseignant ou un formateur expérimenté, appelé facilitateur. Celui-ci « keeps the conversation moving and fair. Involves all participants. Follows an agreed upon agenda » (Lewis & Hurd, 2011, p. 124). Ces groupes font également parfois intervenir occasionnellement un expert du sujet étudié et de son enseignement, un *knowledgeable other*. Si, au Japon, les LS sont « facilitées » directement par les enseignants du groupe, elles font souvent intervenir un *knowledgeable other* qui apporte des commentaires lors de la discussion après la leçon de recherche et parfois un autre *knowledgeable other* qui peut attirer l'attention sur des éléments clés au cours de la phase de planification (Watanabe & Wang-Iverson, 2005).

Alors que, dans les pays où les LS sont développées (en particulier au Japon) le rôle des facilitateurs en tant qu'animateurs participant au groupe et celui des experts externes occasionnels est très bien délimité, ces deux rôles sont souvent assumés par la même personne ou sont confondus dans les endroits où les LS commencent à s'implanter (Clivaz & Takahashi, 2018). Dans les LS mises en place au sein du Laboratoire Lausannois Lesson Study (3LS), ces deux rôles sont confondus et « le risque de glissement entre des postures de chercheur, d'expert, ou de formateur est permanent » (Clerc-Georgy & Clivaz, 2016, p. 194). Pourtant, si beaucoup de recherches mentionnent l'importance de ces rôles et donnent des exemples d'interventions de facilitateurs ou mentionnent des déclarations d'enseignants disant à quel point ce rôle leur semble important, les études qualitatives décrivant précisément en quoi ce rôle permet la construction de connaissances professionnelles chez les enseignants sont rares à ce jour. Des enquêtes comme celle de Akiba et al. (2019) montrent que « facilitators' focus on student thinking, the quality of materials, and duration of lesson study were significantly associated with teacher participation in an effective inquiry process, which in turn is associated with perceived positive changes in teacher knowledge, self-efficacy, and expectation » (p. 352). Cependant, ces recherches ne traitent pas de ce qui, précisément, fait que les interventions du facilitateur facilitent la construction de connaissances professionnelles.

Pour notre part, nos recherches précédentes (voir par ex. Clivaz, 2018; Clivaz & Ni Shuilleabhain, 2019a) ont montré quelles Connaissances Mathématiques pour l'Enseignement (CME, au sens de Ball et al., 2008) sont utilisées durant le processus LS et à quel niveau d'activité de l'enseignant (au sens de Margolinas, 2002) elles se réfèrent. Nous avons également examiné l'évolution du rôle du formateur du point de vue du partage des savoirs lors d'une série de LS (Clerc-Georgy & Clivaz, 2016), mais sans pouvoir analyser les interactions au sein du groupe et sans pouvoir en particulier caractériser les interventions des facilitateurs.

C'est donc à la suite de ces recherches que nous avons cherché à nous doter d'outils d'analyse afin de caractériser d'un côté les connaissances liées à la résolution de problèmes en mathématiques, de l'autre les interactions dialogiques entre les membres du groupe.

LES QUESTIONS DE RECHERCHE

Nos questions de recherche s'articulent de manière heuristique autour des sujets principaux : la résolution de problème en mathématiques et le processus LS.

- Quelles sont les connaissances mathématiques pour l'enseignement liées à la résolution de problèmes ?
- Comment se construisent les connaissances mathématiques pour l'enseignement au fil des interactions ?
- Quels sont les types d'interactions dans un groupe LS liées à la construction des connaissances mathématiques pour l'enseignement ?

DONNÉES DE LA RECHERCHE

Nos données correspondent au travail d'un groupe LS composé de 8 enseignants de grade 3 et 4²² de la région lausannoise (Suisse romande) et de deux facilitateurs. Les deux facilitateurs étaient un didacticien des mathématiques et une enseignante de l'établissement ayant participé en tant que membre à un autre groupe LS en mathématiques. De 2018 à 2019, ce groupe a réalisé deux cycles LS consacrés à la résolution de problèmes. Les données de ces deux cycles sont en cours d'analyse et le premier cycle dont il est fait mention dans cet article comporte 8 rencontres d'environ 90 minutes et 2 leçons de recherche. Toutes les rencontres ont été retranscrites codées et analysées à l'aide d'un logiciel d'analyse qualitative de données, Transana (Woods, 2002-2017). L'utilisation de ce logiciel nous permet de coder les enregistrements vidéo en lien avec les transcriptions, de croiser et de lier ces codes ou encore d'avoir une vision plus globale des tours de parole par participant.

²¹ Voir <http://www.timss.org>

²² Les grades 3 et 4 (degrés internationaux), 5ème et 6ème HarmoS en Suisse, CE2 et CM1 en France, correspondent à des élèves de 8 à 10 ans.

CONSTRUCTION DES GRILLES D'ANALYSE

Nous avons développé et utilisé en parallèle deux grilles, la première s'intéressant aux connaissances des enseignants pour l'enseignement de la résolution de problèmes en mathématiques, la seconde permettant l'analyse des interactions dialogiques au sein du groupe, afin de rendre compte de la dynamique des échanges.

PREMIÈRE GRILLE : LES CERPEM

La grille d'analyse des *Connaissances pour Enseigner la Résolution de Problèmes En Mathématiques (CERPEM)*, s'appuie sur les travaux de Chapman (2015) qui a déterminé dans la littérature sept catégories de connaissances. Chapman a regroupé ces sept catégories en des connaissances liées d'une part au contenu mathématique et d'autre part au contenu pédagogique de la résolution de problèmes, en faisant le parallèle avec les Connaissances Mathématiques pour l'Enseignement (CME) de Ball et al. (2008). Poursuivant cette impulsion, nous avons donc représenté graphiquement les CERPEM en parallèle avec la représentation graphique de Ball et de ses collègues (Figure 2).

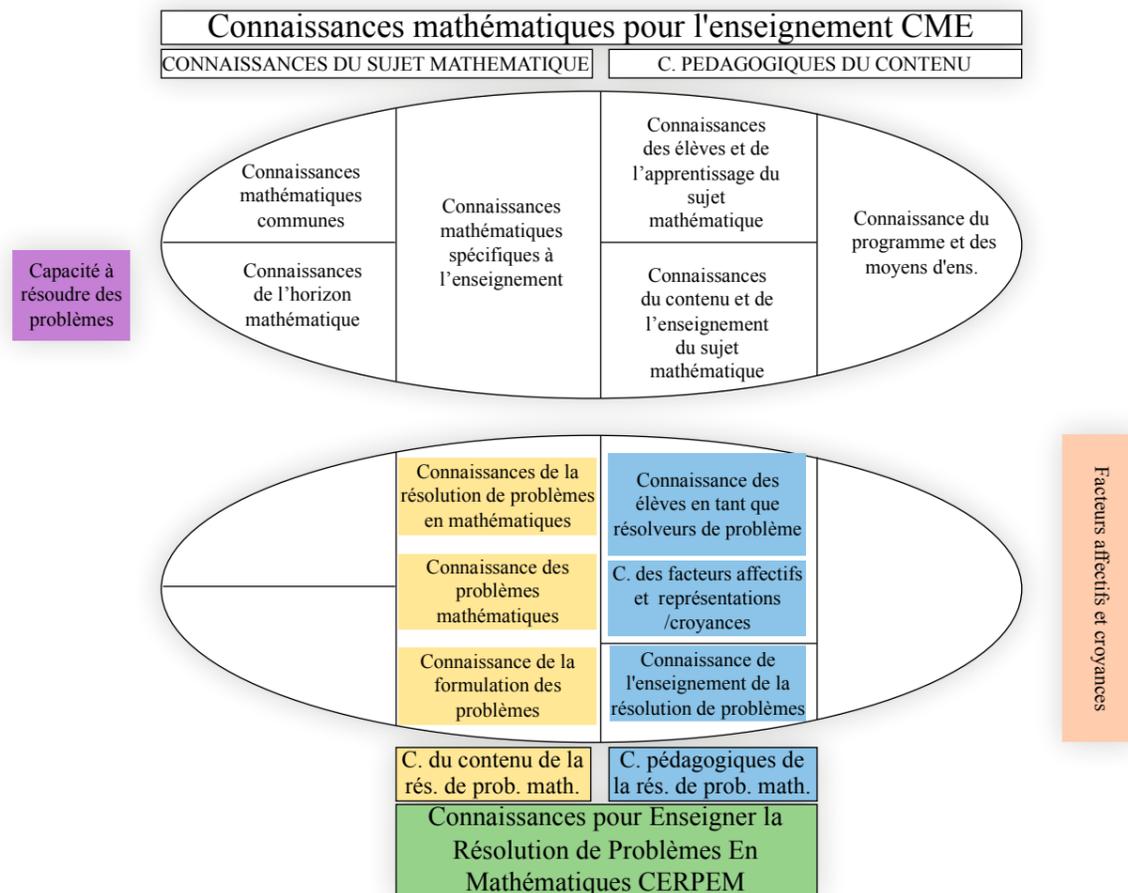


Figure n°2 : CERPEM (d'après Chapman, 2015) et CME (Ball et al., 2008)

Les connaissances exprimées par les participants peuvent ainsi être codées selon une ou plusieurs catégories de CME ou de CERPEM selon des indicateurs précis, comme le montrent les deux exemples du **Tableau 1**.

Tableau n°1 : Trois exemples de CERPEM

Titre	Description	Exemple
Connaissance de l'enseignement de la résolution de problèmes	Comprendre comment et dans quel but aider les élèves à devenir de meilleurs solveurs de problèmes (p. ex. techniques d'enseignement pour les heuristiques/stratégies, métacognition, usage des technologies, évaluation des progrès des élèves en résolution de problèmes (RP); quand et comment intervenir lorsque les élèves résolvent des problèmes)	<i>Ens 4 : Mais en même temps c'est bien d'avoir un programme qui est clair. Alors peut-être qu'il faut mettre en place un problème qui est difficile, puis il faut remédier certaines choses, avec un certain nombre d'élèves, par rapport à des prérequis, puis ça permet de voir comment on peut... ouais, faire un pas en arrière avec certains puis continuer avec d'autres puis éventuellement, tout le monde finit un exercice ?.</i>
Connaissance des élèves en tant que solveurs de problème	Comprendre ce qu'un élève sait, sait faire et est disposé à faire (p. ex. les difficultés des élèves lors de la RP, caractéristiques des "bons" élèves en RP; raisonnement des élèves lors de la RP)	<i>Ens 2 : L'inquiétude de mes élèves, ce que j'ai remarqué, c'est qu'ils mettent un certain temps pour avoir une idée de stratégie. Donc il y a du silence, ils ont pu faire l'activité par deux, mais bon ça bossait bien, puis du moment où ils apportent une question-réponse, après, c'est impossible de se remettre en situation de recherche, et puis de réfléchir à nouveau. Donc ils viennent, une fois c'est 11, une fois c'est 7, mais en l'espace de 30 secondes quoi, ils vont à leur place, hop, ils changent et viennent, ils changent et viennent. Je leur ai dit je veux plus, essayez de réfléchir, mais c'était pas possible.</i>
Connaissance des problèmes mathématiques	Connaissance de la nature des problèmes; de la structure et du but des différents types de problèmes; de l'impact des caractéristiques des problèmes sur les élèves	<i>Ens 1 : Oui sur certains problèmes, effectivement quoi, ce... ça demande je pense une connaissance euh... une bonne connaissance de tous les problèmes qui existent. Ça aide à faire ce genre de choses?</i> <i>Ens 3 : Ouais, plutôt de tout détailler, et de savoir quels problèmes touchent quel objectif, pour savoir "ben celui-là je peux le donner, lui il est plus facile que celui-là"</i> <i>F1 : Non! Alors c'est un article qui a été fait en France, qui est basé sur les manuels français, mais pas seulement. D'ailleurs sauf erreur à la dernière page il y a un manuel chinois, donc il est pas uniquement basé sur un manuel particulier, mais l'idée c'est effectivement de se dire, les difficultés pour nos élèves, ils ont des difficultés sur quel type de problème. Alors est-ce que c'est sur des petits problèmes? Est-ce que c'est sur des problèmes combinés? Ou est-ce que c'est sur des problèmes originaux, je veux dire, quand on parlait de Belle Rue au début, c'est pas un problème habituel. Vous en connaissez un autre comme Belle Rue?</i>

Ces indicateurs permettant de déterminer les CERPEM sont en cours de finalisation et ceux pour les CME ont été développés par Clivaz et Ni Shuilleabhain (2019b).

SECONDE GRILLE : LE LSDA

Pour la grille d'analyse des interactions dialogiques, nous sommes partis des travaux de l'analyse du discours dans une perspective socioculturelle, ancrée dans l'œuvre de Vygotsky. Notre méthodologie d'analyse se base sur les travaux du groupe CEDiR (Cambridge Educational Dialogue Research) et plus particulièrement sur le *Scheme for Educational Dialogue Analysis* (SEDA, Hennessy et al., 2016; Vrikki et al., 2018) que nous avons adapté à notre contexte d'étude : *Lesson Study Dialogue Analysis* (LSDA). Composé de 33 codes regroupés en 7 entrées, cette grille a été développée conjointement dans une perspective socio-culturelle par les équipes de Hennessy

et de Rojas-Drummond entre le Royaume-Uni et le Mexique, en vue d'analyser le dialogue entre élèves dans une situation de résolution de problèmes dans différentes disciplines et dans différentes cultures. Le SEDA permet de caractériser des interactions entre enseignant et élèves, alors que le LSRP s'intéresse aux interactions entre formateur et enseignant. Un long travail de codage, et de discussion en équipe a donc été nécessaire pour mettre en place, directement à partir de nos données et dans un mouvement inductif, notre grille d'analyse des interactions au sein d'une LS. Ceci a nécessité une adaptation assez radicale de la grille originale, car nous devons tenir compte de notre contexte particulier ainsi que des acteurs et de leurs intentions.

Un premier niveau vise à caractériser les interactions. Chaque tour de parole est codé spécifiquement au moyen d'un des codes relatifs à une des catégories décrites dans le **Tableau 2**.

Tableau n°2 : Catégories des codes LSDA

Catégorie	Commentaires
E – Exprimer ou inviter à exprimer des idées nouvelles	Cette catégorie se caractérise par le fait que l'interaction codée E marque l'entrée d'un nouveau sujet dans la discussion, d'une idée nouvelle, d'une observation. Nous avons distingué : les invitations à, généralement sous forme de questions l'intention de l'acteur et de lancer un nouveau sujet les apports, l'acteur exprime une observation, une idée nouvelle
Q – Susciter un développement ou un raisonnement	Cette catégorie est étroitement liée à la catégorie suivante, R , car elle prend place dans une suite d'échange autour d'un sujet. L'interaction codée Q se réfère donc à une contribution précédente. Nous avons distingué trois intentions : Mieux comprendre un propos factuel Comprendre les raisons qui justifient ce qui précède Envisager d'autres possibilités, hypothèses
R – Répondre	Cette catégorie permet de caractériser une interaction qui prend place dans un échange et qui a pour intention de : Donner une clarification, une explicitation Donner une justification, une argumentation Élaborer une hypothèse ou considérer une alternative Il est assez fréquent que l'interaction codée R se situe dans la suite d'interactions codées Q (voir ci-dessus)
P – se Positionner ou coordonner	Cette catégorie se caractérise par le fait qu'elle marque une prise de position ou une volonté de coordination par rapport aux échanges précédents de la LS. Il peut s'agir de synthétiser des idées, d'évaluer différentes perspectives, de challenger une idée ou de prendre position, d'approuver, de reconnaître un changement de position.
G – Guider	Cette catégorie se marque par le fait qu'elle a pour intention de guider le cours de l'interaction soit de manière générale en encourageant le dialogue et la dynamique, en verbalisant les règles de communication pour favoriser le discours, en proposant une action immédiate ou dans le futur. L'intention peut aussi être de se posant en tant qu'expert, de donner un feedback ou de mettre le focus sur un élément particulier.

Un second niveau met en évidence ce à quoi se réfèrent les interactions dans le but de prendre conscience des connexions qui sont faites au fil des échanges. Le codage est alors réalisé par blocs de plusieurs tours de paroles, ce qui permet de mettre en évidence une forme de séquençage des interactions. Un bloc correspond à une suite d'interactions connectées à la même référence : des contributions précédentes, la leçon de recherche, une expérience d'enseignement, une expérience personnelle, une représentation de l'enseignement, une référence, le processus LS.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le codage des tours de parole permet donc de mettre en regard les connaissances liées à la résolution de problèmes mathématiques, les caractéristiques dialogiques des interactions entre les membres du groupe LS (enseignants et facilitateurs), ainsi que de mettre en évidence les connexions aux différentes références évoquées par ces membres.

À ce stade de notre recherche, notre principal défi est de mettre en lien les éléments liés aux connaissances et les éléments dialogiques. Nous ne pouvons pas encore proposer de résultats, mais nous pouvons poser quelques hypothèses de travail. Premièrement, il sera intéressant d'observer de quelle manière se répartit l'avancée de la discussion, entre chaque facilitateur et les enseignants. Ensuite, il sera possible de mettre en évidence comment la discussion s'organise au long du travail : questions - réponses [types Q - R]; manière d'amener de nouvelles idées [type E]; manière de se positionner et de guider [types P et G]. De façon quantitative, nous saurons également comment se répartit le taux de parole entre les membres du groupe et si les facilitateurs prennent une place prépondérante. Finalement, nous chercherons de quelle manière les interactions évoluent au long du cycle LS et comment ces interactions sont liées à la construction des connaissances autour de la résolution de problèmes en mathématiques chez les enseignants.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akiba, M., Murata, A., Howard, C. C., & Wilkinson, B. (2019). Lesson study design features for supporting collaborative teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 77, 352–365.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008, November 1, 2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Chapman, O. (2015). Mathematics teachers' knowledge for teaching problem solving. *LUMAT (2013–2015 Issues)*, 3(1), 19–36.
- Clerc-Georgy, A., & Clivaz, S. (2016). Évolution des rôles entre chercheurs et enseignants dans un processus lesson study: Quel partage des savoirs? In F. Ligozat, M. Charmillot, & A. Muller (Eds.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (pp. 189–208). De Boeck Supérieur
- Clivaz, S. (2015). Les lesson study? Kesako? *Math-Ecole*, 224, 23–26. http://www.revue-mathematiques.ch/files/2614/6288/8786/ME224_Clivaz.pdf
- Clivaz, S. (2018). Développement des connaissances mathématiques pour l'enseignement au cours d'un processus de lesson study. In T. Barrier & C. Chambris (Eds.), *Actes du séminaire national de didactique des mathématiques 2016* (pp. 287–302). IREM de Paris – Université Paris Diderot. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01704879>
- Clivaz, S., & Ni Shuilleabhain, A. (2019a). Examining teacher learning in lesson study: Mathematical knowledge for teaching and levels of teacher activity. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and practices of lesson study in mathematics: An international perspective*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_20
- Clivaz, S., & Ni Shuilleabhain, A. (2019b). What knowledge do teachers use in lesson study? A focus on mathematical knowledge for teaching and levels of teacher activity. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and practice of lesson study in mathematics: An international perspective* (pp. 419–440). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_20
- Clivaz, S., & Takahashi, A. (2018). Mathematics lesson study around the world: Conclusions and looking ahead. In M. Quresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. P. da Ponte, A. N. Shuilleabhain, & A. Takahashi (Eds.), *Mathematics lesson study around the world: Theoretical and methodological issues* (pp. 153–164). Springer International Publishing <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7>
- Hennessy, S., Rojas-Drummond, S., Higham, R., Márquez, A. M., Maine, F., Ríos, R. M., García-Carrión, R., Torreblanca, O., & Barrera, M. J. (2016). Developing a coding scheme for analysing classroom dialogue across educational contexts. *Learning, Culture and Social Interaction*, 9, 16–44. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2015.12.001>
- Lewis, C. (2002). *Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change*. Research for Better Schools.
- Lewis, C. (2015). What is improvement science? Do we need it in education? *Educational Researcher*, 44(1), 54–61.
- Lewis, C., & Hurd, J. (2011). *Lesson study step by step: How teacher learning communities improve instruction*. Heinemann.
- Margolinas, C. (2002). Situations, milieux, connaissances: Analyse de l'activité du professeur. In J.-L. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot, & R. Floris (Eds.), *Actes de la 11e école d'été de didactique des mathématiques* (pp. 141–155). La Pensée Sauvage. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00421848>
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap. Best ideas from the worlds teachers for improving education in the classroom*. The Free Press.
- Vrikki, M., Kershner, R., Calcagni, E., Hennessy, S., Lee, L., Hernández, F., Estrada, N., & Ahmed, F. (2018). The teacher scheme for educational dialogue analysis (t-seda): Developing a research-based observation tool for supporting teacher inquiry into pupils' participation in classroom dialogue. *International Journal of Research & Method in Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2018.1467890>
- Watanabe, T., & Wang-Iverson, P. (2005). The role of knowledgeable others. In P. Wang-Iverson & M. Yoshida (Eds.), *Building our understanding of lesson study* (pp. 85–92). Research for Better Schools.
- Woods, D. K. (2002–2017). *Transana*. In (Version 3.21-MU-Mac) <http://www.transana.org/>.

FRANÇAIS

Des perspectives pour la recherche participative en didactique du français : une démarche de recherche d'ingénierie didactique en collaboration

Glaís S. CORDEIRO, Chargée de cours, GRAFE-PRISME, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève, Suisse (Glaís.Cordeiro@unige.ch)

Sandrine AEBY DAGHÉ, Chargée d'enseignement, GRAFE-PRISME, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève, Suisse (Sandrine.Aeby@unige.ch)

Résumé : Les réflexions ici présentées sont issues d'un projet conduit par le *Réseau Maison des Petits* au niveau du cycle 1 du primaire de l'école genevoise entre 2014 et 2018. Il relève d'une démarche de recherche appelée *Recherche d'Ingénierie Didactique en Collaboration*. Les phases de la démarche sont spirales, impliquant un va-et-vient constant entre apports de la pratique et de la recherche. Elles visent le développement d'outils notionnels et didactiques pour l'enseignement-apprentissage de la compréhension d'albums de littérature de jeunesse, élaborés et validés dans les échanges entre chercheur·euse·s, enseignant·e·s et responsables d'établissements scolaires. Nous nous intéressons au processus d'élaboration collaborative instancié par la RIDCo pour la construction de ces outils.

Mots-clés : recherche participative – didactique du français – compréhension en lecture – albums de la littérature de jeunesse – système récit-personnages – circuit minimal d'activités

INTRODUCTION

Notre questionnaire concerne la construction et la légitimation de notions en didactique du français dans le cadre d'un projet de recherche collectif mené pendant quatre ans par le *Réseau Maison des Petits* à Genève. Ce projet porte sur l'enseignement et l'apprentissage de la compréhension d'albums de littérature de jeunesse au cycle 1 du primaire (élèves de 4–8 ans). La perspective adoptée est celle d'une « recherche d'ingénierie didactique en collaboration » impliquant des chercheur·euse·s, des enseignant·e·s et des responsables des établissements scolaires.

Le cadrage théorique est didactique. Il fait référence aux concepts de *transposition didactique* (Chevallard, 1985/1991), de *forme scolaire* (Schneuwly & Dolz, 2009 ; Vincent et al., 1994) et d'*objet d'enseignement* transposé. Plus spécifiquement, nous nous intéressons à l'enseignement et à l'apprentissage de la compréhension des relations dynamiques entre les actions, sentiments et motivations des personnages (Reuter, 2000 ; Tauveron, 1995), ce que nous appelons le « système récit-personnages » (Aeby Daghé et al., 2019 ; Cordeiro, 2014), dans des albums présentant une structure à dominante narrative.

Notre but est de rendre compte du processus d'élaboration collective d'objets notionnels et didactiques dans la recherche d'ingénierie didactique en collaboration en postulant des effets réciproques entre des savoirs d'expertise issus des pratiques des enseignant·e·s et des savoirs émanant de la recherche en didactique du français.

LA TRANSPPOSITION DIDACTIQUE À L'AUNE DE LA FORME SCOLAIRE

En didactique du français, les savoirs produits sur le langage dans la sphère scientifique se transforment pour être enseignés à l'école. Il serait toutefois erroné de considérer qu'il s'agit d'un simple déplacement des savoirs d'une sphère sociale à une autre. La transposition didactique ne saurait être considérée comme une pratique constituée, elle relève d'un problème ouvert comme le souligne Chevallard (1997). C'est un processus de création, de re-création des objets d'enseignement, propres à la forme scolaire (Schneuwly & Dolz, 2009 ; Vincent et al., 1994) qui se joue là en permanence, en fonction de certaines théories concernant les contenus à enseigner et les processus d'enseignement et d'apprentissage mais aussi des pratiques d'expert·e·s (un·e écrivain·e, un·e comédien·ne, par exemple), comme le montre la partie supérieure de la figure 1.

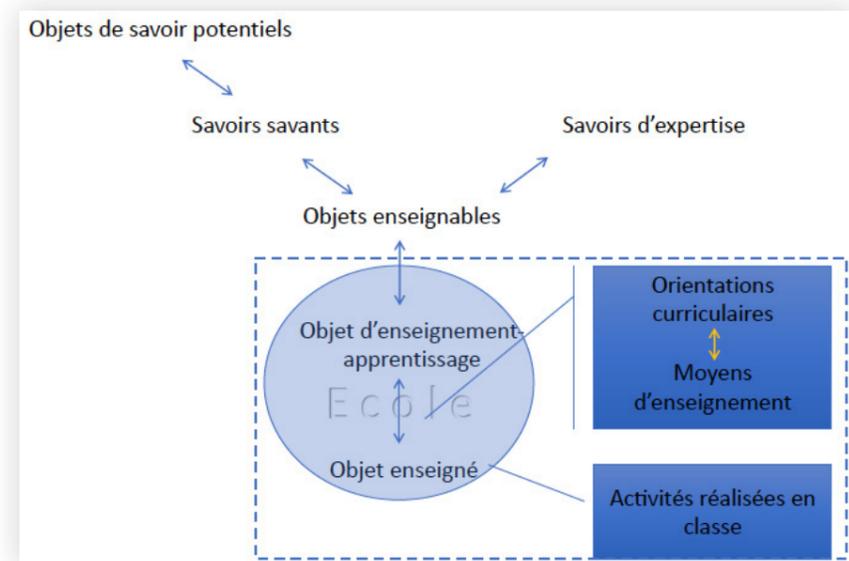


Figure n°1: Le processus de transposition didactique et la forme scolaire

La discussion de toutes les transformations qui se produisent dans la chaîne transpositive (voir à ce propos, Bronckart & Schneuwly, 1991, par exemple) dépassant les limites de cette contribution, nous nous focaliserons sur les relations dialectiques entre les niveaux transpositifs mis en évidence dans le rectangle délimité par une bordure traitillée, qui sont au cœur de notre questionnement et de notre conception de la recherche en collaboration. Autrement dit, sont à reconstruire, tout en restant partiellement insaisissables dans leurs logiques spécifiques, les choix et transformations des éléments disciplinaires auxquels renvoient les objectifs des curriculums, les logiques didactiques des moyens d'enseignement et, également, celles qui émanent des pratiques des enseignant·e·s. De plus, nous verrons que les objets d'enseignement-apprentissage qui circulent dans le système scolaire peuvent, eux aussi, dans un mouvement ascendant, transformer les savoirs produits en amont de la chaîne transpositive.

LES MOYENS D'ENSEIGNEMENT DU FRANÇAIS AU CYCLE 1: DES ENJEUX LIÉS AUX ALBUMS DE LITTÉRATURE DE JEUNESSE

Depuis une dizaine d'années, la littérature de jeunesse a fait une entrée en force dans les nouveaux moyens d'enseignement pour le cycle 1²³ choisis en Suisse romande. Ces albums²⁴, et surtout les enjeux d'apprentissage qu'ils représentent du point de vue de la compréhension de textes, forment le socle des réflexions développées dans notre contribution tout en tenant compte des processus transpositifs présentés ci-dessus dans lesquels elles s'inscrivent.

Face aux prescriptions d'une approche intégrative (articulant code, compréhension, production, acculturation à l'écrit et accès à la littérature) organisée dans des séquences d'activités autour d'un album de littérature de jeunesse, notre expérience de formation et de recherche avec des enseignant·e·s, en particulier avec les enseignant·e·s du Réseau Maison des Petits (désormais, RMdP), montre qu'ils ou elles se sentent démunis et dans l'attente de propositions permettant un travail spécifique sur la compréhension, principalement en lecture qui, à leurs yeux, manque dans les moyens existants. Ce constat rejoint celui établi dans le rapport de recherche « Lire et écrire » sous la direction de Goigoux (2016) :

Le choix [par les enseignants] d'un manuel intégratif (cf. A.3.4.1.4) ne s'accompagne pas d'un enseignement plus soutenu de la compréhension. On peut supposer que les maîtres n'appliquent pas à la lettre la démarche prescrite dans le manuel qu'ils utilisent et que le temps consacré à l'étude du code et de la compréhension dépend davantage de leurs propres conceptions. (p. 354).

Une démarche de collaboration entre enseignant·e·s et chercheur·euse·s se profile donc comme une ressource possible pour dépasser le problème d'absence d'outils pour travailler avec les élèves la compréhension en lecture à partir des albums à disposition dans les classes.

²³ Le moyen romand *Dire, écrire, lire* (2011) pour la 1P-2P, introduit en 2012, les moyens officiels romands issus de l'édition privée française pour la 3P, *Grindelire* (1999) et *Que d'histoires!* (2004), et, plus récemment, *A l'école des albums* (2007), moyen adopté sur demande du canton de Genève.

²⁴ Dans le numéro 65 de *Recherches* (2016), consacré aux genres scolaires, deux contributions thématisent d'ailleurs cette question.

LES RECHERCHES EN COLLABORATION

DES RECHERCHES QUI PRENNENT LE PAS SUR LES PRATIQUES...

De nombreuses démarches en ingénierie didactique ont été conçues avec le risque qu'elles demeurent prescriptives, dans le sens où elles restent confinées dans une perspective méthodologique applicationniste vis-à-vis des sciences de référence ou, à l'inverse, très ancrées dans la profession. Progressivement, les travaux menés en didactique du français ont permis d'avoir une meilleure connaissance et une meilleure compréhension des pratiques d'enseignement des objets langagiers dans les classes ainsi que les effets de ces pratiques sur les apprentissages. La mise à l'épreuve d'une série de concepts – ceux de « tâche », de « séquence » ou encore de « gestes » – pouvant décrire les objets enseignés, les dispositifs d'enseignement proposés par les enseignant·e·s et les outils didactiques utilisés dans les classes a favorisé l'émergence de repères pour la construction de dispositifs d'ingénierie didactique qui articulent mieux « théorie et pratique ». Le problème n'en demeure pas moins celui du réel impact de ces dispositifs sur les pratiques des enseignant·e·s et de leur conséquente légitimité (Goigoux, 2017; Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015). Le fait de soumettre des dispositifs didactiques aux enseignant·e·s, apprêtés en collaboration avec eux, suffit-il pour les pérenniser dans les classes ? Et, par ailleurs, qu'en est-il des mouvements transpositifs ascendants, des répercussions des questionnements et contraintes issues du terrain sur les conceptualisations et dispositifs de recherche ?

Les termes de recherche itérative et participative, proches du modèle de la *Design-based research* (Wang et Hannafin, 2005; Design-Based Research Collective, 2003), sont actuellement utilisés dans les pays francophones pour qualifier un certain nombre de travaux (voir par exemple, le modèle de « conception continuée dans l'usage » proposé par Goigoux, 2017) suivant une organisation impliquant de fait un passage de témoin des chercheur·euse·s aux enseignant·e·s pour un rendu final aux chercheur·euse·s. Ce type d'étude est caractérisé par des cycles successifs de mise en œuvre en classe par l'enseignant·e de prototypes élaborés par le(s) chercheur·e(s) sur la base de l'analyse des pratiques d'enseignement qui en découlent. Ce processus de conception itératif s'achève par l'évaluation réalisée par le(s) chercheur·e(s) des effets sur les apprentissages des élèves. Dans cette démarche, on peut cependant relever une forme de juxtaposition dans la collaboration entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s où la recherche semble prendre le pas sur les pratiques.

... AUX RECHERCHES PARTICIPATIVES

Afin de proposer de véritables perspectives de collaboration, un autre ensemble de recherches collaboratives (voir, par exemple, les travaux de Sénéchal, 2016; 2018) essaie d'intégrer les praticien·ne·s dès le départ du processus de conception du dispositif didactique en les faisant intervenir, au-delà des phases d'expérimentation en classe, dans les phases de validation du dispositif au long de la démarche d'ingénierie didactique. Dans ces recherches, l'interaction entre la ou le·s chercheur·euse·s et les enseignant·e·s se caractérise par une « activité réflexive » autour d'objets d'intérêt commun à partir des regards respectifs des actrices et acteurs impliqué·e·s.

Dans le cadre de notre propre projet, la démarche de collaboration a aussi été affirmée dès le début de la recherche, y compris dans le choix de l'objet d'enseignement-apprentissage, à savoir, la compréhension en lecture d'albums de littérature de jeunesse à dominante narrative, omniprésents, comme nous l'avons déjà mentionné, dans les moyens d'enseignement proposés actuellement pour l'enseignement et l'apprentissage du français au cycle 1 de la scolarité primaire en Suisse romande. Nous présentons les éléments contextuels du projet et la démarche méthodologique dans les lignes qui suivent afin de passer ensuite à l'analyse des différentes étapes du processus de collaboration entamé.

UNE RECHERCHE D'INGÉNIERIE DIDACTIQUE EN COLLABORATION (RIDCO): ÉLÉMENTS CONTEXTUELS ET DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Poursuivant la tradition centenaire des recherches développées en collaboration avec des enseignant·e·s à la Maison des Petits²⁵, le projet quadriennal 2014-2018 a été mené, pour rappel, à travers une démarche de recherche d'ingénierie didactique en collaboration (RIDCo). Cette démarche est organisée dans une logique spiralaire et itérative visant le développement d'outils, élaborés et validés à l'occasion des échanges au sein du collectif du RMdP.

²⁵ Le Réseau Maison de Petits, anciennement Maison des Petits, fait partie d'un projet de partenariat entre le Département de l'Instruction publique du canton de Genève et la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève. Pour plus d'informations, voir <http://www.maisondespetits.ch>.

Une collaboration a été initialement engagée entre une équipe de chercheur·euse·s de l'Université de Genève provenant des domaines de la didactique du français (2 personnes) et de la régulation des apprentissages (2 personnes), et 9 enseignant·e·s de l'école primaire genevoise, accompagné·e·s de la directrice et du directeur des deux établissements impliqués. 32 rencontres de 3 heures (8 par année) entre les membres du Réseau ont été réalisées. Lors de ces rencontres, les besoins et attentes des enseignant·e·s concernant les orientations curriculaires du *Plan d'études romand* (PER), les séquences d'activités proposées dans les moyens d'enseignement utilisés et des nouveaux outils didactiques étaient au cœur des discussions.

Toutes les séances de travail ont été enregistrées en audio et des procès-verbaux de chaque séance ont été établis. Depuis la première année du projet, des séquences d'activités réaménagées ou créées par le collectif de recherche ont été testées dans toutes les classes dans une perspective permanente de mise à l'épreuve et de réajustements. Une partie de ces séquences a été enregistrée en vidéo²⁶ (environ 2600 heures) et postérieurement transcrite. Avec les procès-verbaux des séances, elles ont constitué le matériau de base pour le travail de formation et de recherche tout comme les traces des capacités langagières des élèves, relevées à partir d'un dispositif d'évaluation des capacités de compréhension initiale et finale (voir plus bas) et également dans les interactions enseignant·e-élève pendant les activités proposées.

Une analyse multifacétée de ce riche corpus de données a été conduite dans le but d'identifier des traces du processus d'élaboration collective notionnelle et didactique que la RIDCo a pu instancier et de décrire les objets produits ainsi que leurs transformations au long de ce processus. Tout cela afin de mettre en regard, par le truchement des propos des chercheur·euse·s et ceux des enseignant·e·s participant au projet, les enjeux transpositifs à propos de l'objet d'enseignement-apprentissage « compréhension en lecture » en ce qui concerne les objectifs du PER, les logiques didactiques des moyens d'enseignement et les activités réalisées en classe par les élèves.

UN PREMIER CYCLE COLLABORATIF DE CONSTRUCTIONS SUCCESSIVES

Dans une première phase de réflexions sur le PER, les membres du RMdP ont pu identifier une grande disparité entre les objectifs sur la compréhension en lecture au cycle 1, assez généraux, et la complexité des albums proposés dans les moyens d'enseignement (ME) disponibles. Toujours singuliers, ces derniers répondent à des critères de choix divers (culturels, thématiques, littéraires, linguistiques) et requièrent des formes d'intervention de la part de l'enseignant·e demandant à la fois un « éclectisme éclairé » et des capacités à « mettre en relation » une multitude d'éléments complexes (Bonnéry, 2015). Grâce au travail de collaboration chercheur·euse·s/enseignant·e·s, nous avons toutefois trouvé un dénominateur commun à une majorité de ces albums. Ils contiennent une trame narrative impliquant une « intrigue », au sens d'une tension dans la lecture (Baroni, 2017), engendrant et convoquant des connaissances sur les récits, tels qu'ils sont textualisés par l'écrit et les images.

Sur la base d'un dialogue constant entre apports de la recherche et de la pratique, la RIDCo a ainsi rendu possible l'émergence progressive d'un référentiel conceptuel propre, le système récit-personnages (désormais, SRP), qui permet de mettre en évidence la dynamique inhérente au processus de mise en intrigue dans un récit, construit en fonction des relations établies entre les personnages (Aeby Daghe et al., 2019). Dans un deuxième temps, ce cadrage conceptuel a débouché sur le début de l'élaboration d'un dispositif didactique, un « circuit minimal d'activités » (désormais, CMA) visant à reconstruire le SRP d'albums de littérature de jeunesse avec des jeunes élèves, qui a été consolidé pendant les deux dernières années du projet.

La figure 2 illustre le premier cycle de travail collaboratif entre les membres du Réseau au cours des deux premières années du projet.

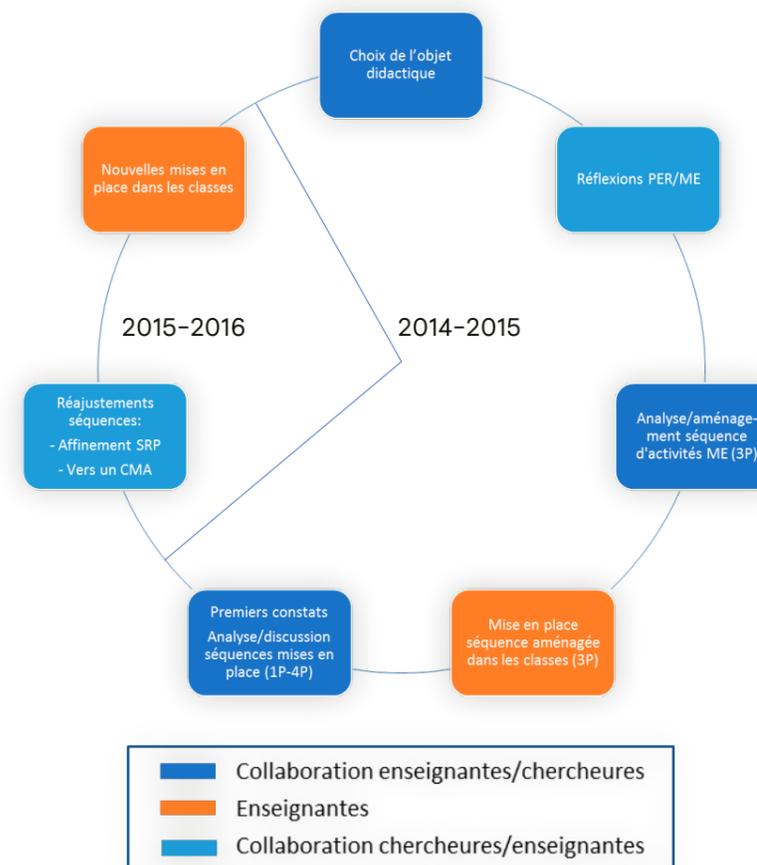


Figure n°2: Le premier cycle de travail collaboratif au sein du RMdP

L'émergence progressive du CMA, pendant la deuxième année, a été due aux constats que les éléments concernant le processus de mise en intrigue et les relations entre les personnages n'étaient pas mis en évidence dans le PER et peu, voire pas, travaillées dans les séquences d'activités figurant dans les moyens d'enseignement. Ces dernières proposent des activités éparses sur les sentiments et/ou intentions des personnages avec, dans certains cas, un accent fort sur la remise en ordre chronologique des images des albums dans une approche linéaire des textes, aussi observée dans les objectifs du PER. Ces observations ont donc débouché sur l'aménagement des séquences d'activités et leur mise en place dans des classes de 3P (élèves de 6-7 ans) en fonction des objectifs sur la compréhension en lecture poursuivis. Autrement dit, la possibilité de (re)construire, avec les élèves, l'intrigue du point de vue des relations dynamiques entre les personnages des albums. Ce processus collaboratif a intégré une série de réflexions à propos de la pertinence des choix effectués, affinant, comme nous verrons ci-dessous, notre référentiel conceptuel et générant en même temps différents réajustements dans les séquences pour de nouvelles mises en place dans des classes de tous les degrés du cycle 1 du primaire dans des cycles spirales itératifs.

La figure 2 met aussi en évidence une forme de partage de responsabilités peu perméable dans le déroulement du travail réalisé au sein du RMdP pendant les deux premières années. On peut ainsi observer un cycle collaboratif de constructions successives où les chercheur·euse·s semblent avoir un temps didactique d'avance (cases en bleu clair) par rapport aux élaborations conceptuelles mises en place et les enseignant·e·s une responsabilité plus importante en ce qui concerne les élaborations didactiques (cases en bleu foncé), dénotant un mouvement transpositif plutôt descendant de la recherche vers la pratique. On verra par la suite qu'un renversement du temps didactique s'opérera progressivement, engendrant une perspective collaborative plus systémique entre les différent·e·s actrices et acteurs du collectif de travail/recherche. Mais avant arrêtons-nous sur les réflexions menées par les membres du Réseau pendant ce premier cycle collaboratif en ce qui concerne notre appareil conceptuel.

²⁶ Afin de construire une collaboration solide et un climat de confiance entre les membres du RMdP, seulement les enseignant·e·s volontaires ont été filmé·e·s : une classe pendant la première année, deux classes pendant la deuxième année, quatre classes pendant la troisième année, six classes pendant la quatrième année.

UN SYSTÈME RÉCIT-PERSONNAGES POUR COMPRENDRE LES ALBUMS DE LITTÉRATURE DE JEUNESSE À DOMINANTE NARRATIVE

Diverses recherches ont montré que l'enseignement de la compréhension d'albums de littérature de jeunesse depuis le début de la scolarité favorise les apprentissages ultérieurs portant sur la lecture. En ce qui regarde, plus précisément, la lecture d'albums de littérature de jeunesse contenant des récits à dominante narrative, ces recherches soulignent l'importance de l'appropriation par le lecteur des interrelations entre les actions, les intentions et les sentiments des personnages pour la construction des significations du récit (Reuter, 2000; Tauveron, 1995). Les jeunes élèves en début de scolarité ne sont toutefois pas encore capables d'établir seul·e·s ces interrelations, identifiant, de manière plus ou moins coordonnée, soit des éléments renvoyant à l'intrigue, soit aux événements, soit à la fin ou à la solution finale (Boisclair & Makdissi, 2010), lorsque celle-ci est présente. Un enseignement systématique à travers des dispositifs explicitant ces interrelations est ainsi préconisé.

Le travail de collaboration entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s du RMdP conduit pendant les deux premières années du projet nous a ainsi amené·e·s à une reconceptualisation (*Réseau Maison des Petits*, 2018/2020; Aeby Daghé et al., 2019) de ces éléments notionnels fondamentaux pour la compréhension des récits dans des albums en vue de leur enseignement dans les classes, schématisée dans la figure 3. Le schéma en forme triangulaire vise justement à représenter les interactions entre les différents éléments constitutifs de la trame narrative dans un récit.

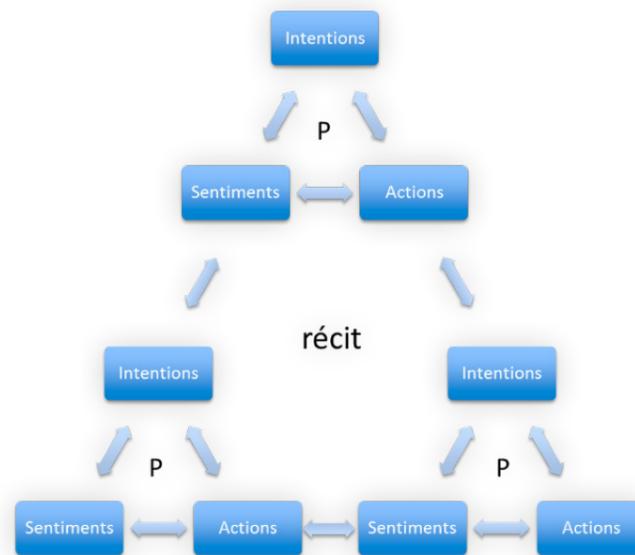


Figure n°3 : Le système récit-personnages (SRP)

Il rend visible les relations dynamiques entre les personnages (P). Chaque personnage forme ainsi un système triadique défini par les relations dialectiques entre ses propres intentions, sentiments et actions, ancré dans un système plus large, le système récit-personnages, constitué lui-même par les interactions entre les systèmes triadiques de différents personnages intervenant dans la construction du récit et sa mise en intrigue.

Parallèlement à ce processus de réélaboration conceptuelle, les analyses et discussions du collectif de travail/recherche portant sur les différentes mises en place des séquences d'activités aménagées dans les classes ont débouché sur la nécessité d'élaborer un outil didactique pouvant rendre le SRP enseignable, le CMA. Elles ont aussi conduit à un nouveau cycle de travail collaboratif caractérisé par des mouvements transpositifs descendants et ascendants entre recherche et pratiques d'enseignement en ce qui concerne la légitimation des notions et des outils didactiques en jeu dans le projet.

UN DEUXIÈME CYCLE COLLABORATIF PLUS SYSTÉMIQUE : ÉLABORATION, VALIDATION ET LÉGITIMATION DE NOTIONS / OUTILS DIDACTIQUES

Contrairement au premier cycle collaboratif, caractérisé par des constructions successives et des responsabilités plus ou moins sectorisées (recherche / pratique), la dynamique des échanges entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s s'est transformée fondamentalement au cours des deux dernières années (2016-2018) du projet RMdP, inaugurant ainsi un nouveau cycle de travail collaboratif plus systémique. Ce cycle de travail s'est accompli

dans une collaboration étroite entre tous les membres du Réseau et une répartition des responsabilités moins étanche, comme l'attestent les intersections des cercles représentant les axes de travail illustrés dans le schéma de la figure 4.

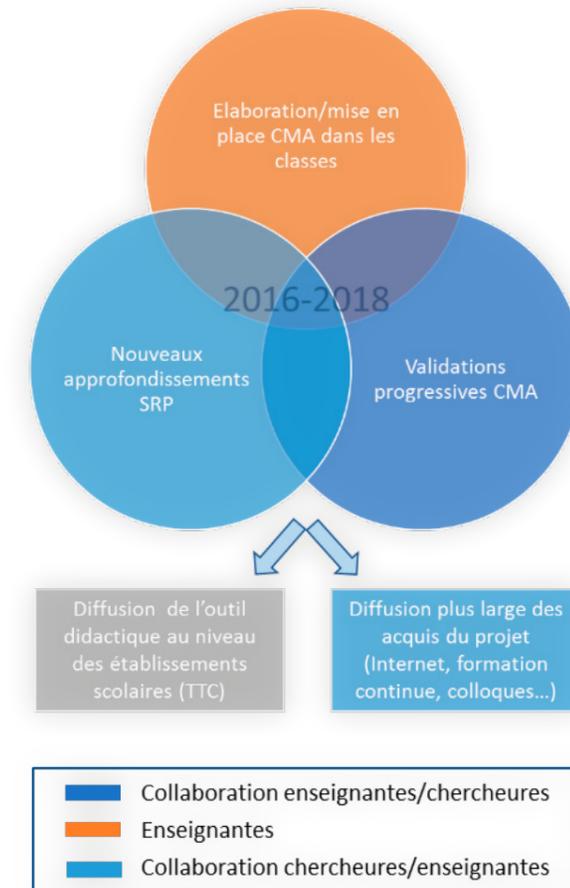


Figure n°4 : Le deuxième cycle de travail collaboratif au sein du RMdP

On observe ainsi la constitution d'un espace commun d'élaboration, de discussion et de réflexion permanentes, caractéristique d'une RIDCo, aussi bien ancrées dans la pratique que dans les apports de la recherche : entre les enseignant·e·s, plus particulièrement impliqué·e·s dans le processus itératif d'élaboration et de mise en place du CMA en tant que dispositif didactique dans les classes, et les chercheur·euse·s ; entre les chercheur·euse·s et les enseignant·e·s conjointement engagé·e·s dans le processus de validations progressives de ce dispositif didactique ; entre les chercheur·euse·s, plus spécialement impliqué·e·s dans de nouveaux approfondissements du SRP, et les enseignant·e·s. Du point de vue de la transposition didactique, les mouvements ascendants et descendants deviennent permanents, alimentant à la fois l'appareil conceptuel sous-jacent à l'objet d'enseignement-apprentissage et les outils didactiques permettant sa présentation en classe par l'enseignant·e dans un processus de (re)création de cet objet à l'aune de la forme scolaire.

Dans une étape ultime de ce cycle collaboratif, représentée par les deux rectangles dans le schéma de la figure 4, les apports théorico-pratiques légitimés (Dolz & Schneuwly, 1998) au niveau du RMdP ont été partagés, dans une perspective de légitimation professionnelle par les pairs, avec l'ensemble des enseignant·e·s des cycles 1 et 2 des établissements scolaires concernés par le projet dans une séance de « temps de travail en commun » (TTC) et plus largement diffusés sur le site web du RMdP (www.maisondespetits.ch).

Afin de donner une illustration de ce deuxième cycle collaboratif du projet, nous rendons compte, dans les prochaines lignes, du processus d'élaboration, de validation et de légitimation progressives du CMA.

UN CIRCUIT MINIMAL D'ACTIVITÉS POUR (RE)CONSTRUIRE COLLECTIVEMENT LE SYSTÈME RÉCIT-PERSONNAGES EN CLASSE

L'élaboration d'ordre didactique résultant du travail collaboratif réalisé par les membres du RMdP lors des deux dernières années du projet est, comme on vient de le voir, un circuit minimal d'activités. Ce dispositif répond au besoin ressenti par les enseignant·e·s de créer des outils plus souples et modulables que ceux proposés par les moyens d'enseignement en vigueur et aussi capables de tenir compte de la nature très hétérogène des albums de littérature de jeunesse. Il donne à voir, dans le même temps, la singularité du SRP de chacun de ces albums.

La démarche itérative de la RIDCo pointant la nécessité de créer un outil didactique pouvant s'inscrire aisément dans les pratiques de classe sans être trop chronophage, le CMA a été donc conçu comme une courte suite d'activités. En même temps que ces activités visent une compréhension fine des éléments constitutifs du SRP, elles cherchent à éviter un enseignement de la compréhension trop orienté vers les dimensions chronologiques et causales des événements du récit, déjà pointé plus haut, afin de mettre en avant le processus d'intrigue. Ainsi, par sa structure et sa souplesse, le CMA permet aux enseignant·e·s de construire progressivement avec leurs élèves le sens du récit, porté par le texte et les images de l'album, tout en rendant possible la récolte d'indices de la manière dont les élèves construisent leur compréhension du SRP à travers différents types d'activités.

Combinant des éléments provenant des pratiques sédimentées (Schneuwly & Dolz, 2009) dans la profession enseignante, comme la lecture à voix haute, des questionnements sur le texte lu, le dessin des personnages et la remise en ordre d'images, avec une activité moins habituelle, la co-construction collective d'un tableau représentant le SRP de l'album, le dispositif²⁷ comporte six étapes illustrées dans la figure 5. Des activités supplémentaires peuvent également être introduites au long du circuit (encadrées en bleu en bas du schéma) selon les souhaits de l'enseignant·e.

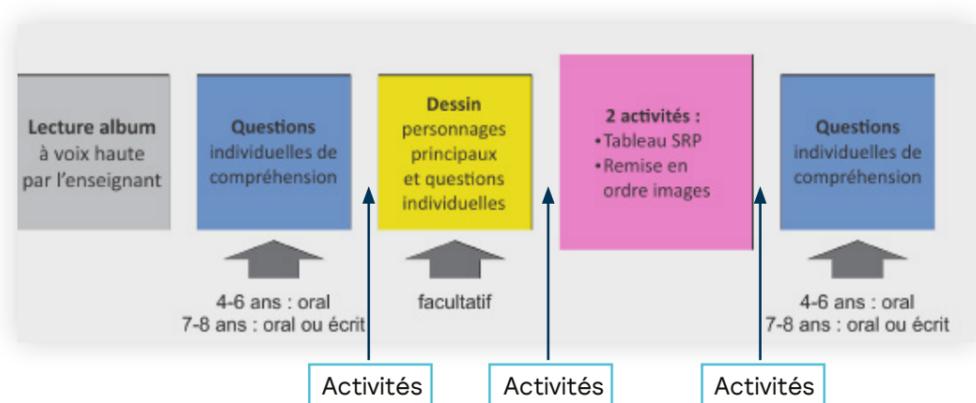


Figure n°5 : Le circuit minimal d'activités (CMA)

Du point de vue de la mise en place du CMA en classe, les interactions entre l'enseignant·e et les élèves ont été également considérées essentielles par les membres du RMdP. En effet, dans les différentes étapes du circuit, le rôle médiateur de l'adulte (Boiron, 2010 ; Grossmann, 1996) est fondamental pour les apprentissages concernant la construction des significations, de la caractérisation des personnages et de la trame narrative. Les questions, les verbalisations et les pointages de l'enseignant·e rendent possibles l'explicitation et la validation des propos des élèves tout comme des généralisations à d'autres albums quant au fonctionnement du SRP. Ce travail interprétatif, qui permet à l'enseignant·e d'accéder aux niveaux de compréhension des élèves tout le long du CMA, contribue aussi à une évaluation plus fine de la progression de leurs capacités langagières.

En ce qui concerne les élèves, il a été notamment relevé que l'activité de verbalisation en collectif leur permet de mieux apprécier leurs propres capacités langagières. Les justifications (Cordeiro, 2014) qu'ils proposent dans le cadre du dialogue didactique avec l'enseignant·e et/ou les pairs exhibent les formes de raisonnement produites à propos de l'objet d'étude en construction, amenant une prise de conscience de ce qu'ils ou elles peuvent appréhender seul·e·s mais aussi de ce qu'ils ou elles apprennent en collectif grâce aux interventions des autres, ce qui contribue à la construction d'un « référent textuel commun » (Sève, 1996).

Pour finir, la volonté des enseignant·e·s de poursuivre leur enseignement de la compréhension en lecture à travers la voie creusée par le développement conjoint des outils conceptuels et didactiques produits dans le projet avec d'autres albums que ceux proposés par les moyens d'enseignement peut être interprétée comme un signe de validation et de légitimation de ces outils.

CONCLUSION

Nous avons cherché à rendre compte des processus collectifs d'élaboration d'objets notionnels et didactiques dans le cadre d'une recherche d'ingénierie didactique en collaboration (RIDCo). En guise de conclusion, nous souhaitons mettre en évidence trois principes fondateurs émanant de l'implémentation d'une telle démarche de recherche participative.

Relativement à l'objet d'enseignement-apprentissage qui nous intéresse – la compréhension en lecture d'albums de littérature de jeunesse à dominante narrative au début du primaire – il nous apparaît premièrement que les processus de légitimation et la légitimité d'une notion didactique dépendent des sphères d'activités et ne peuvent pas être appréhendés uniquement par un processus transpositif descendant. La pleine participation de l'ensemble des partenaires d'un projet de formation et de recherche est donc requise dans le processus de légitimation qui a cours dans le déroulement du projet.

Deuxièmement, il est important de considérer que la collaboration entre enseignant·e·s et chercheur·euse·s n'a pas seulement des effets sur les pratiques d'enseignement – à plus ou moins long terme – mais a aussi des effets sur les conceptualisations et théorisations de la recherche. La pratique n'est ainsi pas seulement un terrain mis à la disposition des chercheur·euse·s : elle est aussi constitutive de ces conceptualisations et de la chaîne transpositive des savoirs et des objets d'enseignement-apprentissage.

Troisièmement, il importe de prendre en considération qu'une temporalité longue apparaît comme condition nécessaire à une transformation des pratiques et des savoirs et à la pérennisation de dispositifs didactiques dans les classes sous les effets réciproques des échanges entre savoirs d'expertise issus des pratiques d'enseignement et des savoirs émanant de la recherche, dans notre cas, en didactique du français.

²⁷ Pour une vue d'ensemble illustrée du dispositif, voir <https://www.unige.ch/maisondespetits/francais/enseignement-apprentissage-de-la-lecture-dalbums/>

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aeby Daghe S., Blanc, A.-C., Cordeiro, G. S. & Liaudet, S. (2019). Un circuit minimal d'activités pour saisir les traces de la compréhension des albums à structure narrative par des jeunes élèves. *La Lettre de l'AIRDF*, 66, 26-32.
- Auvergne, M., Jacquier, M.-C., Lathion, F. Richoz, C., Rouèche, A. & Saada-Robert (2011). *Dire, écrire, lire*. CIIP.
- Baroni, R. (2017). *Les Rouages de l'intrigue. Les outils de la narratologie postclassique pour l'analyse des textes littéraires*. Slatkine.
- Boiron, V. (2010). Lire des albums de littérature de jeunesse à l'école maternelle: quelques caractéristiques d'une expertise en actes. *Repères*, 42, 105-126.
- Boisclair, A. & Makdissi, H. (2010). Compréhension du récit chez le jeune enfant, émergence de la littérature et contexte socioculturel. In D. Doyon & C. Fisher (Ed.), *Langage et pensée à la maternelle* (pp. 149-183). Presses de l'Université du Québec.
- Bonnéry, S. (2015). *Supports pédagogiques et inégalités scolaires*. La Dispute.
- Bronckart, J.-P. & Schneuwly, B. (1991). La didactique du français langue maternelle: l'émergence d'une utopie indispensable. *Éducation et Recherche*, 13, 8-26.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique*. La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (1997). Les savoirs enseignés et leurs formes scolaires de transmission: un point de vue didactique. *Skhòlè*, 7, 45-64.
- Cordeiro, G. S. (2014). Justifications des élèves et médiations de l'enseignante dans une tâche de compréhension en lecture d'un conte en maternelle. *Repères*, 50, 157-176.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Dolz, J. & Schneuwly, B. (1998). *Pour un enseignement de l'oral*. ESF.
- Goigoux, R. (dir.) (2016). *Lire et écrire au CP. Rapport de recherche. Étude de l'influence des pratiques d'enseignement de la lecture et de l'écriture sur la qualité des premiers apprentissages*. Lyon: Université de Lyon. <http://ife.ens-lyon.fr/ife/recherche/lire-ecrire/rapport/rapport-lire-et-ecrire>
- Goigoux, R. (2017). Associer chercheurs et praticiens à la conception d'outils didactiques ou de dispositifs innovants pour améliorer l'enseignement. *Éducation et didactique vol. 11-n°3*, consulté le 15 février 2018 sur: <http://journals.openedition.org/educationdidactique/2872>
- Grossmann, F. (1996). *Les enfances de la lecture*. Peter Lang.
- Reuter, Y. (1988). L'importance du personnage. *Pratiques*, 60, consulté le 16 janvier 2017 sur http://www.pratiques-cresef.com/p060_re1.pdf
- Sanchez, E. & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. *Éducation et didactique*, 9(2), consulté le 15 février 2018 sur <http://educationdidactique.revues.org/2288>.
- Schneuwly, B. & Dolz, J. et al. (2009). *Des objets enseignés en classe de français*. Presses Universitaires de Rennes.
- Sénéchal, K. (2016). De la légitimité de séquences didactiques portant sur la discussion et l'exposé critique», Les dossiers des sciences de l'éducation [En ligne], 36 | 2016, mis en ligne le 15 juillet 2017, consulté le 26 août 2019 sur <http://journals.openedition.org/dse/1424>.
- Sénéchal, K. (2018). Impacts d'une collaboration avec des enseignants sur l'élaboration et la validation du produit d'une ingénierie didactique. *Recherches qualitatives*, 37(2), 128-149. <https://doi.org/10.7202/1052111ar>
- Sève, P. (1996). Lire et éprouver le littéraire: la compréhension comme évènement. *Repères*, 13, 49-68.
- Tauveron, C. (1995). *Le personnage. Une clé pour la didactique du récit à l'école élémentaire*. Delachaux et Niestlé.
- Vincent, G., Lahire, B. & Thin, D. (1994). Sur l'histoire et la théorie de la forme scolaire. In G. Vincent (Éd.), *L'éducation prisonnière de la forme scolaire. Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles* (pp. 11-47). Presses Universitaires de Lyon.
- Wang, F. & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.

RÉFÉRENCES WEBGRAPHIQUES

- Réseau Maison des Petits (2018/2020). <http://www.maisondespetits.ch>.

Partir des pratiques courantes en grammaire pour concevoir des outils efficaces : vers une ingénierie didactique interactive

Anouk Darne-Xu, collaboratrice scientifique, FPSE, Unige, Suisse (anouk.darne@unige.ch)

Véronique Marmy CUSIN, professeure associée, HEP-PH Fribourg, Suisse (veronique.marmy@edufr.ch)

Virginie Degoumois, chargée d'enseignement, HEP Vaud, Suisse (virginie.degoumois@hepl.ch)

Résumé : Cet article vise à développer une réflexion autour de la collaboration avec les enseignant·e·s dans le cadre d'un projet de recherche en grammaire ayant une composante « ingénierie didactique ». Il se centre tout particulièrement sur la prise en compte des enjeux et difficultés rencontrés par les élèves et les enseignant·e·s sur le terrain dans l'élaboration de séquences didactiques innovantes portant sur deux objets, le complément du nom et la valeur des temps du passé. Sur la base d'une analyse de 4 séquences de pratiques courantes au secondaire, nous mettons en évidence un ensemble de points d'attention à prendre en compte pour la conception de nos séquences, nous situant ainsi dans une démarche d'ingénierie didactique interactive.

Mots-clés : didactique du français ; didactique de la grammaire ; pratiques courantes ; ingénierie didactique ; complément du nom ; valeur des temps du passé ; enseignement au secondaire

INTRODUCTION

Cette contribution vise à développer une réflexion autour de la collaboration avec les enseignant·e·s dans le cadre d'un projet de recherche en didactique de la grammaire soutenu par le FNS (n° 100019_179226, 2018-2022, dir. E. Bulea Bronckart, R. Gagnon & V. Marmy Cusin) et le 2Cr2D (Bulea Bronckart, Marmy Cusin et al., 2018-2021). Ce projet, prévu sur quatre ans, est orienté notamment vers la conception de séquences didactiques sur deux objets grammaticaux : le complément de nom et la valeur des temps du passé (ci-après CN et TdP). L'architecture générale du projet (cf. annexe 1) comporte 3 phases : la première phase vise à s'informer de la réalité du terrain par le biais d'analyses des moyens d'enseignement romands et des pratiques courantes ; la seconde a pour objectif la conception et la mise à l'épreuve de séquences didactiques ; la dernière phase sera consacrée sur le plan pratique à la réadaptation de ces dispositifs à la lumière de l'expérimentation et sur le plan théorique à une modélisation d'une didactique fondamentale de la grammaire.

L'un des aspects novateurs de ce projet est de développer des séquences didactiques qui articulent les deux finalités de l'enseignement grammatical, à savoir construire des connaissances ayant trait au système de la langue et développer des compétences utiles pour la production et la compréhension de textes. Nous situant actuellement à la jonction entre la phase 1 et la phase 2, le but de cette contribution est d'analyser les données issues de la phase 1 pour penser et conceptualiser la phase 2. Dans le but d'élaborer des dispositifs didactiques innovants et pertinents qui soient approuvés et adoptés par les acteur·rice·s du terrain, il nous importe de questionner et de mesurer le rôle et la place de tous les partenaires engagés dans la recherche, afin de donner une place adéquate et ajustée à chacun dans le but d'une interaction efficace. Pour ce faire, nous nous appuyons notamment sur une observation et une analyse des pratiques courantes des enseignant·e·s pour penser en amont l'élaboration de nos séquences afin de mieux les impliquer dans la compréhension et l'adoption de ces dernières. Il s'agira de dégager des pistes qui nous permettront de réévaluer non seulement la conception de nos séquences en fonction des obstacles auxquels les élèves sont confronté·e·s, mais également de sensibiliser les acteur·rice·s du terrain, de les outiller au mieux afin d'éviter de potentielles divergences théoriques et pratiques.

PENSER LA COLLABORATION EN DIDACTIQUE DU FRANÇAIS DANS LE CHAMP DES RECHERCHES PARTICIPATIVES

À l'image du texte du cadrage du *colloque international francophone sur les recherches participatives* (HEP Fribourg, 28-29 novembre 2019), une pluralité de dispositifs est présente au sein des recherches dites participatives dans les sciences de l'éducation (Anadon, 2007). Cette diversité de recherches présente des tentatives de caractérisation relativement ardues, comme l'indique Roy (2019), notamment au vu de leur enchevêtrement théorique-méthodologique. Ces différentes approches, qu'elles se nomment *recherche-action* (RA), *ingénierie didactique* (ID), *recherche collaborative* (RC), *lesson studies* (LS), *design based-research* (DBR), voire encore *ingénierie didactique coopérative* (IDC), impliquent des configurations épistémologiques, théoriques et méthodologiques relativement variables. Néanmoins, elles ont su réhabiliter au sein de la recherche en sciences de l'éducation le rôle essentiel du monde de la pratique dans la réflexion sur les outils, les objets de savoirs et la ma-

nière de penser la conceptualisation et la construction de dispositifs didactiques pertinents. Elles se démarquent ainsi considérablement des approches applicationnistes et invitent à repenser la posture et le rôle de toutes les acteur·rice·s lié·e·s au domaine de l'éducation pour ainsi régénérer le lien chercheur·euse·-praticien·ne par rapport aux savoirs en jeu.

C'est d'ailleurs au travers de cette focale touchant spécifiquement à la collaboration chercheur·euse·enseignant·e qu'il nous importe de tenter de définir notre ancrage conceptuel, même si de prime abord, il convient d'indiquer que notre projet *GRAFE'MAIRE* n'a pas été conçu au sein d'un ancrage méthodologique issu des recherches participatives (RP). Néanmoins, c'est au travers de l'étape de conceptualisation et d'élaboration de dispositifs didactiques de notre projet qu'est intervenue une réflexion de fond sur la collaboration. La nature des rapports entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s au sein des RP étant également multiple et polymorphe (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015), elle nous invite à nous situer face à ces différentes approches pour ainsi pointer les divergences et les convergences dans notre manière d'appréhender la collaboration.

Nous pourrions qualifier notre vision de la collaboration comme étant à mi-chemin entre trois types de recherches collaboratives tels que la *recherche-action* (RA), l'*ingénierie didactique* (ID) et la *design based research* (DBR). Dans l'approche de la RA, la collaboration est perçue dès la mise en œuvre de la recherche, c'est-à-dire qu'il y a volonté d'intégrer les enseignant·e·s dès les prémices, soit dans la formulation même de la problématique de recherche, chercheur·euse·s et praticien·ne·s étant engagé·e·s dans toutes les étapes du processus (Morissette, 2013). Il s'agit ici d'objectifs partagés par les partenaires, où l'enseignant·e détient un rôle de co-chercheur·euse et fait partie prenante de la recherche. Au sein de la méthodologie de la DBR, de la recherche orientée par la conception (ROC) dans son acception francophone, c'est à la fois sur la conception des dispositifs à élaborer et sur l'étape d'analyse que chercheur·euse·s et enseignant·e·s collaborent (Barab & Squire, 2004) avec une accentuation de cette collaboration lors de la conceptualisation (Class & Schneider, 2013). Dans le cadre de l'ID (voir Artigue, 2002), par contre, c'est un rôle plus proche d'exécutant de l'ingénierie proposée qui est attribué aux praticien·enne·s, ces dernier·e·s étant à la fois acteur·trice·s et bénéficiaires de l'ingénierie didactique élaborée. Ce qui finalement distingue ces approches se révèle être le choix des lieux de collaboration possibles au sein des recherches. Dans notre cas, nous nous rapprochons plus de l'ID, dans le sens où nous visons une interaction avec les enseignant·e·s plutôt qu'une collaboration *stricto sensu* qui les inclurait dès les prémices de la problématique de recherche. Dans le but de prendre en compte les réalités actuelles du terrain tout en essayant de rompre définitivement avec une perspective purement applicationniste, nous avons pris le parti de mettre en avant le respect et la compréhension du rôle et du domaine d'expertise de tou·te·s les partenaires engagé·e·s. Nous pourrions définir notre méthodologie de recherche comme une ingénierie didactique "interactive".

Partant d'une analyse a priori des objets à enseigner, de leurs potentialités didactiques comme de leurs difficultés, nous nous appuyons sur l'analyse des pratiques courantes des enseignant·e·s et des difficultés vécues des élèves afin d'élaborer nos dispositifs et d'identifier des points d'attention à prendre en compte pour l'expérimentation des séquences. Il ne s'agit pas ici d'aplanir notre fonction de leadership avec les partenaires engagé·e·s, mais bien au contraire d'un parti pris de faire dialoguer et évoluer le monde de la didactique avec le monde de la pratique dans la compréhension mutuelle du rôle et de la place de chacun·e. Ceci pour se départir d'une vision didactique idéalisante de l'enseignement-apprentissage de la grammaire qui ne deviendrait au final qu'un simple placage d'une pratique sans prise en compte des contingences liées au terrain. Certes, il s'agit pour l'enseignant·e de tester nos dispositifs et d'y apporter son avis et son expertise du terrain, toutefois il revient aux didacticien·ne·s de prendre en charge les éléments dont l'enseignant·e, en prise avec le terrain, n'a pas le temps nécessaire de s'y consacrer. Au sein de notre projet, par exemple, les chercheur·euse·s ont assumé l'approfondissement théorique des objets grammaticaux et l'analyse des moyens d'enseignement proposés en Suisse romande, en amont de la création des dispositifs. Dès lors, bien que nous partageons des préoccupations communes avec les acteur·rice·s du terrain, que ce soit les difficultés liées aux objets grammaticaux à enseigner ou le manque de ressources disponibles en grammaire, entre autres, nous sommes pleinement conscientes de la faible place laissée à l'enseignant·e en termes de leadership. Néanmoins, en nous appuyant sur les critères utilisés par Goigoux (2017), nous envisageons une interaction chercheur·euse·s - enseignant·e·s comme un moyen d'élaborer des séquences utiles, utilisables et acceptables par ces dernier·e·s, tout en réduisant les écarts souvent décriés entre les propositions des chercheur·euse·s et les pratiques enseignantes.

Afin de prendre en compte de manière suffisante les contextes d'enseignement et les habitus professionnels des enseignant·e·s, nous avons fait le choix méthodologique d'identifier les consensus et les points de rupture entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s et d'engager une réflexion sur la dynamique collaborative à amorcer : comment s'appuyer sur les pratiques courantes pour penser des activités innovantes ? Quel accompagnement méthodologique proposer pour favoriser l'appropriation des séquences ? Quels sont les fondamentaux de nos séquences et les points de compromis ?

CADRAGE MÉTHODOLOGIQUE

La phase 1 du projet (cf. annexe 1) a pour objectif le recueil des pratiques courantes des enseignant·e·s afin d'identifier les obstacles vécus comme perçus et mettre à jour les conceptions et pratiques effectives et déclarées. Pour l'instant, nous avons récolté 18 séquences (pratiques filmées, matériel de l'enseignant·e et documents produits par les élèves, entretiens pré et post), 11 au primaire (7-8e) et 7 au secondaire (10e).

Afin d'analyser les données recueillies propres aux pratiques observées, nous avons construit une grille d'analyse permettant de catégoriser les activités proposées par les enseignant·e·s en s'intéressant aux trois pôles du triangle didactique :

- le savoir en jeu : consigne, dimensions de l'objet enseigné et métalangage utilisé :
- l'action enseignante, notamment les gestes et postures de l'enseignant·e, mais aussi le matériel utilisé :
- les actions attendues de l'élève (Bulea Bronckart, Marmy & Panchout-Dubois, 2017) et les obstacles visibles dans le cours de l'action (nommés par l'élève ou identifiés à partir des régulations proposées par l'enseignant·e).

Pour cette contribution, nous avons décidé de centrer notre regard sur quatre séquences du secondaire, deux séquences par objet grammatical appréhendé (CN et TdP). Le nombre réduit de séquences analysées ne nous permet pas encore de tirer des constats généraux à propos des pratiques courantes des enseignant·e·s romand·e·s concernant l'enseignement de ces deux objets et plus largement l'enseignement grammatical. De plus, ces séquences se révèlent très contrastées sous plusieurs aspects, ce qui donnerait peu de sens à une approche comparative. En conséquence, nous traitons ces données sous l'angle de l'étude de cas, à partir de laquelle nous dégageons différents points d'attention à prendre en compte dans l'élaboration de nos séquences didactiques, en prenant comme point d'entrée les obstacles visibles dans ces pratiques courantes.

ENSEIGNER LA FONCTION SYNTAXIQUE DE COMPLÉMENT DU NOM (CN) : ANALYSE DES PRATIQUES COURANTES

Dans le cadre de notre projet, les pratiques courantes comme les futures séquences proposées traitent d'un premier objet, la fonction syntaxique appelée complément du nom (CN) en Suisse romande. Nommée parfois expansion du nom ou modifieur du nom (Riegel, Pellat & Rioul, 1994), cette fonction regroupe toutes les structures (notamment l'adjectif, le groupe prépositionnel et la subordonnée relative) qui dépendent du nom et le complètent.

Notre groupe de recherche a mis à jour cinq dimensions à enseigner pour mieux appréhender cette fonction syntaxique, certaines visées pour le primaire (dimension 1 à 4), d'autres pour le secondaire (dimension 4 et 5) :

1. son insertion dans le groupe nominal et sa dépendance syntaxique avec le nom :
2. son possible ajout de manière multiple au nom, par juxtaposition ou par emboîtement :
3. la pluralité des structures pouvant remplir la fonction de CN, et la possibilité de passer d'une structure à l'autre pour distinguer le CN d'autres fonctions :
4. sa récursivité et son emboîtement :
Exemple : l'ami [de la voisine [directe] [de mon frère]] :
5. sa possible position détachée, avant ou après le nom, voire en fin de phrase.

Les deux séquences du secondaire propres à l'enseignement du CN analysées ici proposent un enseignement grammatical relativement contrasté. Par sa structure, la séquence A articule grammaire et texte : partant des critères d'évaluation du texte à produire pour donner du sens à l'apprentissage grammatical, les activités d'identification des CN, en les distinguant d'autres compléments et en fonction de leur structure, alternent avec des activités d'utilisation des CN.

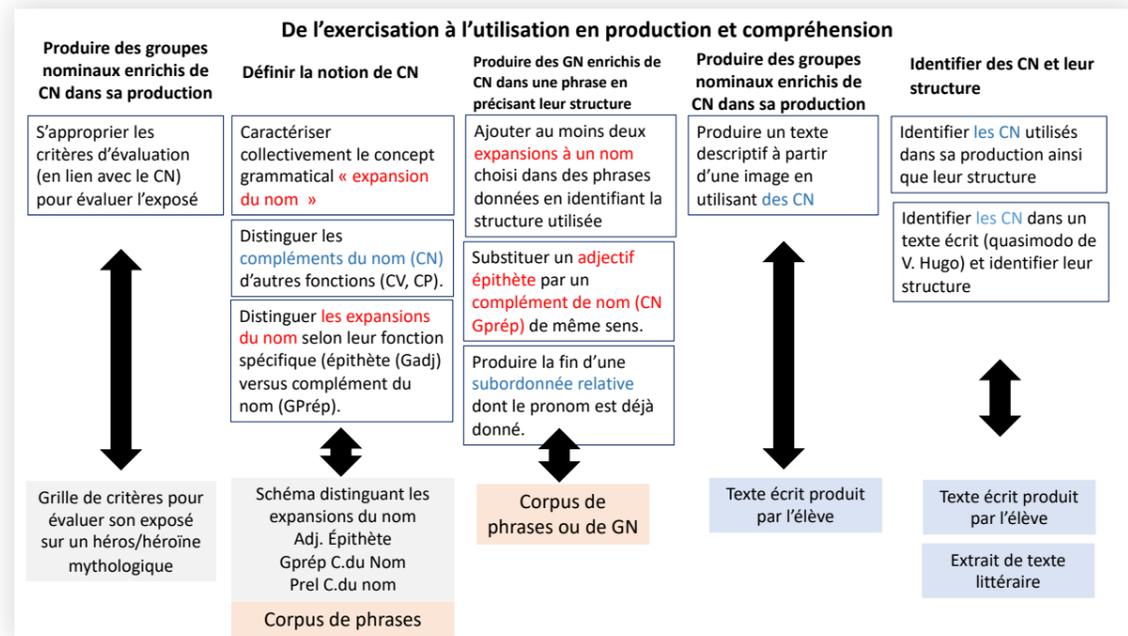


Figure n°1: Structure de la séquence A

La séquence part d'un corpus phrastique pour aller vers le texte, d'abord par la production d'un texte descriptif puis par l'identification des CN dans un texte d'auteur. Si la progression semble aller du simple au complexe, les textes proposés sont de fait trop difficiles pour les élèves de cette classe de générale et les activités d'identification et d'utilisation de CN (dans les phrases ou dans les textes) génèrent de nombreux obstacles, certains élèves ayant des difficultés à distinguer cette notion d'autres notions :

Consigne de l'exercice réalisé à deux: Par deux, choisissez un nom dans chaque phrase et complétez-le par deux expansions du nom de votre choix. Précisez les fonctions employées (épithète et complément du nom)

Phrase 1: La déesse est arrivée sur son cheval

é2: la déesse est arrivée sur son cheval (chuchotant) a dans par pour sans avec (récitant la liste des prépositions apprises)

é1: on doit compléter/ je crois

é2: quoi

é1: regarde/ sur son cheval blanc/ ça c'est un adjectif

é2: mais on doit pas mettre des adjectifs/ mais des expansions

é1: ouais/ ça complète le nom/ un cheval blanc/ ça complète le nom cheval

é2: (cherchant dans son dossier; la page théorique?) ah ouais

é1: ça c'est/ adjectif épithète (...)

é2: la déesse est arrivée sur son cheval/ la déesse est arrivée/ avec son fils/ sur son cheval blanc

é1: sur son cheval/ pourquoi tu veux que ce soit avec

é2: la déesse est arrivée/ avec son fils/ sur le cheval blanc

é1: il faut compléter un nom (silence de 3')

é2: ah/ sur son beau cheval blanc/ beau/ cheval blanc

é1: (cachant son visage avec sa main: signe non verbal montrant sa désapprobation?)

(Extrait 1, Classe A, générale, 10^e)

Dans cet extrait, l'élève 2 est déjà désorienté-e par sa difficulté à distinguer classe et fonction (« mais on doit pas mettre des adjectifs/, mais des expansions »). S'i-el tente d'utiliser les stratégies apprises (en listant les prépositions apprises et en tentant d'utiliser la structure de groupe prépositionnel pour tenter de compléter le nom), i-el propose de fait un complément de phrase (« avec son fils »). Ses essais (« la déesse est arrivée/ avec son fils/ sur son cheval blanc ») sont invalidés par son-sa camarade qui maîtrise les notions et le métalangage utilisé.

Ce qui fait généralement obstacle à l'apprentissage des élèves dans cette séquence tient à deux éléments. D'une part, le travail grammatical demande l'identification et la distinction des CN d'autres compléments alors que certains élèves n'ont pas les ressources métalinguistiques leur permettant de définir la notion. Si la dimension 1 (dépendance syntaxique avec le nom) n'a pas fait l'objet de rappel théorique en début de séquence, elle est fortement mobilisée par l'enseignant-e dans ses régulations: « est-ce/ un complément du nom/ ça doit compléter le nom/là y'a/ quoi comme nom qu'est complété » (enseignant-e A, correction de l'exercice de l'extrait 1). D'autre part, l'enseignant-e utilise en parallèle deux métalangages issus de sources différentes, ce qui crée des

incompréhensions entre l'enseignant-e et certain-e-s élèves en difficulté (voir ci-après, section autour du métalangage).

La séquence B, tout comme la séquence A, a une séquentialité déductive, partant d'un rappel théorique vers une phase d'exercitation puis de correction.

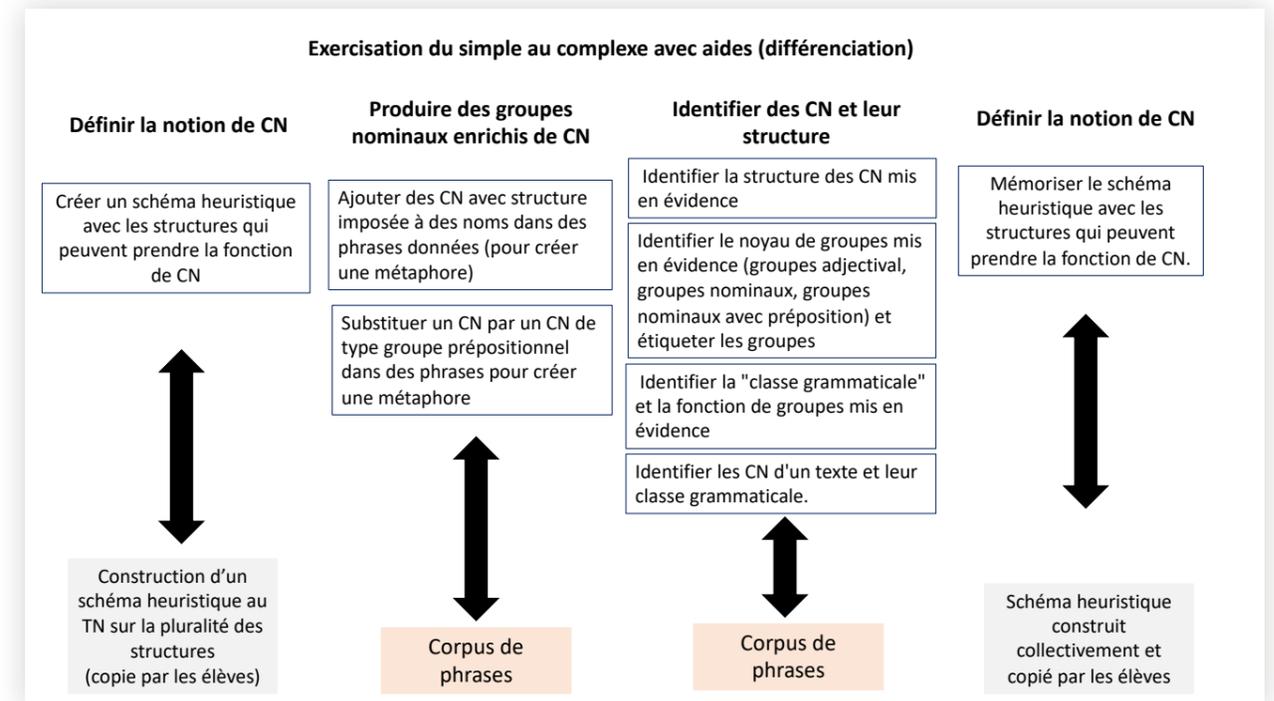


Figure n°2: Structure de la séquence B

Dans cette séquence, seul un corpus phrastique est utilisé, même si l'enseignant-e insiste à plusieurs reprises sur les liens entre les activités proposées, notamment l'utilisation des CN pour insérer des métaphores, et le texte futur à produire :

le deuxième exercice est lié à l'écrit / donc vous vous rappelez que vous allez avoir une rédaction en classe sur le portrait [...] dans cette rédaction vous allez utiliser ça (montrant les exemples de CN notés au TN pour rappeler la pluralité des structures) / bah si / parce que vous faites une description / vous allez utiliser des adjectifs / vous allez utiliser la fonction complément du nom / vous allez utiliser ces structures là / alors ce qu'on regarde souvent/ c'est que vous utilisez des adjectifs / ça vous arrivez / ce que vous utilisez moins / c'est les structures avec le groupe nominal [...] et puis vous utilisez encore moins les phrases subordonnées relatives / alors que vous les connaissez/ vous savez enfin / vous savez en formuler / donc ça sert à ça ce qu'on fait aussi cet après-midi/ c'est que lors de la rédaction vous allez utiliser / la grammaire / pour écrire mieux

(Extrait 2, Classe B, générale, 10^e)

Quand l'enseignement grammatical devient surtout un travail au service du texte

Nos observations des pratiques courantes montrent pour l'instant deux grandes typologies quant aux dimensions travaillées dans les activités et exercices, typologies à confirmer par l'analyse de l'ensemble du corpus des pratiques courantes.

Dans certaines séquences, les enseignant-e-s travaillent l'identification des CN, mais n'institutionnalisent qu'une caractéristique pour les reconnaître, soit la pluralité des structures. Cette caractéristique pourrait être une aide si elle était utilisée comme test opératoire à la reconnaissance du CN, en remplaçant une structure difficile à identifier par une autre, par exemple par une phrase relative¹ (proposition de Chartrand, 2012), mais une telle manipulation n'a jamais été observée jusqu'à maintenant dans les pratiques courantes. Quant à l'identification du nom noyau dont le CN serait le complément, elle n'est pas enseignée, mais régulièrement utilisée par l'enseignant-e A à titre de régulation: cette procédure semble une piste importante pour distinguer le CN d'autres compléments.

¹ Je veux essayer la robe dans la vitrine. <=> Je veux essayer la robe qui est dans la vitrine.

Les enseignant·e·s observé·e·s valorisent par ailleurs des activités d'ajout ou de changement de structure, non pas comme travail grammatical, mais comme aide à la production, avec l'objectif de varier les structures utilisées voire de les enrichir par la suite dans les textes. Si une telle visée est essentielle à la finalité de la grammaire au service de la production textuelle, elle n'aide pas à la construction de connaissances spécifiques au système de la langue et ne permet pas aux élèves de gérer les difficultés observées de délimitation et de distinction.

Quand la pluralité du métalangage utilisé entraîne des désaccordages (Champain, 2019) entre l'enseignant·e et ses élèves

La métalangage grammaticale est définie par Chartrand & de Pietro (2012, p. 8) comme « l'ensemble (ouvert) des termes et expressions métalinguistiques concernant la langue », dont une part est propre au domaine scolaire. Si d'autres recherches ont montré les difficultés des élèves à définir clairement les objets grammaticaux et à utiliser le métalangage pour en parler (par exemple les classes grammaticales, Beaumanoir-Secq, 2016), les pays francophones ont aussi des difficultés à harmoniser cette terminologie scolaire: ce manque d'harmonisation s'observe dans les documents à disposition des enseignant·e·s comme des élèves et la fonction de CN témoigne de cette non harmonisation. L'étiquette « complément du nom » a en effet une signification différente en Suisse romande et en France. Dans les consignes de la séquence A, l'étiquette « complément du nom » est tantôt utilisée pour parler uniquement des CN groupes prépositionnels (métalangage français, utilisé dans la consigne de l'extrait 2, en rouge dans la figure 1) et tantôt pour parler de la fonction générale des structures complétant un nom (métalangage romand, utilisé dans la consigne de l'extrait 3, en bleu dans la figure 1). De même, l'enseignante utilise deux étiquettes en parallèle (complément du nom versus expansion du nom) pour nommer des éléments identiques.

La même élève (é2) autour d'un exercice avec la consigne: Décrivez cette image des Argonautes aux prises avec les Sirènes. Employez le plus possible de compléments du nom.

é: un adjectif/ c'est un complément du nom

E: comment tu fais/ quand il y a une question/ comme ça/ pis tu te dis/ tiens/ on a fait ça/ pendant deux périodes/ (...) tu reprends ta théorie/ qu'on a vu/ au tout début/ et tu te dis/ tiens/ et si j'essaie/ par moi-même/ de me débrouiller/ ça te va/ comme réponse/ (...)

(Extrait 3, Classe A, générale, 10^e)

On observe dans l'extrait 3 le désaccordage entre l'élève 2 et son enseignant·e, entraîné par ce métalangage peu explicite voire incohérent. Le dialogue entre l'enseignant·e et l'élève devient en effet absurde quand l'élève reste sur le premier étiquetage, d'où sa question ("un adjectif/ c'est un complément du nom"), alors que l'enseignant·e pense au complément du nom comme étiquette pour pointer toutes les structures ayant pour fonction de compléter le nom (en lien avec la consigne de l'exercice).

Il ne s'agit pas d'incriminer le travail de l'enseignant·e, mais bien la terminologie des pays francophones qui peinent à se défaire de leurs origines culturelles multiples pour proposer un métalangage harmonisé et cohérent. Si la Suisse romande a fait l'effort d'une harmonisation intercantonale avec des mementos pour enseignant·e·s et élèves, certaines pratiques courantes montrent qu'un tel métalangage peine à entrer dans les pratiques, certain·e·s enseignant·e·s, utilisant un lexique appris dans leurs parcours professionnels ou propres aux moyens utilisés, résultant peut-être d'une certaine hybridation des différentes configurations de l'enseignement grammatical construites dans le processus historique (Darme, 2018), au détriment de la compréhension de leurs élèves, notamment en difficulté.

ENSEIGNER LA VALEUR DES TEMPS DU PASSÉ (TDP): ANALYSE DES PRATIQUES COURANTES

Dans le cadre de notre projet, nous appréhendons l'objet « valeur des temps du passé » à travers une conception systémique des temps verbaux. Nous présentons ici les principales dimensions retenues de manière succincte, l'objectif n'étant pas d'en proposer une analyse linguistique technique, mais de faire ressortir les enjeux didactiques de cet objet dont les études linguistiques ont par ailleurs montré la complexité (Merhan & Gagnon, 2021).

1. Les temps verbaux ne fonctionnent pas de manière isolée, mais sont organisés en systèmes.
2. Lorsqu'il ancre son texte dans le passé, l'énonciateur a le choix entre deux sous-systèmes (principalement), celui dont le pivot est le passé simple et celui dont le pivot est le passé composé, l'un et l'autre appartenant à des « mondes discursifs » (Bronckart, 1997) différents.
3. Un texte articule souvent plusieurs systèmes (ex: insertion d'un dialogue dans un texte au passé) ou sous-systèmes (ex.: combinaison de passages de récit et de narration).
4. Les valeurs des temps verbaux ne sont pas portées uniquement par les formes verbales elles-mêmes: y contribuent les organisateurs temporels, l'aspect lexical, etc.
5. Un même temps peut exprimer différentes valeurs, en fonction du co(n)texte. Ainsi, nous proposons d'appréhender l'expression de la valeur temporelle sous l'angle d'un « calcul » prenant en compte ces différentes dimensions.

Les deux séquences sur les TdP retenues dans le cadre de cet article déploient deux dispositifs relativement contrastés. La séquence C met en œuvre une démarche visant à faire construire les dimensions de l'objet par les élèves à travers différentes activités articulées – production orale, observations, manipulations – amenant ces derniers à émettre des hypothèses et à les ajuster. Cette phase de découverte / conceptualisation est suivie d'une institutionnalisation, qui donne ensuite lieu à différentes activités d'exercitation et de réinvestissement (cf. Figure 3). Elle semble donc plutôt s'inscrire dans une démarche de type inductive.

Cette séquence prend appui sur une variété de supports articulés en un mouvement allant du texte vers la phrase, puis retour au texte.

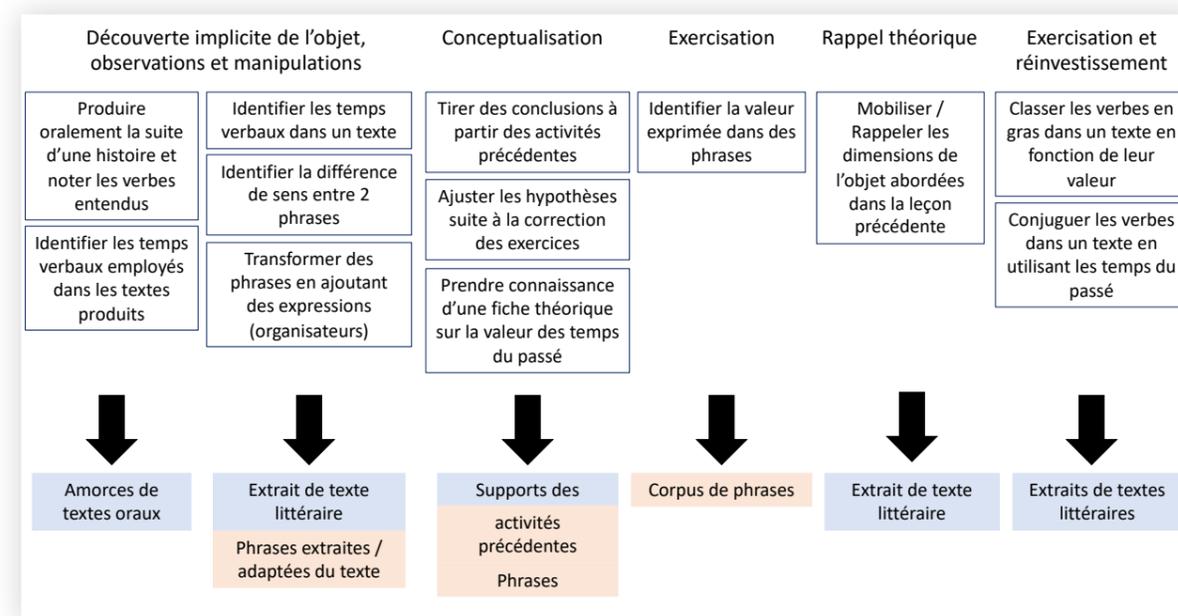


Figure n°3: Structure de la séquence C

La séquence D s'inscrit plutôt dans une démarche de type déductive. Elle part de dimensions posées a priori, en mobilisant partiellement les connaissances préalables supposées des élèves. Cet exposé des différentes dimensions de l'objet « valeur des temps du passé » est suivi de différentes activités visant à mobiliser ces dimensions (cf. Figure 4), puis d'un réinvestissement textuel. Cette séquence prend exclusivement appui sur des textes.

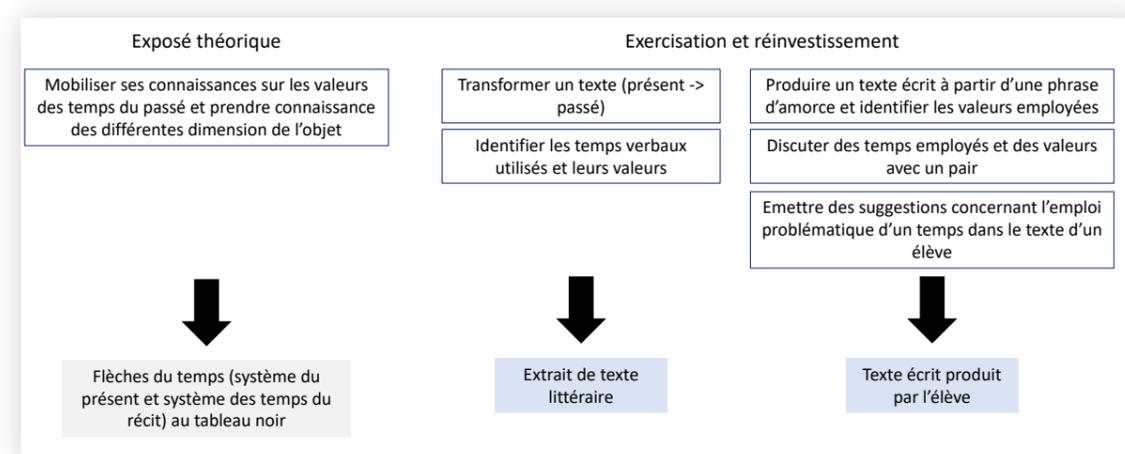


Figure n°4: Structure de la séquence D

Cette brève description des séquences appelle d'emblée un premier commentaire. Si l'enseignant·e de la séquence C laisse une large place aux observations des élèves et à l'émission d'hypothèses, et recourt à des procédés favorisant à notre sens la conceptualisation propre des élèves (notamment la confrontation à des exemples), elle adopte aussi, paradoxalement, une certaine posture de contrôle qui guide fortement par moments les observations des élèves. Cette posture nous donne matière à réfléchir: comment gérer les écarts entre ce qui est

construit par les élèves au cours de la phase d'observations / manipulations et la conception de l'objet construite en amont par le-la concepteur-riche de la séquence? Autrement dit, comment ne pas « plaquer » *in fine* une conception attendue sur des observations proposées par les élèves?

Conception du fonctionnement des temps dans les pratiques courantes

En dépit des démarches assez contrastées mises en œuvre dans ces deux séquences, les enseignant·e·s recourent tous deux à la ligne du temps pour représenter le fonctionnement des temps verbaux, comme nous l'illustrerons à partir de la séquence C. L'enseignant·e construit au tableau noir deux axes temporels, l'un pour les temps du passé, l'autre pour les temps du présent², sur lesquels sont placés les temps verbaux (cf. figure 5).

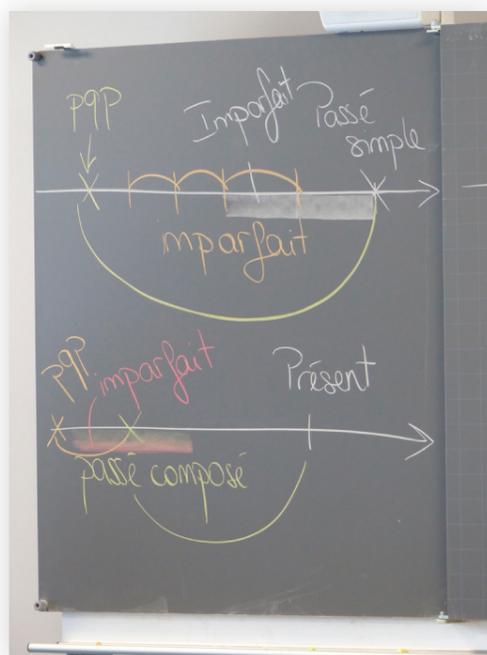


Figure n°5 : Représentation des « axes » du présent et des temps du récit au tableau noir (séquence C)

Des éléments dénotant une conception relativement systémique du fonctionnement des temps apparaissent dans la séquence D. L'enseignant·e utilise le terme « système » lorsqu'il introduit, en début de séquence, les deux lignes du temps dessinées au tableau : « du coup j'ai fait 2 flèches temporelles pour regarder les 2 systèmes / ici / donc là vous avez le système des temps du présent / [...] et ici vous avez les temps du récit / ce qu'on appelle les temps du récit ». Plus tard dans la séquence, iel met en évidence un jeu d'équivalences entre le système du présent et celui du passé : les relations unissant les temps verbaux composant ces deux systèmes sont mises en évidence à partir des notions d'antériorité et de postériorité. En outre, l'activité qui suit cet exposé exploite ces équivalences puisqu'elle consiste à transformer un texte au présent en utilisant le système du passé. Enfin, l'enseignant·e donne de la visibilité à la remarque d'un·e élève qui constate l'opposition systémique entre temps simples et temps composés :

Ens : donc ça c'est une très bonne observation / basée juste sur le fait de remarquer que c'est un temps composé et donc si c'est un temps composé / on peut partir du principe / de façon tous les temps composés vont être / vont avoir pour qualité on va dire temporelle indicative de dire ça se passe avant un autre temps

(Extrait 1, classe D, 10^e générale)

Ces éléments sont très intéressants à observer pour nous qui privilégions une conception systémique du fonctionnement des temps verbaux, et plus largement de la langue. Toutefois, nous avons constaté un écart important entre ce qui est enseigné dans ces deux séquences et notre propre conception de l'objet TdP. En effet, les enseignant·e·s restreignent le passé composé à l'expression de l'antériorité dans le système présent et abordent les temps du passé à travers un seul système tandis que nos séquences mettront en évidence deux sous-systèmes du passé appartenant à des mondes discursifs différents. Le fait d'opposer récit au présent et récit au passé comme le font les enseignant·e·s ne permet d'ailleurs pas d'appréhender ce choix possible de l'énonciateur. Précisons toutefois que la conception du système des temps mobilisée par les enseignant·e·s observé·e·s

² Dans cette séquence, il est également mis en évidence que les temps du présent apparaissent dans les dialogues des textes au passé. Cette dimension du fonctionnement des temps – changement de système à l'intérieur d'un texte qui n'est donc pas réduit à un seul système – n'apparaît pas dans la séquence D.

est celle que retient le moyen d'enseignement *L'Atelier du langage 10^e* (CIIP, 2010) tandis que la grammaire de référence à destination des enseignant·e·s (CIIP, 2013) mentionne les deux sous-systèmes du passé, conceptualisés dans nos séquences.

Articulation grammaire-texte et transferts compréhension-production

Du point de vue des valeurs proprement dites, exprimées par les différents temps du système du passé, la conceptualisation proposée aux élèves prend la forme d'une liste établissant des relations majoritairement univoques entre un temps et une valeur, à l'exception toutefois de l'imparfait (cf. Figure 6).

	Séquence A	Séquence B
PS	Action unique, principale (premier plan)	Action courte, terminée
IMP	<ul style="list-style-type: none"> Action secondaire (en lien avec action principale) Action non achevée (qui dure) Habitude Description 	<ul style="list-style-type: none"> Action en cours non terminée Habitude Description
PQP	Action antérieure dans le passé (en lien avec l'imparfait, le passé simple ou le passé composé)	Antériorité (dans le système passé)
PC	Action antérieure dans le présent (en lien avec un événement présent)	Antériorité (dans le système présent)
Cond.	/	Ou Futur du passé Postériorité

Figure n°6 : Liste des valeurs institutionnalisées dans les séquences C et D

Cette institutionnalisation sous forme de listes, qui tend à donner l'idée d'un ensemble relativement fixe de valeurs, est susceptible de poser quelques difficultés aux élèves en situation de production. Prenons pour exemple le plus-que-parfait associé à la valeur d'antériorité dans le passé. Dans l'exercice de la séquence C consistant à identifier les valeurs de formes verbales en gras dans un texte, les élèves n'éprouvent aucune difficulté à associer le plus-que-parfait à la valeur d'antériorité. En revanche, dans l'exercice de production partielle (conjuguer les verbes au bon temps dans un texte), seuls 8 élèves sur 20 utilisent un plus-que-parfait à l'endroit attendu. Cet exemple montre que les élèves semblent être en difficulté quand il s'agit d'identifier la ou les valeur(s) possible(s) dans un co(n)texte particulier.

De plus, il nous semble apparaître une certaine contradiction entre l'objet tel que construit ou exposé aux élèves et les régulations des deux enseignant·e·s, qui mettent davantage en exergue une appréhension dynamique des valeurs prenant en compte différents paramètres (organisateur, séquence textuelle dans laquelle se trouve la forme verbale, pour ne donner que quelques exemples). Ainsi, dans l'extrait ci-dessous, l'enseignant·e recourt à une analyse de la séquence textuelle pour faire comprendre le choix de la valeur de description, et donc de l'emploi de l'imparfait plutôt que du passé simple proposé par l'élève, ce procédé n'étant jamais mentionné en dehors des régulations :

E1: *moi j'ai mis euh tout autour du monastère la nuit froide enveloppa les arbres et la forêt*
 Ens: *alors là / ok // on se retrouve on est on est plutôt si on regarde la forme du texte et du premier paragraphe / on va / on va plutôt décider là / euh / que c'est on est dans la / on va regarder cette unité de description tu vois / tu poses le décor au départ donc du coup y'a cette unité avec la forme du texte / la forme du texte est descriptive / donc du coup / voilà / on va garder ici l'imparfait de description [...]*

(Extrait 2, séquence D, 10^e générale)

Quand le métalangage fait écran

Nous aborderons un dernier aspect de ces deux séquences sur les temps du passé, à savoir la question du métalangage, pour laquelle nous prendrons appui sur un extrait de la séquence C. Dans cette séquence, les élèves sont amené·e·s à émettre des hypothèses sur la valeur des temps à partir d'une série d'activités (cf. Figure 3). Il est intéressant de pointer ici que certaines expressions métalinguistiques (passé du passé, action principale, action secondaire, etc.) qui viennent spontanément aux élèves quand il s'agit de donner la valeur d'un temps verbal (« le passé simple c'est pour une action principale ») ne sont plus mobilisées par les élèves lors de la correction des exercices, sur lesquels iels étaient censé·e·s s'appuyer, paradoxalement, pour émettre leurs hypothèses. C'est particulièrement visible pour les valeurs d'action principale et d'action secondaire qui ne sont mentionnées que lors de l'émission d'hypothèses et de l'institutionnalisation.

De plus, il semble que les élèves rencontrent des difficultés à définir ces expressions qu'ils mobilisent pourtant spontanément, ainsi qu'à verbaliser les valeurs exprimées par les différentes formes verbales qu'ils rencontrent. Cela nous fait émettre l'hypothèse d'un métalangage³-écran, à savoir la mobilisation d'expressions vides « conceptuellement » : certains concepts sont empruntés au monde de la pensée des adultes sans une construction réelle du concept. Cette hypothèse serait à conforter au travers d'analyses plus fines sur un corpus plus conséquent.

IMPACT DE CES OBSERVATIONS SUR LA CONSTRUCTION DES SÉQUENCES

L'analyse des pratiques courantes permet d'approfondir la réflexion liée à la construction de séquences didactiques cohérentes sur le plan théorique, efficaces, notamment dans la construction de savoirs métalinguistiques par les élèves leur permettant ensuite une utilisation efficace dans des activités de production comme de compréhension, mais aussi acceptables pour les enseignant·e·s, de par leur proximité avec leurs pratiques et leur « zone d'efficacité » (Bronckart, 2008).

L'observation des élèves dans les pratiques courantes met en évidence certaines difficultés propres à l'enseignement du CN : confusions entre classes grammaticales, groupes et fonctions, difficulté à identifier les CN et à les distinguer d'autres fonctions. Nous avons par ailleurs pointé d'autres difficultés dans la délimitation des CN, leur juxtaposition ou leur emboîtement (Stoudmann, Bourdages & de Pietro, 2019). Dans les séquences du secondaire analysées, l'attention des élèves est surtout centrée sur une dimension du CN (la pluralité de ses structures), sans leur donner d'outils explicites pour les reconnaître. De même, la délimitation, la récursivité et l'emboîtement des CN sont des dimensions absentes des pratiques courantes observées. Du côté des TdP, nous avons remarqué une tendance des enseignant·e·s à focaliser l'institutionnalisation ou l'exposé des dimensions de l'objet sur un ensemble de valeurs relativement fixes, ne prenant pas en compte certaines dimensions (parfois abordées au fil des différentes activités) pourtant importantes pour le calcul des valeurs des temps (organiseurs, aspect, séquence textuelle dans lesquels apparaissent les temps, etc.).

Les pratiques observées montrent aussi une tendance à davantage utiliser la notion de CN sans développer chez les élèves cette compétence de secondarisation (Bautier & Goigoux, 2004), cette conscience métalinguistique nécessaire à la construction de connaissances explicites sur cette notion grammaticale. Concernant les TdP, les élèves montrent aussi des difficultés à verbaliser les valeurs exprimées par les temps verbaux, et à réinvestir en production textuelle les dimensions institutionnalisées.

Il semble donc y avoir un écart important entre les pratiques observées et les objectifs visés par notre projet quant aux dimensions des objets à enseigner et à la nécessité de penser la grammaire dans sa double finalité, au service du texte et dans le développement de connaissances explicites sur le système de la langue. Ce constat n'est qu'une hypothèse qui restera à vérifier par l'analyse de toutes les pratiques courantes en notre possession. Néanmoins, il nous semble que nos séquences devraient d'une part permettre le développement d'un sentiment linguistique des élèves, sans recourir au métalangage dans un premier temps, et d'autre part proposer des activités de manipulation et de conceptualisation des différentes dimensions des objets enseignés.

Concernant la conceptualisation et le métalangage utilisé, au vu des difficultés observées chez les élèves, il semble essentiel de proposer aux enseignant·e·s des moyens d'enseignement en accord avec les manières de décrire les faits de langue dans les mémentos et plans d'études. Saluant les tentatives d'harmonisation dans les documents officiels romands, il semble aussi nécessaire de sensibiliser les enseignant·e·s aux potentielles divergences dans les documents à leur disposition et à la nécessité d'une certaine vigilance de leur part, afin de favoriser un métalangage cohérent et partagé par l'ensemble des professionnel·le·s au primaire comme au secondaire. Notre projet sert aussi cette visée d'harmonisation et de cohérence à l'intérieur de l'enseignement obligatoire.

Enfin, comme une partie des enseignant·e·s privilégient des démarches déductives, il nous semble qu'un accompagnement pédagogique est nécessaire pour l'entrée dans nos séquences, qui proposent un ensemble d'activités mettant l'élève dans une posture de recherche (amorçage-problème, observations) et privilégient ainsi une démarche réflexive à propos des objets grammaticaux. Cet accompagnement, qui prend la forme d'un guide pédagogique pensé de manière ergonomique, est conçu pour fournir un ensemble d'éléments outillant les enseignant·e·s n'ayant pas l'habitude de mettre en place ce type de démarche. Ainsi, les rubriques « réponses attendues » et « obstacles potentiels et étayages de l'enseignant·e » (cf. annexe 2) sont conçues pour guider les enseignant·e·s dans les mises en commun. La rubrique « explicitations théoriques » permet de clarifier notre conception des objets enseignés. Nous envisageons en outre l'élaboration de capsules vidéo pour expliciter des choix théoriques importants, comme par exemple la distinction de deux sous-systèmes du passé.

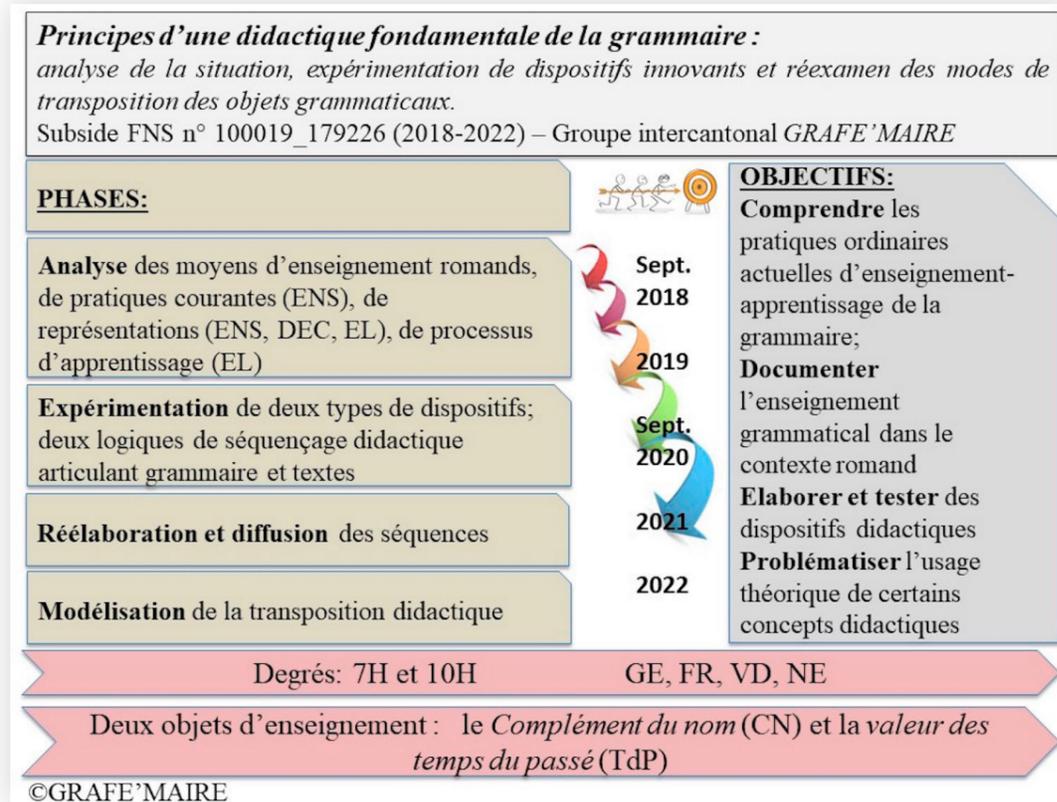
Cette prise en compte du contexte d'enseignement des objets CN et TDP dans l'élaboration de séquences didactiques et son éclairage sur les enjeux et difficultés du terrain d'une part, les phases du projet qui vont suivre ces premières étapes (expérimentation et réélaboration des séquences) d'autre part, nous semblent relever

d'une ingénierie didactique que nous qualifierions d'interactive. Elle permet de donner une place à l'expertise, aux pratiques courantes et aux préoccupations des enseignant·e·s dans la conceptualisation de séquences d'enseignement que nous espérons porteuses de sens.

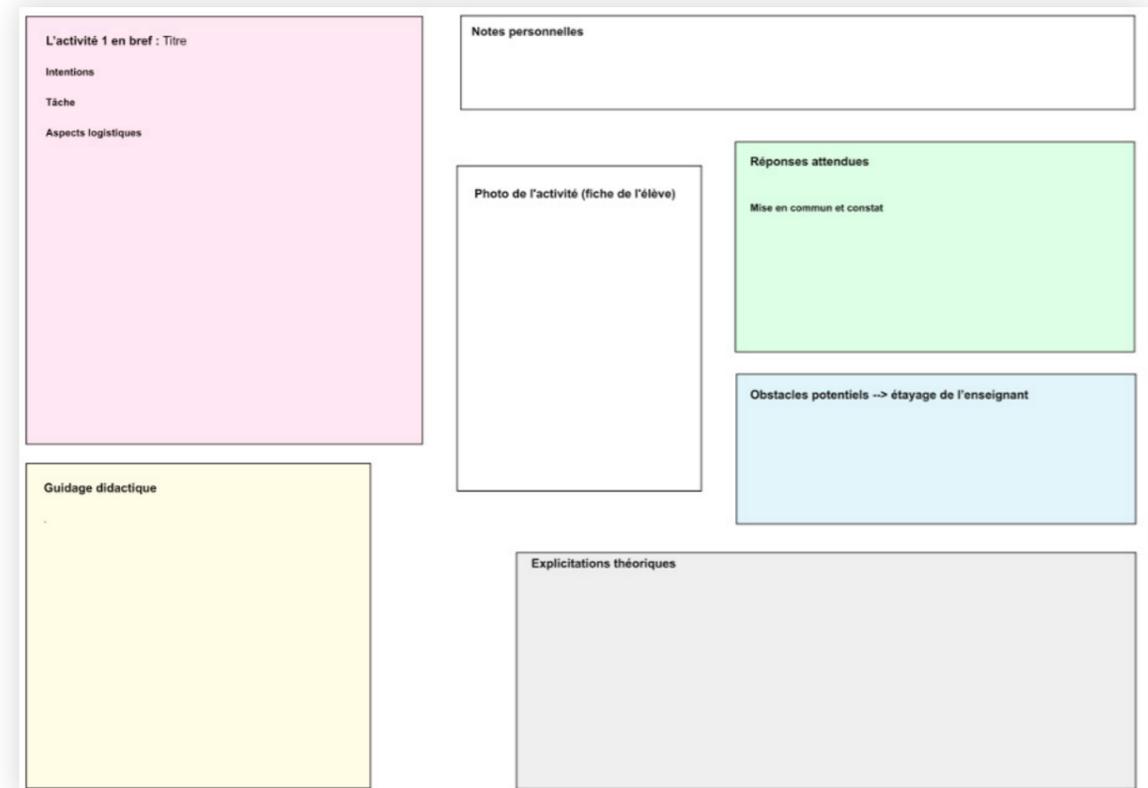
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anadon M. (2007). *La recherche participative : Multiples Regards*. Presses de l'Université du Québec.
- Artigue, M. (2002). Ingénierie didactique : quel rôle dans la recherche didactique aujourd'hui ? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 8(1), 59-72.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Bautier E. & Goigoux R. (2004). Difficultés d'apprentissage, processus de secondarisation et pratiques enseignantes : une hypothèse relationnelle. *Revue française de pédagogie*, 148, 89-100.
- Bronckart, J.-P. (1997). *Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionnisme socio-discursif*. Delachaux et Niestlé.
- Bronckart, J.-P. (2008). Un retour nécessaire sur la question du développement. In M. Brossard & J. Fijalkow (éd.), *Vygotski et les recherches en éducation et en didactiques* (p. 237-250). Presses universitaires de Bordeaux.
- Bulea Bronckart, E., Marmy Cusin, V. et al. (2018-2021). *L'enseignement des compléments du nom et des valeurs des temps du passé. Analyse de la situation en Suisse romande, élaboration de corpus notionnels cohérents et expérimentation de dispositifs didactiques innovants. Projet soutenu par le Centre de compétences romand de didactique disciplinaire (2Cr2d)*.
- Bulea Bronckart, E., Marmy Cusin, V. & Panchout-Dubois, M. (2017). Les exercices grammaticaux dans le cadre de l'enseignement rénové du français : usages, problèmes, perspectives. *Repères*, 56, 131-149.
- Champain, P. (2019). Les difficultés de compréhension des attentes de l'école : du malentendu au mal attendu. Point de vue des enseignants et mise en perspective avec les productions d'élèves, étude exploratoire. *La Lettre de l'AIRDF*, 66, 10-15.
- Chartrand, S. (2012). *Les manipulations syntaxiques. De précieux outils pour comprendre le fonctionnement de la langue et corriger un texte*. Montréal : CCDMD.
- Chartrand, S. et De Pietro, J.-F. (2012). Pour une harmonisation des terminologies grammaticales scolaires de la francophonie : quels critères pour quelles finalités ? *Enjeux*, 84, 5-31.
- Chiss, J.-L. & David, J. (2011). Métalangages, didactique du français et enseignement de la grammaire. *Le français aujourd'hui*, HS01, 117-127.
- CIIP (2010). *L'atelier du langage 10^e* (ouvrage adapté sous l'égide de la CIIP). Paris/Neuchâtel : Hatier.
- CIIP (2013). *Lire, écrire, comprendre la grammaire et la langue*. Neuchâtel : CIIP.
- Class B. & Schneider D. (2013). La Recherche Design en Éducation : vers une nouvelle approche ? *Frantice.net*, 7, 5-16.
- Darme, A. (2018). *Enseigner la grammaire pour développer l'expression de la pensée ? Éléments d'histoire de la grammaire scolaire en Suisse romande*. Genève : Université de Genève, 372 pages (thèse non publiée).
- Goigoux, R. (2017). Associer chercheurs et praticiens à la conception d'outils didactiques ou de dispositifs innovants pour améliorer l'enseignement. *Éducation et didactique*, 11(3), 135-142.
- Merhan, M. & Gagnon, R. (2021). Repenser l'enseignement des temps du passé à l'aide de la notion d'articulation. In E. Bulea Bronckart & C. Garcia-Debanco (éd.), *L'étude du fonctionnement de la langue dans la discipline Français : quelles articulations ?* (pp. 135-156). Presses universitaires de Namur.
- Morrisette, J. (2013). Recherche-action et recherche collaborative : Quel rapport aux savoirs et à la production de savoirs ? *Nouvelles pratiques sociales*, 25(2), 35-49.
- Riegel, M., Pellat, J.-Ch & Rioul, R. (1994). *Grammaire méthodique du français*. Paris : PUF.
- Roy P. (2019). *Des recherches participatives en éducation : convergences et divergences ?* Colloque international francophone sur les recherches participatives, 28-29 novembre 2019, HEP Fribourg, Suisse.
- Sanchez E. & Monod-Ansaldi R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. *Éducation et didactique*, 9 (2), 73-94.
- Stoudmann, S., Bourdages, R. & de Pietro, J.-F. (2019). *Zoom sur les élèves : accès aux savoirs et raisonnements grammaticaux, questions métalinguistiques et métalangagières*. Workshop interne GRAFE'MAIRE avec Marie Nadeau et Carole Fischer comme invitées, 10-11 octobre 2019, Université de Genève, Suisse.

³ En l'occurrence ici la « métalangue explicative des contenus » pour reprendre l'expression de Chiss et David (2011, p. 120).



Annexe 1: Architecture du projet GRAFE'MAIRE



©GRAFE'MAIRE

Annexe 2 : Maquette du guide pédagogique accompagnant les séquences didactiques (GRAFE'MAIRE)

Développer des séquences d'enseignement de l'orthographe dans une démarche de Recherche d'Ingénierie Didactique en Collaboration: quels enjeux ?

Solenn PETRUCCI, professeur formateur académique, académie de Grenoble, France et doctorante à l'université de Genève, Suisse (solenn.petrucci@etu.unige.ch)

Résumé : Dans le cadre d'une démarche de Recherche d'Ingénierie Didactique en Collaboration (RIDCO) (Aeby & Cordeiro, 2019), nous avons développé avec des enseignant·e·s du primaire et du secondaire I des séquences innovantes de l'enseignement de l'orthographe. Prenant appui sur les données recueillies lors des séances de formation, nous analysons dans cette communication des transcriptions d'échanges entre la chercheuse et les enseignant·e·s pour comprendre les enjeux de cette collaboration. Nous nous interrogeons sur les conditions favorisant un partage des savoirs et permettant la création d'un nouvel outil d'enseignement de l'orthographe utilisable en classe.

Mots-clés : Collaboration - Orthographe - Ingénierie didactique

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une thèse de doctorat en didactique du français (Petrucci, 2021, nous avons adopté une démarche de recherche d'ingénierie didactique en collaboration (RIDCO) (Aeby & Cordeiro, 2019) afin de développer avec des enseignant·e·s du primaire et du secondaire I des séquences innovantes de l'enseignement de l'orthographe. Les données collectées pendant une année sur le terrain nous ont amenée à nous poser un certain nombre de questions sur les enjeux de cette collaboration. Dans cette communication, notre objectif est d'observer comment circulent les savoirs dans une collaboration entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s et nous nous interrogerons sur les conditions pouvant favoriser un partage de savoirs entre chercheur·euse·s et praticien·ne·s. Nous commencerons par expliquer pourquoi nous avons choisi de nous intéresser à l'enseignement de l'orthographe. Puis, nous présenterons l'ensemble de la recherche et nous décrirons le cadre théorique sur lequel cette recherche s'appuie. Nous reviendrons alors sur la collaboration menée avec les enseignant·e·s et nous analyserons deux moments significatifs pour essayer de mettre en lumière les enjeux de ce type de recherche participative.

Si nous avons choisi d'entamer une recherche sur l'enseignement de l'orthographe française, c'est parce que la maîtrise de cette orthographe est particulièrement difficile si nous la comparons aux orthographe espagnole et croate, par exemple. En français, les scripteurs doivent maîtriser un système d'écriture complexe que certains linguistes qualifient d'« opaque » (Fayol & Jaffré, 2008). Ainsi, la correspondance entre phonèmes (unités sonores minimales) et graphèmes (unités graphiques minimales) n'est pas biunivoque et cela fait de l'apprentissage de l'orthographe française un long chemin semé d'embûches. La nature de notre orthographe pose des problèmes aux apprenant·e·s, mais aussi aux enseignant·e·s, ce qui en fait un objet de recherche particulièrement riche.

Plusieurs recherches ont tenté de faire le point sur le niveau des élèves. Pour la France, nous nous référons à celles de Chervel et Manesse et de Manesse et Cogis en 1986-1987 et 2005. Les résultats révèlent une baisse du niveau : le nombre d'erreurs a augmenté, essentiellement en orthographe grammaticale, et les écarts entre les élèves se sont creusés. Manesse (2006) évoque notamment « des résultats en chute assez spectaculaire concernant les accords nominaux et verbaux et la conjugaison ». Ces résultats sont confirmés par d'autres recherches portant sur les élèves en fin de primaire (Rocher, 2008 ; Andreu & Steinmetz, 2016) qui concluent à une augmentation du nombre d'erreurs particulièrement en orthographe grammaticale. Pour la Suisse romande, nous disposons de peu de données. Béatrix Köhler (1991) a montré dans une étude menée dans le canton de Vaud et portant sur des élèves de 10 et 11 ans que les erreurs liées à l'orthographe grammaticale sont les plus fréquentes chez les élèves. Ces résultats de recherche ainsi que des observations menées sur le terrain (Petrucci, 2019b) ont été pris en compte pour concevoir les séquences innovantes d'enseignement ciblées sur l'orthographe grammaticale que nous allons évoquer ensuite.

PRÉSENTATION DE LA RECHERCHE ET CADRE THÉORIQUE

Les données que nous allons présenter ont été collectées au cours d'une recherche qui a pour objectif de comparer, au moyen d'une démarche prétest/posttest, les effets de deux types d'enseignement de l'orthographe sur les capacités orthographiques d'élèves âgés de 11 et 13 ans. Dans le groupe témoin, les enseignant·e·s ont travaillé selon leurs habitudes, sans intervention de notre part, on peut donc qualifier de « traditionnel » ou « habituel » cet enseignement de l'orthographe. Dans le groupe expérimental, nous avons profité de séances de formation continue pour concevoir et élaborer, en collaboration avec les enseignant·e·s, des séquences de production textuelle pertinentes pour travailler les accords des noms et du verbe en lien avec les objectifs du plan d'études romand. Pour construire ces séquences innovantes, nous avons pris appui sur les apports récents de la didactique de l'ortho-

graphie montrant que celle-ci doit être enseignée de manière articulée à la production d'un texte (Allal et al., 2001). C'est à la collaboration menée avec des enseignant·e·s du primaire dans une école genevoise que nous allons nous intéresser dans la suite de cette communication.

Nous avons vu que les études traitant du niveau des élèves depuis les années 1990 indiquaient une baisse de leurs performances. En parallèle de cela, de nombreux travaux en didactique ont été menés pour essayer de renouveler l'enseignement de l'orthographe. Nous nous sommes intéressée aux travaux des chercheurs qui ont exploré les rapports entre enseignement de l'orthographe et production textuelle afin d'améliorer les compétences orthographiques des élèves en situation d'écriture. C'est ce qui a déjà été expérimenté dans la recherche de Morin, Montésinos-Gelet, Parent et Charron (2005) et dans celle d'Allal (Allal, 1997 ; Allal et al., 2001). Cependant, les résultats ne sont pas homogènes et dépendent de l'âge des élèves et de leur niveau initial (Allal et al., 2001). Fayol et Jaffré (2008) notamment estiment que la démarche d'Allal mérite d'être poursuivie et évaluée à nouveau.

Bien que ces travaux de recherche soient extrêmement prometteurs, nous pouvons nous interroger sur leur impact sur les pratiques des enseignant·e·s. En effet, dans un article de 2011 intitulé « Didactique de l'orthographe : avancées ou piétinements ? », Brissaud constatait une diffusion insuffisante de ces travaux dans les classes et appelait à davantage de collaboration entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s pour qu'il y ait un impact des recherches sur les pratiques.

Le design de recherche que nous avons choisi, à savoir la recherche d'ingénierie didactique en collaboration ou RIDCO (Aeby & Cordeiro, 2019), tente d'aller dans ce sens. Nous avons associé les enseignant·e·s à la conception de l'outil qui serait expérimenté en classe, considérant ainsi l'enseignant·e comme un « sujet capable, pragmatique et agissant » pour reprendre les termes de Rabardel et Pastré (2005, p. 3). Nous nous situons à l'opposé d'une démarche applicationniste et nous tentons de construire en collaboration avec l'enseignant·e un outil, à savoir une séquence didactique, qui sera utilisable en classe. Nous pensons que ce type de démarche peut se révéler bénéfique en situation de formation continue, car, si on se réfère au concept d'« acte instrumental » développé par Vygotski (1925/1994), l'outil peut avoir un effet sur l'activité de l'enseignant·e et le transformer.

Pour analyser et comprendre le travail enseignant, nous nous référons à l'outil comme élément structurant du travail. Dans une perspective marxienne (1867, 1978), l'outil façonne le travail et transforme celles et ceux qui l'utilisent. Wirthner et Schneuwly (2004, p. 110) expliquent d'ailleurs que « puisque l'outil donne une forme à l'activité, la transformation de l'outil transforme l'activité, les manières de se comporter face à l'objet et aux autres ». Cette idée a pu être mise à l'épreuve dans la thèse défendue par Wirthner (2006, p. 105) qui fait l'hypothèse que « les outils de travail transforment non seulement " l'objet " sur lequel ils s'appliquent mais aussi leur utilisateur (...). L'outil est transformé à son tour par l'effet du style de l'enseignant·e, touchant à ses manières de faire comme à ses conceptions de l'objet à enseigner et enseigné ». Cet acte de transformation qui s'effectue par l'utilisateur·trice sur l'outil, mais aussi, dans un mouvement de retour, de l'outil sur l'utilisateur nous intéresse particulièrement. En effet, cette façon d'envisager le rapport outil-utilisateur semble prometteuse dans le contexte de la formation des enseignant·e·s, dans la mesure où, d'après Dolz, Moro et Pollo, « l'utilisation adaptée de l'outil suppose l'appropriation de nouvelles capacités humaines émergeant au cours des différentes activités que l'outil permet » (2000, p. 46).

Après avoir mis en lumière les processus de transformation à l'œuvre entre l'outil et l'enseignant·e, nous devons nous interroger sur les conditions d'utilisation de l'outil. Pour que l'outil soit utilisé en classe, il faut, si l'on en croit Goigoux et Cèbe (2009, p. 2), qu'il relève à la fois du « souhaitable » et « du raisonnable » ... « du souhaitable » parce que cet outil doit être cohérent avec les résultats de la recherche et « du raisonnable » parce qu'il ne doit pas être trop éloigné des pratiques habituelles des enseignant·e·s. Nous avons donc fait le choix d'accorder une place centrale à la dimension collaborative (Desgagné, 1997) dans cette recherche qui est faite avec et non sur les enseignant·e·s (Lieberman, 1986).

C'est le statut accordé à la participation de l'enseignant·e qui rapproche la recherche d'ingénierie didactique en collaboration (RIDCO) d'autres recherches participatives avec lesquelles elle partage un certain nombre de principes. Nous pensons notamment à la recherche orientée par la conception (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015) et à la recherche collaborative (Desgagné, 1997), où la dimension de recherche d'ingénierie collaborative constitue l'épine dorsale de la collaboration chercheur-enseignant·e·s.

Cependant, elle s'en éloigne à plusieurs égards. Certains choix ont, en effet, été guidés par les contraintes de temps, car cette recherche a été menée dans un temps imparti dans le cadre d'un projet doctoral. D'une part, le caractère itératif est ici très limité, dans la mesure où le canevas de séquence que nous allons présenter dans la suite de cette communication n'a été expérimenté que deux fois par chaque enseignant·e ; d'autre part, la recherche orientée par la conception a pour origine un questionnement commun des enseignant·e·s et des chercheurs, alors qu'ici la chercheuse arrive avec une proposition. Il était en effet impossible de faire émerger les besoins dans chacune des trois équipes avec lesquelles nous avons collaboré. Une autre caractéristique intéressante de cette RIDCO est la place des savoirs de chaque intervenant. En effet, la collaboration repose sur des savoirs différents, mais d'importance égale et complémentaires.

QUELLE COLLABORATION ?

C'est sur cette collaboration que nous allons à présent nous arrêter. Commençons par une présentation des acteur·ice·s impliqués. 26 enseignant·e·s ont participé aux séances de formation. Ils et elles enseignent au primaire à Genève ou au secondaire I en France. Nous ne reviendrons que sur les séances de formation qui ont eu lieu à Genève et ici nous n'utiliserons que les données issues du travail mené avec une école primaire de Genève. En ce qui nous concerne, nous intervenons dans le cadre de la formation continue en tant que formatrice. Les enseignant·e·s étaient informé·e·s que cette formation s'intégrait dans un projet de recherche et l'ensemble de la recherche leur avait été présenté l'année précédente, avant qu'ils ne donnent leur accord.

Nous allons à présent détailler les étapes du travail mené conjointement avec les enseignant·e·s pour aboutir à la construction d'un dispositif didactique exploitable en classe, en l'occurrence deux séquences d'enseignement de l'orthographe articulées à la production textuelle. Le choix a été fait de ne pas fournir de prototype aux enseignant·e·s, mais de construire intégralement la séquence à partir d'un canevas. L'objectif était que les textes et exercices qu'ils sélectionneraient correspondent aux besoins et aux capacités de leurs élèves.

Ce travail en séquence suit une démarche inductive en huit étapes avec pour principe de travailler l'orthographe en contexte, puis hors contexte et à nouveau en contexte (Paret, 2000). Nous nous sommes inspirée de propositions faites en didactique de la grammaire qui nous semblaient transposables et pertinentes dans le cas de l'enseignement de l'orthographe. Ce qui nous intéresse particulièrement dans la proposition de Paret c'est le « mouvement caractéristique de l'enseignement stratégique » (p. 33) dans lequel l'enseignant·e tout d'abord contextualise les apprentissages, puis décontextualise pour « abstraire le phénomène de son contexte particulier pour le comprendre » afin d'accéder à une généralisation, et enfin recontextualise les savoirs.

Le canevas de séquence suivant est proposé aux enseignant·e·s :

1. Production initiale (un court écrit avec amorce)
2. Observation de corpus
3. Élaboration et utilisation d'outils
4. Mobilisation de la notion observée dans une production simplifiée
5. Phase d'institutionnalisation
6. Activités d'entraînement
7. Retour sur la production initiale
8. Production finale

Chaque séance de formation a duré trois heures. La première a servi d'introduction avec une discussion sur les genres abordés dans les deux séquences didactiques qui ont été ensuite construites. Lors de la deuxième séance de formation, nous avons élaboré la première séquence didactique à partir du canevas que nous venons de présenter. Cette séquence didactique a alors été mise en œuvre en classe. Enfin, lors de la dernière séance de formation, nous avons fait le bilan de la séquence didactique suite à sa mise en œuvre en classe et nous avons construit une nouvelle séquence didactique en tenant compte des demandes de réajustement des enseignant·e·s.

LA COLLABORATION AVEC LES ENSEIGNANT·E·S: ANALYSE DE DEUX MOMENTS

Après avoir décrit les différentes étapes de cette collaboration, nous allons à présent nous intéresser à la nature de cette collaboration. Les enseignant·e·s sont associé·e·s dès le début au processus de construction : la séquence n'est qu'à l'état de canevas comme nous venons de le voir et elle est construite par les enseignant·e·s. C'est pour cela que nous parlons de recherche d'ingénierie didactique en collaboration. Les séances de formation ont été pensées pour qu'il y ait des apports théoriques, mais aussi et surtout pour que puisse se réaliser un travail commun autour de la construction de séquence. C'est ainsi qu'il peut à notre sens y avoir un véritable partage des savoirs.

Lorsque nous avons procédé à l'analyse des enregistrements des formations, nous avons choisi de réfléchir à cette question des savoirs, à leur circulation et à leur partage. Nous allons à présent décrire la méthode d'analyse des transcriptions des enregistrements des séances de formation. Nous disposons au total de 27 heures d'enregistrements et nous avons choisi de nous intéresser aux deux premières séances de formation menées avec un des trois groupes. L'une des questions principales que nous nous posons au sujet de cette collaboration est de savoir comment favoriser la circulation des savoirs afin de coconstruire des dispositifs d'enseignement innovants.

Pour y répondre, nous avons catégorisé et identifié dans les transcriptions les types de savoirs mobilisés par la chercheuse et les enseignant·e·s et nous avons cherché à observer la circulation et le partage de ces savoirs. Du côté des enseignant·e·s, les savoirs mobilisés sont : les savoirs issus de l'expérience professionnelle, les savoirs

issus de leur propre vécu d'élève et les savoirs issus de leur formation. Quant à la chercheuse, elle dispose de la connaissance des pratiques ordinaires des enseignant·e·s (Petrucci, 2019b), de savoirs issus de la recherche en didactique, notamment la maîtrise de l'objet d'enseignement et la connaissance d'outils efficaces, ainsi que de connaissances sur les capacités des élèves grâce aux tests menés durant l'année 2017-2018 (Petrucci, 2019a) et grâce aux recherches citées précédemment.

Pour aller plus loin dans la compréhension du processus de collaboration, nous allons à présent analyser deux moments clés qui se sont déroulés lors des séances de formation.

VERS UN PARTAGE DES SAVOIRS ?

Le premier moment se situe lors de la première séance et permet de mettre en lumière l'appropriation des savoirs par les enseignant·e·s. Après avoir présenté la formation et réglé les questions organisationnelles, nous proposons aux participant·e·s un dispositif pour connaître leurs représentations par rapport à l'orthographe. Nous lisons des affirmations et les enseignant·e·s doivent se positionner à gauche de la salle s'ils sont d'accord ou à droite s'ils ne sont pas d'accord. Ce passage que nous allons commenter se situe à 37 minutes du début de la séance. Nous avons jusqu'à présent parlé du niveau des élèves et de la difficulté à enseigner l'orthographe, et il leur est demandé de réagir sur la phrase suivante : « Souvent les enfants connaissent les règles mais ne les appliquent pas ». Après une discussion sur les mots utilisés dans cette affirmation et sur leur compréhension de cette phrase, les enseignant·e·s évoquent des situations concrètes vécues en classe et un enseignant tente d'apporter des explications.

Un·e enseignant·e dit :

si ça mobilise: trop de choses en même temps: l'application va être difficile: dans un premier temps en tout cas:

Un·e autre ajoute :

c'est frappant: bien je reprends par exemple plus récemment on a travaillé l'impératif: on a vu: pour le singulier en général c'est -e- ou -s- et: jamais les deux: sauf quand il y a le -en- après:

L'enseignant·e décrit alors le travail mené avec les élèves et conclut par :

régulièrement il y avait des choses qui étaient pas: appliquées: parce que c'estH oui↑ c'est complexe↑

On reste ici dans des constats. Les enseignant·e·s mobilisent les savoirs issus de leur expérience professionnelle. Nous intervenons alors pour apporter des éléments théoriques et expliquer que cette difficulté rencontrée par les élèves a été étudiée par des chercheurs, nous pensons à Fayol et Largy (1992). Nous nous référons alors à des savoirs issus de la recherche :

le problème là c'est le transfert: des connaissances: ça fait appel à deux types de savoirs différents / il y a le "savoir/ que:" "je sais que je dois accorder dans tel cas": et ensuite il y a le "savoir: faire":

Et nous développons :

c'est une des questions au cœur de ma thèse et on travaillera là-dessus quand on fera les séquences / il faut trouver le moyen d'automatiser↓ il est important de proposer des exercices ciblés sur un seul point d'orthographe↓

C'est un moment clé de cette première journée de formation parce que c'est à ce moment-là qu'est introduit le principe d'un travail en séquence d'activités autour d'un fait orthographique ciblé. Et c'est sur la construction de séquences didactiques axées sur un genre textuel que le reste de la formation va porter. Il est donc très important que les enseignant·e·s comprennent l'intérêt de travailler ainsi avec les élèves pour qu'ils et elles adhèrent aux propositions de travail qui vont leur être faites ensuite.

Dans la suite de la discussion, deux enseignant·e·s réutilisent le vocabulaire que nous avons introduit précédemment et s'approprient ces savoirs qui relèvent de la psycholinguistique et de la didactique du français. Un·e enseignant·e réutilise « automatisé » et « ciblé » tandis qu'un·e autre réutilise les expressions « savoir que » et « savoir-faire ». Un vocabulaire commun est donc utilisé. En plus de pouvoir se référer à leurs connaissances du terrain et à un certain nombre de constats qu'ils peuvent faire au quotidien, les enseignant·e·s partagent désormais de nouveaux savoirs avec la chercheuse pour construire l'outil didactique.

UN PARTAGE DIFFICILE À OPÉRER

Nous allons à présent nous intéresser à un autre temps de formation qui a lieu un mois et demi après avec le même

groupe d'enseignant·e·s. Nous avons choisi le terme de résistance pour résumer ce moment.

La séance commence par des échanges entre collègues autour des grands thèmes abordés lors de la première séance de formation. Chaque groupe se voit attribuer un petit papier avec une thématique et les enseignant·e·s doivent noter leurs idées à propos de ce sujet pendant quelques minutes. Sur l'un des papiers est inscrit « Travailler l'orthographe avec la production textuelle ».

Pour un·e des enseignant·e·s, le lien entre l'orthographe et la production textuelle semble *a priori* évident : si on travaille l'orthographe j'ai l'impression que c'est quand même pour : **produire** des **textes**↑ et pas juste pour : écrire des règles les faire jolies : et puis remplir des cahiers d'exercices :

Cependant lorsqu'on avance dans les échanges, on s'aperçoit que ce n'est pas ancré dans les pratiques habituelles. Un·e autre enseignant·e dit : mais on le fait pas forcément quand on travaille le genre textuel : on n'axe pas vraiment sur ça : sur l'orthographe en somme : plus sur le contenu : sur la structure : voilà↑

Et un·e autre enseignant·e ajoute : c'est vrai qu'au primaire l'institution : / fait que : elle a plutôt tendance à nous : faire **séparer** ces deux choses : mais c'est vrai que : on dissocie pas mal : entre les moments où on fait la production textuelle et où on travaille vraiment l'orthographe↑

Nous essayons alors de montrer l'intérêt de lier l'enseignement du genre et celui de l'orthographe. Deux heures après, lors de la même séance de formation, alors qu'on est en train de construire cette séquence et de définir les objets à enseigner, une enseignante qui n'est pas encore intervenue dit :

oui c'est plus un prétexte d'écriture pour travailler l'orthographe : que de travailler le genre textuel en soi↑

Cette remarque montre bien que le partage de principes communs n'est pas si simple. La séquence didactique que nous proposons intègre l'enseignement de l'orthographe à la production textuelle et donc à l'étude du genre, car c'est ce que préconisent différent·e·s didacticien·ne·s comme Allal (Allal *et al.*, 2001). Or, cette démarche est très éloignée des pratiques habituelles des enseignant·e·s du primaire qui distinguent l'étude du fonctionnement de la langue et l'étude du français pour produire des textes. C'est d'ailleurs ce que nous avons pu observer lors de l'année 2017-2018 où nous avons suivi six enseignantes sans intervenir dans leurs habitudes de travail.

Au bout des neuf heures de formation, nous avons réussi à produire deux séquences qui ont ensuite été expérimentées en classe. Pour cela, il a été nécessaire de négocier et de se rapprocher du mode de fonctionnement des enseignant·e·s en utilisant par exemple leurs moyens d'enseignement pour leur montrer qu'il ne s'agissait pas de révolutionner leur enseignement du français. En effet, la plupart des textes et des exercices ont été repris dans les moyens d'enseignement utilisés par les enseignant·e·s.

POUR CONCLURE

Grâce à cette collaboration, un objet commun a été construit, chacun ayant apporté son expérience, ses compétences et ses savoirs. En ce sens, on peut dire que la collaboration a été productive. L'idée de départ était de travailler avec des enseignant·e·s pour les amener à changer leurs pratiques, or une forme de résistance s'est opérée, peut-être parce que nous sommes trop éloignée de leurs pratiques ordinaires. C'est donc une limite que nous avons pu observer dans cette collaboration. Une meilleure prise en compte des habitudes de travail pourrait aider à dépasser cet obstacle. Pour que la collaboration soit efficace, il faut acquérir une connaissance aussi fine que possible des pratiques des enseignant·e·s et trouver le point de rencontre entre l'innovation et les pratiques habituelles.

Cette collaboration a permis d'élaborer une première version d'un outil qui mérite encore d'être travaillé. Parmi les pistes qui commencent à se dessiner, nous aimerions explorer celle de la flexibilité. En effet, il conviendrait de retravailler la séquence pour qu'elle se présente sous forme de modules utilisables de façon plus libre pour s'adapter aux besoins des enseignant·e·s.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aeby Daghe, S. & Cordeiro, G. S. (2019, août). Un projet d'ingénierie didactique en collaboration sur la compréhension en lecture au début de l'école primaire. In Aebey Daghe, S. & Cordeiro, G. S. (Prés.), Émergence, légitimation et validation de notions dans un projet d'ingénierie didactique en collaboration sur la compréhension en lecture au début de l'école primaire. *Symposium conduit au 14e Colloque de l'AIRDF 2019*, Lyon.
- Allal, L., Béatrix Köhler, D., Rieben, L., Rouiller Barbey, Y., Saada-Robert, M. et Wegmuller, E. (2001). *Apprendre l'orthographe en produisant des textes*. Éditions universitaires.
- Allal, L. (1997). Acquisition de l'orthographe en situation de classe. Dans L. Rieben, M. Fayol et C. Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition*. Delachaux et Niestlé.
- Andreu, S. & Steinmetz, C. (2016). Les performances en orthographe des élèves en fin d'école primaire (1987-2007-2015). *Note d'information de la DEPP*, 28. Consulté le 9 septembre 2019 à l'adresse https://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/07/5/depp-ni-2016-28-performances-orthographe-élèves-fin-école-primaire_658075.pdf
- Béatrix Köhler, D. (1991). *Dis-moi comment tu orthographies, je te dirai qui tu es : analyse des performances orthographiques des élèves de 5e et 6e*. Centre vaudois de recherches pédagogiques (CVRP).
- Brissaud, C. (2011). Didactique de l'orthographe : avancées ou piétinements ? *Pratiques*, 149/150, 207-226.
- 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), 371-393.
- Dolz, J., Moro, C., & Pollo, A. (2000). Le débat régulé : de quelques outils et de leurs usages dans l'apprentissage. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 22(1), 39-59.
- Fayol, M., & Jaffré, J. P. (2008). *Orthographier*. PUF.
- Fayol, M. & Largy, P. (1992). Une approche expérimentale de l'accord sujet-verbe. *Langue française*, 95, 80-98.
- Goigoux, R. & Cèbe, S. (2009). Un autre rapport entre recherche, pratique et formation. Les instruments didactiques comme vecteur de transformation des pratiques des enseignants confrontés aux difficultés d'apprentissage des élèves. *Conférence invitée en clôture du colloque du réseau international de Recherche en Education et Formation (REF)*, Université de Nantes, 19 juin 2009.
- Lieberman, A. (1986). Collaborative research: Working with, not working on. *Educational leadership*, 43(5), 28-32.
- Manesse, D. (2006). Le chaudron de l'évaluation. *Cahiers pédagogiques*, 440, 14-15.
- Marx, K. (1867/1993). *Le Capital. Livre I*. Presses universitaires de France.
- Morin, M.-F., Montésinos-Gelet, I., Parent, J., et Charon, A. (2005). L'impact d'une approche intégrée du français écrit sur les compétences orthographiques au primaire. *Lettre de l'AIRDF*, 2, 24-29.
- Paret, M. (2000). Enseigner stratégiquement la grammaire. *Québec Français*, 119, 54-57.
- Petrucci, S. (2019a). Les capacités orthographiques en 8P à Genève : les enjeux de la morphographie. *Forum-lecture*. 3/2019.
- Petrucci, S. (2019b). Pratiques de l'orthographe chez quatre enseignantes genevoises : des traces aux discours. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, (60), 221-239.
- Petrucci, S. (2021). *Coconstruction et mise à l'épreuve d'une séquence d'enseignement articulant orthographe et production textuelle : collaboration avec des enseignantes et transformation des pratiques*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Genève.
- Rabardel, P. & Pastré, P. (s/d). (2005). *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Octarès.
- Rocher, T. (2008). Lire, écrire, compter : les performances des élèves de CM2 à vingt ans d'intervalle 1987-2007. *Note d'information de la DEPP*, 38.
- Sanchez, E. et Monod-Ansaldi, R. (2015). « Recherche collaborative orientée par la conception », *Éducation et didactique*, 9(2), 73-94.
- Vygotski, L.S. (1925/1994). La conscience comme problème de la psychologie du comportement. Traduction française de F. Sève. *Société française*, 50.
- Wirthner, M., & Schneuwly, B. (2004). *Variabilité et contraintes dans la construction des significations d'un objet d'enseignement. L'effet d'un outil pour enseigner le résumé d'un texte informatif* (pp. 107-133). De Boeck.
- Wirthner, M. (2006). *La transformation de pratiques d'enseignement par l'outil de travail : observation de séquences d'enseignement du résumé écrit de texte informatif à l'école secondaire*. [Thèse de doctorat, Université de Genève].

Développer les compétences orales et émotionnelles d'élèves de l'école élémentaire par la co-construction de dispositifs d'enseignement innovants

Nathalie REZZI, enseignante, chercheuse associée, Inspé d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, ADEF-GCAF UR 4671, France (nathalie.rezzi@univ-amu.fr)

Guillaume PONTHEIU, professeur des écoles et chercheur associé, Inspé d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, ADEF-GCAF UR 4671, France (guillaume.ponthieu@univ-amu.fr)

Lola PAPON, professeur des écoles, attachée temporaire d'enseignement et de recherche, Aix-Marseille Université, ADEF-GCAF UR 4671, France (lola.papon@univ-amu.fr)

Aurélien PASQUIER, psychologue, maitresse de conférences en psychopathologie et psychologie clinique, Inspé d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, ADEF-GCAF UR 4671, France (aurelien.pasquier@univ-amu.fr)

Résumé : Dans le cadre d'un dispositif permettant des recherches participatives (Astolfi, 1993) entre équipes d'enseignants en établissements d'éducation prioritaire et des chercheurs en psychologie et en éducation de la structure fédérative SFERE-Provence (Aix-Marseille Université, FED 4238), un collectif s'est créé autour de la langue orale. Celle-ci est au centre des préoccupations pour lutter contre les inégalités scolaires depuis les années 1970, mais, en France, sa place dans les programmes d'enseignement varie en fonction des politiques menées pour lutter contre l'échec scolaire.

Mots clés : recherche-action, recherche collaborative orientée par la conception, langue orale, compétences orales, compétences émotionnelles.

INTRODUCTION

L'objet de cette communication est la présentation d'une expérience de recherche-action-formation prévue sur deux années scolaires (2018-2020). Une équipe de chercheurs a travaillé avec des professeurs des écoles afin d'enseigner plus explicitement les compétences orales que requiert l'école pour assurer la maîtrise du socle. À l'initiative des enseignants confrontés à la faiblesse des compétences orales de leurs élèves issus d'un milieu socio-économique très défavorisé et formant, pour la plupart, la deuxième génération d'une population immigrée, un dispositif d'enseignement a été pensé pour développer les compétences orales et émotionnelles d'élèves de cycle 3 (9-11 ans). L'analyse conjointe des expériences mises en place par les enseignants de trois classes a fait émerger la question de l'efficacité des formes classiques d'oral (débats ponctuels par exemple) et du manque d'indicateurs précis. L'analyse des *verbatim* récoltés lors des séances de travail équipe enseignante-chercheurs montre que l'intégration de situations naturelles d'oral dans un dispositif d'enseignement peut se heurter à certaines réticences. Il s'agit en effet, tout en respectant les programmes d'enseignement, d'aller au-delà des situations scolaires classiques dans lesquelles l'oral est un outil *pour* apprendre et non un objet à apprendre. Après une présentation du contexte de cette recherche, présentation rendue nécessaire par les interrogations que pose en particulier le cadre institutionnel, seront décrits les deux temps de ce projet pour terminer par une première analyse de la co-construction de dispositifs d'enseignement.

CONTEXTE DE LA RECHERCHE-ACTION

CADRE INSTITUTIONNEL

En France, la coopération terrain-recherche est affichée comme une volonté nationale soutenue par la Direction générale de l'enseignement scolaire en lien avec la loi de Refondation de l'école de la République (MEN, 2013), préconisant une formation professionnelle universitaire aux métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation adossée à la recherche.

À l'échelon local, l'académie d'Aix-Marseille s'inscrit dans cette dynamique depuis 2017 en émettant des appels à projets pour « des recherches-actions à visée formative » ciblés sur l'enseignement prioritaire. Les établissements scolaires (écoles, collèges et lycées) organisés en Réseaux d'Éducation Prioritaire (REP et REP+) font remonter, sous l'égide des pilotes (inspecteurs de l'Éducation nationale, chefs d'établissement, inspecteurs d'académie) et coordonnateurs de réseaux leurs besoins d'accompagnement auprès de la Délégation Académique à la Formation et à l'Innovation Pédagogique (DAFIP). Ce service, placé sous l'autorité du recteur, est chargé de la mise en œuvre de la politique nationale et académique de formation, participant ainsi à la réussite de tous les élèves. La DAFIP lance ensuite un appel d'offres auprès de la Structure fédérative d'études et de recherches en éducation de Provence (SFERE-Provence. FED-4238). Créée en 2012, cette fédération de recherche réunit

23 unités de recherche auxquels elle transmet les demandes de l'organisme institutionnel. Pour y répondre, les chercheurs doivent suivre un cahier des charges très précis. Le projet est planifié sur deux ans et les chercheurs doivent transmettre un compte rendu d'activités à la fin de la première année. Ces derniers s'engagent à communiquer les travaux et leurs résultats lors de séminaires dits de restitution, voire à produire aussi des ressources écrites diffusables sur le site académique. L'ensemble de ces actions de coopération est supervisé par un comité de suivi composé de représentants de l'enseignement scolaire, de l'enseignement supérieur et de la recherche : il s'agit plus précisément de veiller au bon déroulement du projet, au respect du cahier des charges ainsi que du budget alloué. Pour cela, le responsable du projet de recherche doit fournir un certain nombre de documents qui sont soumis au comité qui, le cas échéant, émet des remarques sur ce qui se fait, voire essaye d'influencer l'action des chercheurs. Sur le terrain, la coopération se fait le plus souvent avec une partie des équipes enseignantes pilotées par le coordonnateur-réseau. Si son rôle est principalement pédagogique – avec comme objectifs de favoriser les changements des pratiques professionnelles et la cohérence pédagogique et éducative au sein du réseau –, il est aussi le représentant de l'institution qui préconise sa mobilisation dans l'accompagnement du processus recherche-terrain-formation.

LES ACTEURS DE LA RECHERCHE-ACTION

Alors qu'une très grande majorité des appels de la DAFIP concerne des établissements du second degré, la recherche-action présentée ici mobilise des enseignants du premier degré. Ces derniers, sous la direction de la coordonnatrice-réseau, s'interrogeaient sur un enseignement explicite des compétences orales. Les enseignants engagés dans le projet sont quatre professeurs des écoles chevronnés en poste depuis plus de dix ans. Trois d'entre eux sont en charge des classes de cycle 3²⁸ et l'un, le directeur de l'école, une classe de cycle 2. L'équipe de recherche est pluricatégorielle et pluridisciplinaire puisque composée d'une maitresse de conférence en psychologie clinique, d'un professeur des écoles, docteur en sciences de l'éducation, attachée temporaire d'enseignement et de recherche, et d'une enseignante d'histoire-géographie et enseignement moral et civique, docteure en histoire.

LE TERRAIN DE RECHERCHE

Il s'agit d'une école urbaine en REP qui accueille 177 élèves issus d'un milieu socio-économique défavorisé. Le taux de chômage est de 18% dans cette ville de 18 000 habitants et 70% de la population scolaire constituent la seconde génération d'immigrés provenant principalement des pays du Maghreb, de Turquie et de Pologne. Même si les enseignants ne se plaignent pas du climat scolaire, ils constatent que de plus en plus d'élèves ont des difficultés à entrer dans les apprentissages et à respecter les règles scolaires.

OBJET DE LA RECHERCHE

La maîtrise de l'oral, objet de l'appel à projet DAFIP, est considérée comme l'une des compétences clés définies en 2006 par le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne pour l'éducation et la formation tout au long de la vie et est au cœur des prescriptions de l'institution scolaire, en particulier pour lutter contre les inégalités scolaires (Bautier, 2016). Cependant, sa place dans la réalité des classes varie en fonction des politiques menées pour lutter contre l'échec scolaire : il a ainsi fallu attendre les programmes de 1995 pour que soit inscrite dans les instructions officielles « la pratique orale de la langue » avec l'objectif « d'améliorer l'organisation, la cohérence et la clarté du propos de l'élève » (MEN, 1995). Depuis, la place du langage oral n'a cessé de s'affirmer dans les programmes de l'école primaire (MEN, 2002-2015-2018), chaque professeur devant « intégrer dans son enseignement l'objectif de maîtrise par les élèves de la langue orale et écrite » (MEN, 2013). L'oral parcourt ainsi tout le système éducatif depuis la maternelle jusqu'au baccalauréat, avec l'épreuve du grand oral (MEN, 2020). Or, malgré les injonctions institutionnelles, les pratiques des enseignants ne changent pas : l'oral reste avant tout un outil au service des apprentissages et non un objet à apprendre. Même si un certain nombre de ressources sont pensées pour accompagner les changements de pratiques, en particulier sur la plate-forme Eduscol, les enseignants ont toujours des difficultés à traduire l'oral en termes d'objectifs pédagogiques (Grandaty & Lafontaine, 2016 ; Malec, Peterson & Helshereif, 2017) et à l'évaluer (Garcia-Debanc, 1999) :

L'école est toujours en difficulté quand elle doit construire des apprentissages dont une partie des savoirs et savoir-faire impliqués ont été acquis majoritairement hors d'elle. Cela est tout particulièrement vrai en ce qui concerne les apprentissages linguistiques et langagiers d'une manière générale, mais ce l'est encore plus en ce qui concerne les apprentissages oraux. C'est sans doute la raison pour laquelle inconsciemment les enseignants ont tendance à privilégier les tâches écrites sur lesquelles ils pensent pouvoir davantage

²⁸ Le cycle 3 est un cycle interdegré concernant des élèves âgés de 9 à 11 ans et regroupant les classes de cours moyen 1^{re} et 2^e année ainsi que la classe de 6^e. Seules les classes de CM1 et CM2 ont été l'objet de la recherche.

exercer de contrôle, alors qu'à l'oral, ils se sentent moins à même de le faire, eu égard au caractère évanescent des interactions verbales et au poids des interactions extrascolaires. Mais ils laissent ainsi de côté des processus où se joue de manière décisive la différenciation scolaire et donc l'échec scolaire lui-même.» (Laparra, 2008, p. 119).

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Comme le soulignait l'appel à contribution du colloque de novembre 2019, il existe une «grande diversité de dispositifs revendiquant une inscription dans le courant des recherches participatives en sciences de l'éducation». Un certain nombre d'éléments propres au projet de recherche décrit dans cet article explique que l'équipe ait fait évoluer son protocole tout en restant dans le cadre de la recherche participative telle qu'elle est définie par Astolfi (1993):

Dans un premier temps, la méthode de recherche retenue est celle de la recherche-action (RA) définie comme naissant «de la rencontre entre une volonté de changement et une intention de recherche» (Lewin, 1947; Liu, 1992 cités par Gonzalez-Laporte, 2014, p. 15). C'est, pour Greenwood (2007) une stratégie qui engage des chercheurs et d'autres experts dans un processus générateur d'actions. En combinant action et recherche, réflexion et action dans un cycle continu, la RA vise à provoquer un changement durable des pratiques. Les professeurs des écoles ayant identifié leur problème (Narcy-Combes, 1998), à savoir enseigner plus explicitement les compétences orales que l'école requiert, il s'agissait donc de réfléchir avec ces experts sur ce qu'est l'oralité en classe afin de produire des connaissances pouvant enclencher une dynamique de changement de leurs pratiques.

Les modalités de mise en œuvre du projet relèvent, quant à elles, de la recherche-action participative telle que mise en œuvre et analysée par Maguire (1987) comme ayant une visée critique des pratiques professionnelles pour amener aux changements nécessaires.

Enfin, une partie de la recherche peut se rapporter à la recherche collaborative par la conception (Sanchez & Monod-Ansalidi, 2015) se caractérisant par la conception d'un artefact (ici une séquence d'enseignement) permettant de tester des hypothèses et dont les résultats peuvent influencer les pratiques enseignantes.

UNE RECHERCHE EN DEUX TEMPS

Pensés sur deux ans, les dispositifs de recherche ont en fait peu de temps pour se mettre réellement en place: les lenteurs administratives (appel d'offres en mai, réponse en juin, déblocage des budgets à l'automne) nécessitent de penser la recherche sur des temps très courts qui peuvent se révéler être des obstacles à la coopération entre enseignants et chercheurs. Afin de pallier ce calendrier très serré, il a été nécessaire de suivre un protocole strict qui se rapproche de celui présenté par Narcy-Combes en 1998 (cf. figure 1).

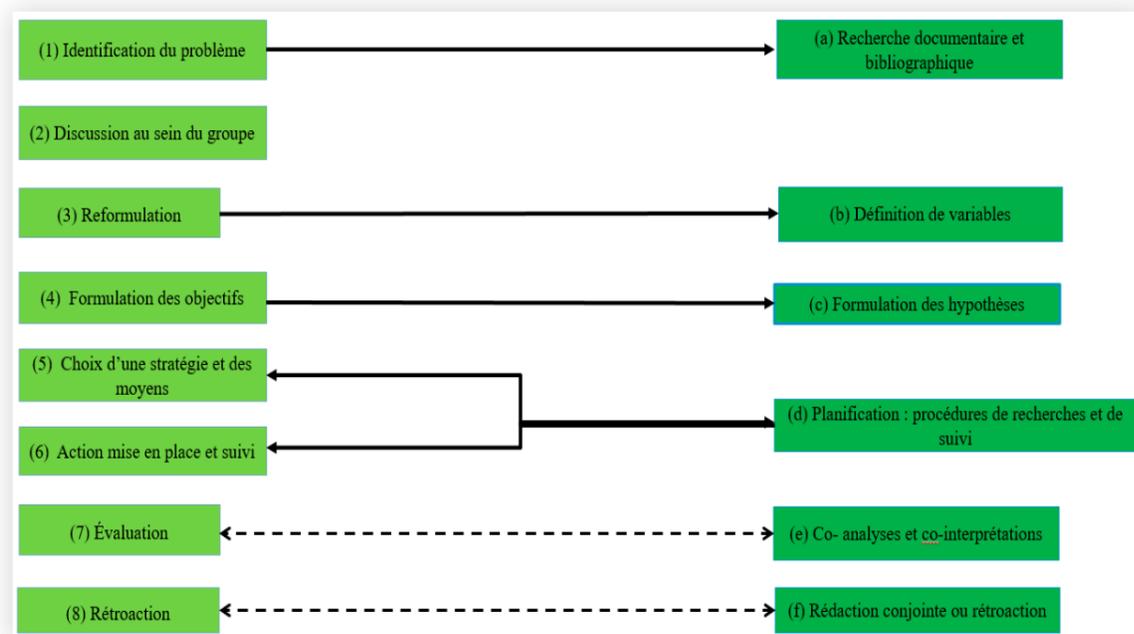


Figure n°1: Protocole de recherche d'après Narcy-Combes (1998)

ANNÉE 1 (OCTOBRE 2018- JUIN 2019)

La recherche «Enseigner plus explicitement les compétences orales que l'école requiert pour assurer la maîtrise du socle» a débuté à l'automne 2018 par plusieurs rencontres entre les chercheurs et les professeurs impliqués. Ces séances collaboratives ont permis d'établir un diagnostic [(1) identification du problème] des pratiques enseignantes (débat à partir d'adages, récitation de poésies, lecture de textes) par leur analyse conjointe [(2) discussion au sein du groupe] mettant en lumière le fait que l'oral était un outil, un moyen et non un but en soi. Les enseignants ont aussi soulevé la pauvreté lexicale de leurs élèves, mais aussi leurs difficultés de compréhension et de production orales (1). Ces rencontres ont été suivies d'un temps de recherche bibliographique [(a) recherche documentaire et bibliographique] et de discussions collectives (2) permettant de formuler deux hypothèses [(c) formulation des hypothèses] concernant le développement des compétences orales [(4) formulation des objectifs]. La première repose sur le postulat qu'un enseignement explicite de l'oral lors de séances consacrées participerait à leur développement. La deuxième, liée à la méthodologie de recherche convoquée, met en avant un changement des pratiques professionnelles des enseignants et une évolution de leurs représentations de l'oral à l'école. Il a donc été co-construit un dispositif d'enseignement [(5) choix d'une stratégie et des moyens] basé sur une situation naturelle d'oralité (Evans & Jones, 2008) au travers de deux séquences d'Enseignement Moral et Civique. Déployées sur sept semaines, une était centrée sur la culture de la sensibilité (MEN, 2015-2018) au travers d'un travail sur l'identification et l'expression des émotions à l'oral, alors que la seconde était consacrée à la règle et le droit en étudiant les institutions françaises et les valeurs de la République (*ibid.*). Pour éviter des biais éventuels comme l'effet Hawthorne et l'effet maître (Bedin & Broussal, 2012), les enseignants ont dévolu aux chercheurs la mise en œuvre de ce dispositif en classe [(d) planification : procédures de recherches et de suivi]. 67 élèves de trois classes de cycle 3 ont été répartis de manière aléatoire en un groupe expérimental (A) pour la séquence sur les émotions et un groupe témoin (B) pour la deuxième. L'objectif était de tester l'effet du dispositif expérimental sur les compétences orales (lexique, compréhension et production orale) et émotionnelles (intra et inter subjectives) afin d'établir avec les enseignants des indicateurs d'efficacité [(7) évaluation]. Les évaluations ont été faites en deux temps (avant et après le dispositif). Quatre épreuves issues de la batterie d'évaluation du langage oral (ELO, Khomsi, 2001) ont été administrées à l'ensemble des participants de façon individuelle par des orthophonistes. Ces quatre épreuves permettent de mesurer le lexique en production, la compréhension immédiate, la compréhension globale et la production d'énoncés. Une échelle de conscience émotionnelle pour enfants (LEAS-C, Bajgar, Ciarrochi, Lane & Deane, 2005), composée de douze scénarios basés sur des situations sociales quotidiennes a également été proposée aux élèves. Ce questionnaire permet de calculer trois scores pour chaque participant : un score global de conscience émotionnelle et deux sous-scores de conscience intra- et inter-subjective.

Méthode d'analyse des données quantitatives

Le test de Shapiro-Wilk a conclu à une absence de distribution normale des données concernant plusieurs variables de cette étude. Cette dernière reposant sur un plan de recherche «quasi-expérience», nous avons pratiqué des analyses inférentielles par comparaison entre nos deux groupes au moyen du test non paramétrique de Wilcoxon, avec le logiciel Jamovi (version macOS 1.2.22).

ANNÉE 2 (OCTOBRE 2019-JUIN 2020)

Divisé en cinq temps, le protocole de recherche de cette deuxième année a débuté par une présentation et une analyse conjointe de séances d'oral ritualisées en lien avec les émotions construites dans le cadre de la formation d'étudiants se destinant au professorat des écoles²⁹. Cette co-analyse [(e) co-analyses et co-interprétations] a permis de co-construire une séquence complète sur les émotions visant à la mise en place d'un rituel centré sur l'identification et l'expression des émotions. Des allers-retours réguliers entre enseignants et chercheurs [(8) rétroaction] par courrier électronique ont aidé à cette co-construction. Mise en œuvre par les enseignants dans leurs classes respectives, cette séquence a été l'objet d'observations régulières par l'équipe de chercheurs, suivies par des temps d'échanges informels afin d'analyser les effets de chaque séance³⁰ [(f) rédaction conjointe et rétroaction] et d'étudier l'évolution des représentations de l'oral chez les enseignants du terrain, mais aussi celle de leurs pratiques relatives à la pédagogie de l'oral.

²⁹ Parallèlement à la recherche a été conçu un module de formation de 12 heures sur l'enseignement de l'oral dans tous les apprentissages. Co-animé par deux des chercheurs et un professeur des écoles maître-formateur (PEMF), ce module est destiné aux étudiants aixois inscrits en première année de Master MEEF à l'Inspé. Après une présentation des prescriptions officielles et des travaux de recherche consacrés à la place de l'oral, les étudiants sont invités à construire et à faire vivre à leurs pairs un rituel d'oral centré sur les émotions. Ce sont ces travaux qui ont été portés à la connaissance des enseignants pour être analysés.

³⁰ La fermeture de l'ensemble des établissements scolaires n'a pas permis de poursuivre les observations sur le terrain. Deux des enseignants ont poursuivi un travail sur les émotions en demandant à leurs élèves de rédiger un «journal de confinement».

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les comparaisons des scores des deux groupes aux deux temps d'évaluation des dispositifs testés en année 1 sont présentés dans le tableau 1.

Tableau n°1: Test de Wilcoxon sur les variables mesurant les compétences émotionnelle et langagière au pré- (T1) et post-test (T2)

Variables	Groupe contrôle			Groupe expérimental		
	W	p	d	W	p	d
Conscience émotionnelle	276,00	.94	0,05	33,00	<.001**	-0,93
Intrapersonnelle T1_T2	365,50	.13	0,29	27,50	<.001**	-0,86
Interpersonnelle T1_T2	182,00	.64	-0,06	39,50	<.001**	-0,85
Globale T1_T2						
Langage oral	91,00	.006*	-0,54	165,00	.03*	-0,36
Lexique T1_T2	26,00	<.001**	-0,96	38,50	<.001**	-0,87
Compréhension Immédiate T1_T2	37,50	<.001**	-0,70	37,50	<.001**	-0,48
Compréhension Globale T1_T2	111,50	.17	-0,28	83,00	.003*	-0,54
Production énoncés T1_T2						

W = valeur statistique de Wilcoxon; p = probabilité d'absence de différence entre les deux variables; d = D de Cohen indiquant la taille de l'effet.

Les niveaux des compétences émotionnelles et orales des participants du groupe expérimental sont significativement plus élevés au post-test. Comparés aux participants du groupe contrôle (B) ayant reçu un enseignement traditionnel à l'oral basé sur des contenus académiques (étude des institutions françaises et des valeurs républicaines), ceux qui bénéficient de séances orales en Enseignement Moral et Civique centrées sur l'identification et l'expression des émotions (groupe A) connaissent une augmentation significative de leurs compétences émotionnelles (conscience intra-, inter-subjective et globale) et langagières (lexique, compréhension immédiate et globale, production d'énoncés). Les élèves ayant bénéficié du dispositif d'Enseignement Moral et Civique traditionnel connaissent une augmentation partielle de leurs compétences langagières puisque leur niveau de production orale ne semble pas avoir changé de manière significative entre les deux temps de l'étude contrairement au groupe expérimental. Par conséquent, l'expérimentation menée en année 1 avec le groupe A montre que le dispositif d'enseignement explicitement centré sur les compétences émotionnelles à l'oral participe au développement du langage oral.

La lecture conjointe des résultats, leurs co-analyses et co-interprétations (Narcy-Combes, 1998) lors d'un bilan intermédiaire en juin 2019 ont permis d'amorcer, chez les enseignants, une réflexion sur la place à accorder à l'oral dans leurs pratiques, mais aussi à solliciter les chercheurs pour un étayage scientifique sur la question de l'oralité et de ses liens avec un travail sur les émotions.

C'est à partir d'un certain nombre de lectures déposées sur une plate-forme collaborative et d'une séance de travail organisée en début d'année scolaire 2019-2020 que c'est construit le protocole de l'année 2. Les *verbatim* de cette séance montrent que les enseignants restent encore démunis: « beaucoup de théorie, peu de transférable » pour l'un; les élèves n'ont « pas le vocabulaire nécessaire » pour un autre; « on arrive à les faire décrire, mais pas d'impression de les faire réellement progresser [car] trop artificiel, trop scolaire » pour le troisième. Les trois enseignants participant à cette réunion soulignent aussi qu'il existe « peu de pistes » pour les aider à concevoir des séances qui permettraient de travailler explicitement les compétences orales de leurs élèves. Au-delà, l'analyse des *verbatim* récoltés lors de l'ensemble des séances de travail équipe enseignante-chercheurs montre que l'intégration de situations naturelles d'oral dans un dispositif d'enseignement peut se heurter à certaines réticences. Il s'agit en effet, tout en respectant les programmes d'enseignement, d'aller au-delà des situations scolaires classiques dans lesquelles l'oral est un outil pour apprendre et non un objet à apprendre. Les enseignants, accompagnés par les chercheurs (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015) ont toutefois décidé de construire collaborativement cinq séances d'enseignement moral et civique (cf. tableau 2) consacrées à l'expression et la verbalisation des émotions avec comme objectif, ensuite, de mettre en place un rituel centré sur l'oral.

Tableau n°2 : Plan de séquence élaborée pour travailler les compétences orales au travers des émotions

	Objectifs	Déroulé
S1	Identifier des émotions au travers d'une discussion ouverte pour identifier les émotions de base, les nommer et les exprimer librement.	Discussion libre Définition des émotions par les élèves Identification des émotions de base Expression des émotions de chacun.
S2 & S3	Support: <i>La couleur des émotions</i> de Anna Llenas (2014) Identifier les émotions et leurs composantes Cognitives expérimentales (lexique) Comportementales (réactions) Physiologiques Enrichir le vocabulaire en lien avec les émotions	Découverte de l'album Identification des émotions Émergence du vocabulaire par observation des illustrations et lecture du texte Élaboration d'un affichage lexical pour garder la mémoire du travail effectué
S4 & S5	Support: diverses œuvres picturales Identifier, reconnaître, nommer et décrire les émotions présentées, leurs caractéristiques dans des œuvres d'art	Analyse d'œuvres d'art Identification des émotions Compléter, par groupe de 4 élèves à l'écrit, un tableau d'analyse (description de l'œuvre, qu'est-ce qui a pu provoquer cette émotion, comment se sent le personnage, qu'a-t-il envie de faire) Mise en commun Bilan Affichage lexical enrichi.

Cette séquence, observée par les chercheurs, montre que les enseignants ont comme principal objectif de travailler les émotions afin de développer le lexique de leurs élèves, condition essentielle selon eux avant de mettre en place un rituel d'oral. Les élèves sont donc, dans les différentes séances, invités en participant à une « discussion ouverte » (S1), à une lecture (S2&S3) ou à une mise en commun orale d'un travail écrit (S4&S5) à identifier les émotions et à enrichir l'affichage lexical consacré à chacune des émotions de base. Il s'agit donc de situations d'oral dans lesquelles l'oral a surtout comme objectif de faire émerger du vocabulaire (cf. figure 2) par des échanges très guidés entre enseignants et élèves.

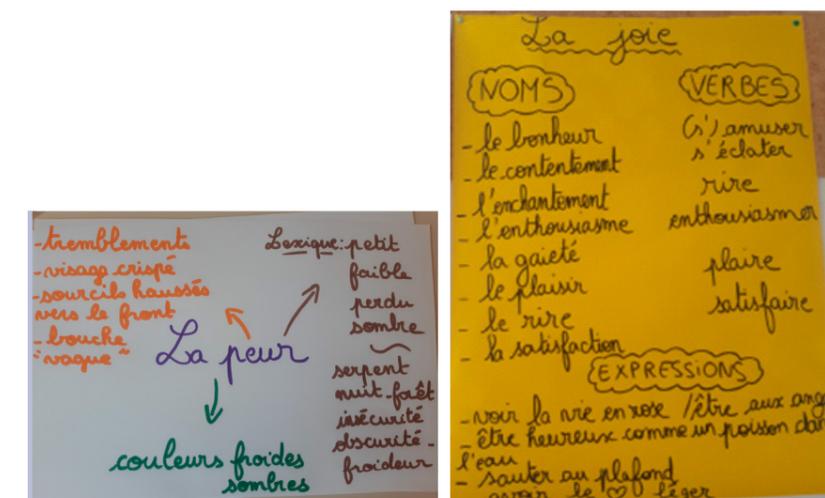


Figure n°2: Exemples d'affichage lexical

Cette séquence a été suivie par la mise en place d'un rituel des émotions afin de développer chez les élèves la capacité à exprimer leurs émotions et de les communiquer aux autres. À raison de deux séances hebdomadaires (le lundi matin et le vendredi après la pause méridienne), les élèves positionnent leur étiquette sur une roue (cf. figure 3) et communiquent leur émotion à leurs pairs.



Figure n°3: La roue des émotions

Les entretiens qui ont suivi chacune des observations ont mis en avant une meilleure prise de parole des élèves tant au niveau quantitatif que qualitatif, même si certains enseignants pointent du doigt « le manque d'interactions » entre les élèves qui « tournent en rond » et qui sont plusieurs « à être dans la retenue ». Le rituel a néanmoins des effets positifs puisque les enseignants soulignent le « cadre rassurant » qu'il représente, permettant « des progrès flagrants même pour des enfants en difficultés » qui ont profité de l'aide d'outils élaborés (cf. figure 4) par les élèves (roue des émotions, affiches).

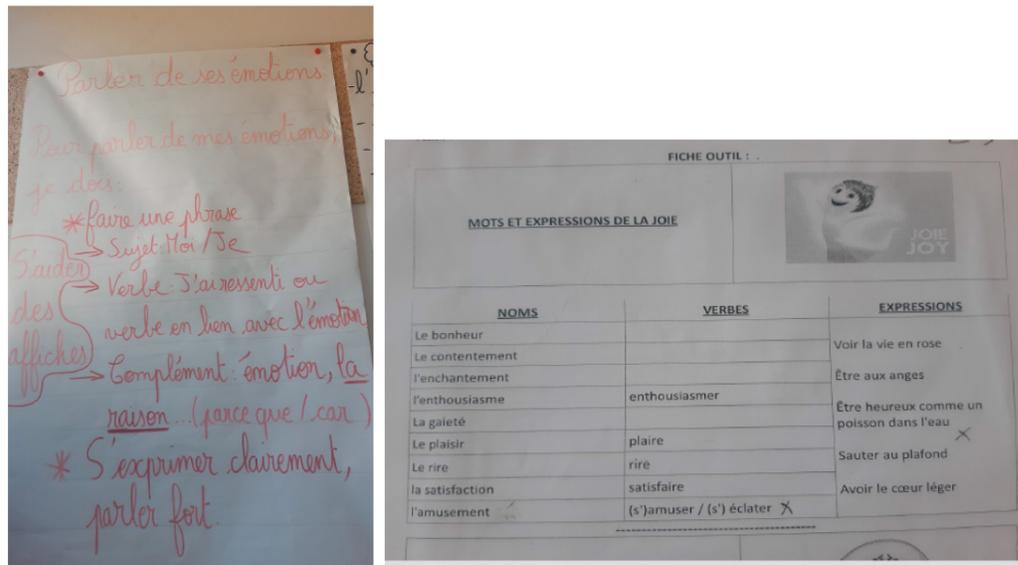


Figure n°4: Supports écrits pour aide à la prise de parole

Le deuxième effet relevé par les membres de l'équipe enseignante a été mis en avant lors d'une présentation le 27 mai 2019 de ce projet de recherche dans le cadre des échanges organisés par la Cellule Académique Recherche-Développement, Innovation et Expérimentation (CARDIE). Les deux enseignants de l'école, invités à faire un retour sur leur expérience avec les chercheurs, ont alors mis l'accent sur l'amélioration du climat scolaire avec des élèves qui, apprenant à communiquer, à s'écouter, à s'entendre, ont une meilleure maîtrise de soi. Les enseignants, quant à eux, ont reconnu mieux gérer les conflits. Le travail sur l'oral a donc permis de développer un mieux « vivre ensemble ».

CONCLUSION

Cette recherche s'inscrit dans un cadre collaboratif pensé par un organisme institutionnel (DAFIP) dont l'objectif affiché est de faire évoluer, si ce n'est même de transformer, les pratiques enseignantes. Ce cadre interroge la relation entre les praticiens et les chercheurs. On attend de ces derniers qu'ils incitent les professionnels à innover avec eux alors que, ce qui fut le cas dans ce projet, les enseignants pensent à une formation visant à un transfert de connaissances, essentiellement de savoir-faire. L'équipe de l'école a eu ainsi quelques réticences à entrer dans le protocole de recherche, pourtant conçu collaborativement. Dans l'attente de solutions pratiques pour enseigner l'oral, le passage par l'expérimentation (année 1), nécessaire pour vérifier si des séances explicitement centrées sur l'oral permettaient de développer les compétences des élèves, a été vécu comme

trop théorique, voire même trop éloignée de leurs préoccupations de terrain. Ce sentiment, exprimé par les professeurs des écoles lors d'entretiens et pointé par le comité de suivi, a conduit l'équipe de chercheurs à faire évoluer le protocole vers une recherche collaborative orientée par la conception (Sanchez & Monod, 2015). Les enseignants, accompagnés par les chercheurs, ont donc construit leur propre dispositif d'oral (la séquence présentée ci-dessus). Les premières observations et analyses peuvent interroger la « construction de savoirs nouveaux » qui est l'objectif de ce type de recherche (*ibid.* p.89). En effet, dans les différentes séances, l'oral semble toujours être un moyen, un outil et non un objet d'apprentissage en tant que tel, malgré les échanges réguliers sur ce sujet entre les chercheurs et les praticiens.

NOTE DES AUTEURS

L'équipe des chercheurs remercie l'ensemble de l'équipe enseignante participant au projet pour leur implication et leur bienveillance ainsi que les élèves et les familles ayant accepté de participer à cette recherche.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Astoli, J.-P. (1993). Trois paradigmes pour les recherches en didactique. *Revue française de pédagogie*, 103, 5-1.
- Bedin, V. & Broussal, D. (2012). Place et opportunité des travaux sur l'effet maître dans les recherches en pédagogie universitaire. *Questions Vives*, 6(18), 111-128.
- Bajgar, J., Ciarrochi, J., Lane, R.D. & Deane, F.P. (2005). Development of the Levels of Emotional Awareness Scale for Children (LEAS-C). *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 569-586.
- Bautier, E. (2016). Et si l'oral pouvait permettre de réduire les inégalités? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 36, 109-129.
- Evans, R. & Jones, D. (2008). *Metacognitive Approaches to Developing Oracy. Developing Speaking and Listening with Young Children*. Routledge.
- Garcia-Debanc, C. (1999). Évaluer l'oral. *Pratiques: linguistique, littérature, didactique*, 103-104, 193-212.
- Gonzalez-Laporte, C. (2014) *Recherche-action participative, collaborative, intervention... Quelles explicitations?* [Rapport de recherche] Labex ITEM. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01022115>
- Grandaty, M. & Lafontaine, L. (2016). *L'enseignement de l'oral à l'école*. PUM.
- Greenwood, D. J. (2007). Pragmatic Action Research. *International Journal of Action Research*, 3(1+2), 131-148. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-412899>
- Khomsy, A. (2001). *ELO: Évaluation du Langage Oral*. ECPA.
- Langlois, R. (2012). *Les précurseurs de l'oralité scolaire en Europe: de l'oral à la parole vivante*. PUR.
- Laparra, M. (2008). L'oral, un enseignement impossible? *Pratiques*, 137-138, 117-134
- Maguire, P. (1987), Doing Participatory Research: A Feminist Approach. *Participatory Research & Practice*. The Center for International Education, School of Education, University of Massachusetts.
- Malec, A., Peterson, S.S. & Elshereif, H. (2017). Assessing Young Children's Oral Language: Recommendations for Classroom Practice and Policy. *Canadian Journal of Education*, 40(3), 362-392.
- Narcy-Combes, J-P. (1998) «La problématique *action research*/recherche-action et le travail coopératif», *ASP [En ligne]*, 19-22. <http://journals.openedition.org/asp/2835>
- Sanchez, E. & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. *Éducation et didactique*. 9(2), 73-94.

Des critères ergonomiques d'évaluation au service de la co-conception d'un outil didactique dédié à l'apprentissage de la lecture documentaire numérique

Juliette RENAUD, Doctorante, laboratoire ACTé, Université Clermont-Auvergne, France
(Juliette.renaud@etu.uca.fr)

Résumé: Dans le cadre de notre thèse de doctorat, nous avons choisi de mettre à l'épreuve la démarche de conception continuée dans l'usage, développée par Goigoux & Cèbe, afin d'élaborer un outil destiné à l'enseignement de la lecture numérique pour les élèves de 9-11 ans. Nous souhaitions savoir si cette démarche de conception participative était répliquable. Après avoir conçu le prototype de l'outil nommé *#LectureDoc*, nous avons constaté que l'étape de test était peu explicitée. Nous nous sommes donc attachés à compléter à ce manque en théorisant notre propre démarche d'analyse des retours des 25 enseignants testeurs. Pour rendre compte de ce qu'ils disaient et faisaient du prototype, nous avons élaboré une grille de 15 critères qui nous ont permis de catégoriser leurs retours selon trois dimensions ergonomiques (utilité, utilisabilité, acceptabilité) afin d'améliorer notre outil didactique.

Mots-clés: Enseignants, acceptabilité, outil didactique, co-conception

INTRODUCTION

L'utilisation de nouveaux outils ou dispositifs innovants est un puissant vecteur du développement professionnel des enseignants au bénéfice des apprentissages des élèves (Fishman, Penue, Allen et Cheng, 2013; Bryk, Gomez, Grunow, & Le Mathieu, 2015), mais, pour obtenir les effets escomptés, il faut concevoir ces outils selon une démarche de transposition des savoirs issus de la recherche en ressources pour l'action (Rowan et Miller, 2007; März, 2014). Les chercheurs ne peuvent pas sous-traiter cette démarche aux enseignants, mais ils doivent la réaliser en collaboration avec eux (Bryk, 2015). Telle est la thèse de la conception continuée dans l'usage, affinée depuis plusieurs années par Cèbe et Goigoux (2004, 2009, 2013, 2017, 2018) dans le champ de la didactique du Français au sein du laboratoire ACTé (Université Clermont-Auvergne). Le cadre théorique de ces auteurs est fondé sur une double analyse didactique et ergonomique du travail enseignant, proche de celle développée en didactique des mathématiques par Robert et Rogalski (2002). Pratiquant une recherche de type collaboratif, Cèbe et Goigoux considèrent qu'enseignants et chercheurs ont des savoirs d'égale valeur (Béguin, 2007; Goigoux, 2007, 2017) et promeuvent leur circulation dans les deux sens. A la suite des ergonomes, ils favorisent un dialogue entre opérateurs et concepteurs au service du développement de leur activité (Garrigou, Thibault, Jackson & Mascia, 2001; Barcellini, Van Belleghem & Daniellou, 2013). L'équipe dirigée par Goigoux dans le Laboratoire ACTé conçoit la didactique comme une science de l'intervention et de la conception (d'outils, de dispositifs d'enseignement ou de formation) visant l'amélioration de la qualité du travail enseignant et des apprentissages scolaires. À ce titre, dans le cadre de ce colloque international francophone sur les recherches participatives, notre communication se situe dans la thématique des recherches collaboratives dans le champ de la didactique du français.

Pour notre communication, nous avons choisi de présenter notre mise à l'épreuve de cette démarche de conception afin d'élaborer un nouvel outil destiné à l'enseignement du français, dans le cadre de notre travail de thèse. Nous souhaitions savoir si cette démarche était répliquable et si elle nous permettrait de mener à bien notre projet.

Lors de notre expérimentation, nous avons non seulement conçu un outil (1^{ère} étape de la démarche de conception) mais aussi testé l'outil lors de deux cycles itératifs de conception-amélioration (2^e étape). Nous savions que cette étape serait une phase critique concernant le traitement des retours des enseignants testeurs. Nous nous sommes demandé comment analyser ce que les enseignants disaient et faisaient de l'outil, afin de le modifier. Pour effectuer cette analyse, nous avons catégorisé les avis des utilisateurs et les observations *in situ* selon une grille de 15 critères qui nous a permis de les catégoriser selon trois dimensions ergonomiques: l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité du prototype. L'objectif était d'identifier les points forts et les points faibles du prototype et d'inventorier tous les changements à apporter pour l'améliorer. La littérature scientifique ne proposant aucune typologie adaptée aux outils didactiques, notre outil a adapté et affiné les critères suggérés par Nielsen (1994) et repris par Tricot *et al.* (2003) en suivant la logique de l'acceptation située théorisée par Bobillier-Chaumon (2016) dans le domaine de l'ergonomie de conception.

Nous présenterons tout d'abord la problématique du traitement des retours des utilisateurs en présentant le cadre théorique de la conception continuée dans l'usage de Goigoux & Cèbe, ainsi que notre expérimentation *#LectureDoc*. Puis, après avoir présenté notre dispositif méthodologique de traitement des retours des utilisateurs, nous exposerons nos résultats.

PROBLÉMATIQUE

CADRE THÉORIQUE DE LA CONCEPTION CONTINUÉE DANS L'USAGE

La démarche de conception continuée dans l'usage, initiée en ergonomie (Beguïn & Cerf, 2004 ; Falzon, 2005), a été appliquée à la conception d'outils didactiques par Cèbe & Goigoux depuis le début des années 2000. Leur objectif est de concevoir des outils pour améliorer le travail des enseignants, et, par là même, les apprentissages des élèves. La démarche est participative : elle associe des didacticiens-concepteurs à des enseignants et s'apparente au *Design-based research* anglo-saxon (Wang & Hannafin, 2005 ; Class & Schneider, 2013). Elle se décompose en trois étapes : la première est consacrée à la conception initiale d'un prototype, la seconde à son amélioration en collaboration avec les enseignants, et la troisième à l'évaluation externe de l'outil finalisé. Les observations en classe et les entretiens avec les enseignants, pour travailler ensemble comme « améliorateurs » (Bryk, 2017), permettent aux chercheurs d'étudier « l'acceptation située » (Bobillier-Chaumon, 2016) de l'outil : il s'agit d'être attentif à la manière dont les enseignants l'adaptent à leurs propres manières de faire et de penser puis à l'influence que l'outil exerce en retour sur leurs pratiques, ce que Rabardel nomme une genèse instrumentale (1995). Ce processus d'objectivation de la réalité du travail de l'enseignant est une source d'enrichissement pour le processus de conception (Engeström, 1999).

Nous nous sommes basée sur cette démarche pour élaborer un nouvel outil didactique destiné à l'enseignement de la lecture des textes documentaires numériques au cycle 3. Nous avons alors choisi la démarche décrite par Goigoux & Cèbe en 2018. Notre ambition est que l'outil ainsi élaboré franchisse avec succès le cap du « passage à l'échelle », c'est-à-dire le moment critique où une expérience réussie dans des conditions expérimentales par un petit nombre d'enseignants est étendue à une population plus importante dans des conditions ordinaires (Odom, 2009). Selon nous, le meilleur moyen d'arriver à ce résultat est d'amorcer une collaboration avec les enseignants dès le début du processus de conception pour anticiper sa possible intégration à leur habitus professionnel. Mais pour cela, il est indispensable d'analyser les usages que font les enseignants des premiers prototypes expérimentaux qu'on leur propose. Or, à notre connaissance, aucune publication dans le domaine de la conception d'outils pour l'enseignement n'indique comment analyser les retours des premiers utilisateurs, comment tenir compte de ce qu'ils disent et font de l'outil pour améliorer celui-ci.

Pour pallier ce manque, en nous focalisant sur un outil précis, nous avons élaboré un dispositif méthodologique basé sur les critères d'utilité, d'utilisabilité et d'acceptabilité (Nielsen, 1994 ; Tricot et al., 2003) qui permet de traiter les retours des enseignants après les phases d'usage du prototype. C'est ce traitement des retours des enseignants ainsi que leur prise en compte dans l'amélioration du prototype qui constituent l'objet de ce qui suit.

L'EXPÉRIMENTATION #LECTUREDOC

À l'issue de la première étape réalisée en 2016-2017, nous avons conçu un prototype de *#LectureDoc* visant à enseigner la lecture documentaire numérique en fin d'école élémentaire. Il a été expérimenté au cours de l'année 2017-2018, auprès de 12 classes volontaires, dans un contexte ordinaire d'enseignement. Cette première expérimentation a conduit à la création d'un second prototype testé en 2018-2019. Dans les douze classes, nous avons observé si les tâches proposées dans le script avaient été réalisées fidèlement ou modifiées, voire supprimées, et si d'autres avaient été ajoutées (nature, nombre et durée). Ces observations étaient suivies d'entretiens individuels.

Nous avons aussi procédé à des entretiens collectifs durant lesquels les enseignants, munis de leur script annoté, faisaient part au groupe, page après page, donc de manière chronologique, de toutes leurs remarques concernant le prototype. Nous incitions les enseignants à expliciter les raisons qui les avaient poussés à agir : que cherchaient-ils à gagner en procédant ainsi ? À quoi renonçaient-ils ? Etc. Ces entretiens collectifs visaient à explorer les logiques hétérogènes des enseignants et des concepteurs pour faire œuvre commune : que supprimer, ajouter, modifier, déplacer... ? C'est en cela que nous parlons de co-conception car les enseignants impliqués dans cette démarche y jouent un rôle actif qui réduit progressivement l'asymétrie initiale.

Mais cette seconde étape a posé des problèmes redoutables d'analyse des retours des premiers utilisateurs afin d'en tenir compte pour améliorer le premier prototype et en élaborer un second. Ces problèmes sont passés sous silence par Goigoux et Cèbe dans leurs publications, ce qui nous a obligée à créer un dispositif méthodologique original que nous allons présenter.

DISPOSITIF MÉTHODOLOGIQUE DE TRAITEMENT DES RETOURS DES UTILISATEURS

Pour modifier le prototype en vue d'en produire une seconde version améliorée, nous avons commencé par inventorier toutes les remarques verbales formulées lors des débriefings avec les enseignants en procédant à une analyse qualitative catégorielle (Bardin, 2003). Sur un tableau de synthèse comportant une colonne par enseignant, nous avons noté tous les sujets ayant donné lieu à des échanges.

Afin d'identifier leurs points d'accord et de désaccord, nous avons opté pour un code-couleur : vert pour les remarques consensuelles, orange pour les avis mitigés, rouge pour les dissensus. Nous avons appelé ce tableau de synthèse « tableau perroquet » en raison de son aspect bigarré. En traitant les 107 lignes et les 32 colonnes du tableau perroquet, nous avons ainsi pu identifier facilement les éléments du prototype qui avaient été immédiatement adoptés par les enseignants et ceux qui avaient eu plus de mal à l'être.

Après avoir comparé les avis des enseignants, nous nous sommes attachée à catégoriser les 122 arguments qu'ils avaient employés pour valider ou rejeter les options didactiques et pédagogiques de notre scénario didactique de départ. Ceci nous a permis de choisir les points à améliorer et d'arbitrer entre des propositions contradictoires. Le but de notre analyse de contenu du corpus était l'inférence de connaissances relatives aux conditions de réception du prototype.

Nous avons classé ces jugements selon trois dimensions : l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité. Pour chacune de ces dimensions, nous avons recherché les indicateurs qui permettent de classer tous les arguments des enseignants à prendre en compte pour conforter ou infléchir nos propositions. Nous avons croisé ces arguments avec la littérature en ergonomie de conception, notamment Thompson et al. (1991), Moore & Benbasat (1991), Compeau & Higgins (1995), Bastien & Scapin (1993), et avec les normes de l'Organisation internationale de normalisation (2018). Nous avons repris certains critères ergonomiques de Bastien & Scapin (1993) utilisés pour évaluer l'ergonomie de logiciels de langue française déjà commercialisés (Ros & Rouet, 2007) mais nous les avons utilisés dans une logique de conception-amélioration, pas pour évaluer un produit achevé. Nous avons aussi mobilisé dans nos cycles de conception les critères proposés par Venkatesh et al. (2003) pour évaluer des intentions d'usage d'un outil.

Au terme de ces multiples détournements, nous proposons une catégorisation qui constitue à nos yeux une avancée méthodologique dans le processus de conception-amélioration d'outils didactiques. Les 15 indicateurs que nous avons retenus pour analyser les retours des enseignants-testeurs présentent en effet les qualités exigées par Bardin (2003) :

- L'exclusion mutuelle : les indicateurs ont été construits de telle sorte que chaque élément à classer ne peut être affecté auprès de plusieurs indicateurs.
- L'homogénéité : un même principe organise l'ensemble des indicateurs. Il s'agit d'une dimension d'analyse ergonomique du discours.
- La pertinence : le cadre théorique retenu pour nos indicateurs est celui de l'ergonomie de conception.
- L'objectivité et la fidélité : le corpus est codé de la même manière.
- La productivité : les indicateurs permettent d'objectiver les retours des enseignants.

Ces 15 indicateurs nous ont servi à coder chacun des 122 arguments des enseignants afin d'identifier l'origine des difficultés auxquelles ils ont été confrontés (portait-elle sur l'utilité de l'outil, son utilisabilité, ou son acceptabilité ?). Ils nous ont permis aussi de caractériser la nature de ces difficultés pour pouvoir y remédier avec les enseignants. Ces indicateurs sont présentés et exemplifiés dans la partie suivante.

RÉSULTATS : 15 INDICATEURS POUR ANALYSER LES RETOURS DES ENSEIGNANTS

Nous allons présenter les 15 indicateurs permettant de classer tous les jugements des enseignants-testeurs selon les 3 dimensions citées précédemment.

Tableau n°1 : indicateurs d'analyse de l'utilisabilité, de l'utilité et de l'acceptabilité d'un outil didactique (Renaud, 2020)

3 dimensions	15 indicateurs
UTILISABLE (A)	<ul style="list-style-type: none">• A1. Facilité pour comprendre l'outil• A2. Confort d'utilisation (simple, maniable)• A3. Charge de travail (durée de la préparation, charge cognitive, ressources attentionnelles)• A4. Flexibilité : outil modifiable et/ou adaptable (par le professeur)• A5. Ajustement : ajusté et/ou ajustable au public d'élèves
UTILE (B)	<ul style="list-style-type: none">• B1. Pertinence des objectifs poursuivis et/ou redéfinis• B2. Pertinence de la nature, de l'ordre des tâches proposées et des choix de supports*• B3. Pertinence de la temporalité de l'enseignement (durée des tâches, séances, séquences)• B4. Apports de l'outil par comparaison avec les autres outils ou techniques disponibles• B5. Constats d'intérêt, d'attention et de motivation des élèves• B6. Constats de progrès des élèves
ACCEPTABLE (C)	<ul style="list-style-type: none">• C1. Compatibilité avec l'éthique et les valeurs de l'enseignant• C2. Compatibilité avec la prescription : programme, horaires, méthodes ...• C3. Compatibilité avec le style pédagogique de l'enseignant, ses démarches habituelles et son organisation pédagogique• C4. Favorable au développement professionnel de l'enseignant : ses propres apprentissages, son intérêt personnel, sa reconnaissance ou valorisation, le sens de son travail

* Ici des documents et contenus disciplinaires utilisés pour enseigner les stratégies de lecture ; tension entre les objectifs disciplinaires et ceux de lecture

UTILISABILITÉ

Le premier indicateur (A1) est lié à la complexité à laquelle les utilisateurs se confrontent pour comprendre un outil numérique innovant (Thompson, Higgins & Howell, 1991). Il révèle donc la facilité avec laquelle les enseignants comprennent ce qu'ils doivent faire et comment le faire.

Le second indicateur (A2) est relatif au confort d'utilisation (Moore & Benbasat, 1991), c'est-à-dire à l'identification des conditions facilitant ou complexifiant la mise en œuvre de l'outil (Thompson, Higgins & Howell, 1991). Il a notamment été décrit par Shackel (1991) comme la « capacité, en termes fonctionnels humains, à permettre une utilisation facile et effective par une catégorie donnée d'utilisateurs, avec une formation et un support adapté, pour accomplir une catégorie donnée de tâches, à l'intérieur d'une catégorie spécifique de contextes ».

Le troisième indicateur (A3) relève de la charge de travail (Bastien & Scapin, 1993) demandée aux enseignants pour s'approprier l'outil, et, de manière plus générale, la charge cognitive pour l'enseignant (Sweller, 2016). Cet indicateur renvoie à la notion d'efficacité définie par l'Organisation internationale de normalisation : « La capacité de produire une tâche donnée avec le minimum d'efforts ; plus l'effort est faible, plus l'efficacité est élevée. Elle concerne le rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement selon lequel l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés. » (ISO 9241-11, 2018). Nous avons interrogé les enseignants : combien de temps consacraient-ils à la préparation de chaque épisode ? Quel effort cognitif devaient-ils produire ? Nous savions que s'ils jugeaient que c'était trop, ils risquaient de renoncer.

Le quatrième indicateur (A4) relève de la flexibilité. Toujours d'après Bastien et Scapin (1993), ce critère correspond à la capacité de l'interface (rappelons que notre outil est un didacticiel interactif) à s'adapter à des actions variées des utilisateurs. Ce critère indique si l'outil est suffisamment modifiable et/ou adaptable pour qu'un enseignant puisse le mettre à sa main, dans le contexte particulier de sa classe.

Le cinquième indicateur (A5) est relatif à l'ajustement de l'outil didactique au public d'élèves. Non seulement l'outil doit être adapté aux connaissances et aux besoins des élèves (ni trop simple, ni trop complexe) mais il doit être modulable par l'enseignant afin que celui-ci puisse rendre les tâches raisonnablement difficiles pour eux (Tricot & Plegat-Soutjis, 2003).

UTILITÉ

Le premier indicateur (B1) renseigne sur la pertinence des objectifs poursuivis dans l'outil. Les enseignants apprécient si les compétences visées sont celles auxquelles ils attachent de l'importance.

Le deuxième indicateur (B2) donne accès au jugement des enseignants sur la nature et l'ordre des tâches proposées ainsi que sur les choix de supports.

Le troisième indicateur (B3) interroge la pertinence de la temporalité de l'enseignement. La durée des tâches proposées correspond-elle au tempo quotidien des classes ? Les séances ne sont-elles pas trop longues par rapport à l'importance que les enseignants souhaitent leur accorder dans leur emploi du temps ? Les réponses à ces questions sont lourdes de conséquences car le facteur temps est crucial en pédagogie comme en didactique (Piquée & Viriot-Goedel, 2015) : il est à la fois la ressource et la contrainte principales de l'enseignant.

L'indicateur suivant (B4) traite de la plus-value de l'outil par comparaison avec les autres disponibles et, surtout, avec ceux que les enseignants utilisent habituellement. Il vise à mettre en évidence l'avantage relatif (Moore & Benbasat, 1991) à utiliser ce nouveau dispositif.

Le cinquième indicateur (B5) révèle l'attention et la motivation des élèves à suivre les activités proposées par l'outil. Ce critère n'est pas forcément synonyme d'un meilleur apprentissage (Amadiou & Tricot, 2014) mais, dans notre étude, il est déterminant aux yeux des enseignants qui en font un principe central de régulation de leur activité (Tardif & Lessard, 1999 ; Daguzon & Goigoux, 2012).

Le dernier indicateur (B6) relève des constats sur les progrès des élèves. Il s'appuie sur des résultats tangibles, c'est-à-dire observables et communicables (Moore & Benbasat, 1991). Nous pouvons rapprocher cet indicateur de « l'effet attendu par l'utilisateur » tel que l'Organisation internationale de normalisation l'entend : « la précision ou degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés. » (ISO 9241-11, 2018).

ACCEPTABILITÉ

Le premier indicateur (C1) fait partie du référentiel de compétences du professorat (MEN, 2013). Il évalue la compatibilité avec l'éthique et les valeurs de l'enseignant (Goigoux, Cèbe & Paour, 2003) ainsi que sa possible intégration dans son genre professionnel (Clot & Faïta, 2000). La manière de considérer les capacités des élèves ou l'absence de compétition au profit de la coopération sont des exemples de jugements formulés par les enseignants pour valider nos propositions.

Le second indicateur (C2) teste la compatibilité de l'outil avec la prescription institutionnelle (MEN, 2013, 2018). Les enseignants impliqués dans notre étude sont sensibles au respect des programmes et des horaires officiels.

Le troisième indicateur (C3) mesure la compatibilité de l'outil avec le style pédagogique de l'enseignant, ses démarches habituelles ainsi que son organisation pédagogique. Moore & Benbasat (1991) mesurent cette conformité par des degrés de compatibilité.

Le dernier indicateur (C4) éclaire le concepteur sur les paramètres qui favorisent le développement professionnel des enseignants, par exemple lorsque ceux-ci expliquent ce qui a changé dans leur manière de voir leurs élèves, leurs apprentissages et les stratégies enseignées. Cet indicateur a été établi à partir des travaux portant sur l'impact d'un outillage sur l'image de l'utilisateur (Moore & Benbasat, 1991), sur les résultats personnels attendus (Compeau & Higgins, 1995) ou encore sur l'impression que l'outil permet d'améliorer le travail (Thompson *et al.*, 1991).

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

En proposant 15 critères pour analyser les retours des enseignants collaborant au processus de conception que nous avons dirigé, nous espérons contribuer à combler un vide méthodologique dans le domaine de la didactique de conception. Nous espérons aussi que notre proposition sera utile à d'autres chercheurs-concepteurs confrontés aux mêmes problèmes ergonomiques que nous. D'ailleurs, dans la conférence de consensus organisée par le centre national d'étude des systèmes scolaires (CNESCO) consacrée en 2016 à la compréhension en lecture, les experts appelaient de leurs vœux des démarches proches de celle que nous avons initiée. André Tricot, par exemple, concluait sa conférence par ces mots : « Il s'agit de s'interroger sur l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité de tout nouveau dispositif ou matériel numérique que l'on veut introduire en classe. En d'autres termes, quels sont les objectifs visés ? Le dispositif est-il suffisamment facile à utiliser ? Est-il compatible avec le fonctionnement de la classe ? L'idéal étant que ce questionnement se fasse en équipe en associant tous les

partenaires concernés. Dans ces conditions, la prise en main de nouveaux outils est un puissant vecteur pour infléchir les pratiques» (Cnesco, 2016).

Nos quinze indicateurs représentent une opérationnalisation des exigences formulées par ce chercheur. Ils nous ont permis de classer toutes nos observations et les remarques des enseignants pour améliorer la seconde version de l'outil #LectureDoc. Ils ont également orienté les arbitrages que nous avons conduits entre des propositions concurrentes même si leur lecture ne dit rien des décisions que nous avons prises. L'arbitrage en effet est une recherche d'équilibre opérée par le concepteur entre son intention initiale incarnée par le premier prototype, ce à quoi il tient (ses principes didactiques et pédagogiques) et les souhaits formulés explicitement ou en actes par les enseignants testeurs. Dans un dialogue avec les enseignants, l'initiateur du projet doit tenir le cap pour ne pas dénaturer l'intention première, mais sans être sourd aux propositions d'ajustements. Ainsi, au fil des prototypes, l'outil finalisé représente le meilleur compromis entre les exigences de tous les co-concepteurs. Béguin (2007) identifie cette phase de négociation comme étant particulièrement critique car elle nécessite une «articulation entre le travail de conception et la conception par les opérateurs de leur propre travail». C'est cette orchestration complexe que nous avons souhaité mettre en discussion au colloque sur les Recherches participatives de Fribourg.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amadiou, F., & Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique: mythes et réalités*. Retz.
- Barcellini, F., Van Belleghem, L., & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. *Ergonomie constructive*, 191-206.
- Bardin, L. (2003). *L'analyse du contenu*. 7e. PUF.
- Bastien, J. C., & Scapin, D. L. (1993). *Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces*. [Doctoral dissertation, Inria].
- Béguin, P. (2007). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs: une approche développementale. *Le travail humain*, 70(4), 369-390.
- Béguin, P. (2013). La conception des instruments comme processus dialogique d'apprentissages mutuels, in Pierre Falzon (Ed.): *Ergonomie constructive*, 147-160. Presses Universitaires de France.
- Béguin, P., & Cerf, M. (2004). Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail. *Activités*, 1(1-1).
- Bobillier Chaumon, M.-E. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité: premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychologie du travail et des organisations*, 22,4-21.
- Bryk, A. S. (2015). 2014 AERA Distinguished Lecture: Accelerating how we learn to improve. *Educational Researcher*, 44(9), 467-477.
- Bryk, A. S. (2017). Accélérer la manière dont nous apprenons à améliorer. *Éducation & didactique*, 11(2), 11-29. <https://www.cairn.info/revue-education-et-didactique-2017-2-page-11.htm>
- Bryk, A. S., Gomez, L. M., Grunow, A., & Le Mahieu, P. G. (2015). *Learning to Improve: How America's Schools Can Get Better at Getting Better*. Harvard Education Press.
- Cèbe, S., & Goigoux, R. (2009). *Lector et Lectrix: apprendre à comprendre les textes narratifs*. Retz.
- Cèbe, S., & Goigoux, R. (2017). *Narramus. Apprendre à comprendre et à raconter*. Retz.
- Cèbe, S., & Goigoux, R. (2018). Lutter contre les inégalités: outiller pour former les enseignants. *Recherche & formation*, 87(1), 77-96. <https://www.cairn.info/revue-recherche-et-formation-2018-1-page-77.htm>.
- Clot, Y., & Faïta, D. (2000). Genres et styles en analyse du travail: concepts et méthodes. *Travailler*, 7, 7-43.
- Cnesco (2016). *Lire, comprendre, apprendre: comment soutenir le développement de compétences en lecture?* Dossier de synthèse. <http://www.cnesco.fr/fr/lecture/>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly*, 189-211.
- Daguzon, M., & Goigoux, R. (2012). Apprendre à faire classe. Les apprentissages professionnels des professeurs des écoles en formation par alternance. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (181), 27-42.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. *Perspectives on activity theory*, 19(38).
- Falzon, P. (2005). *Ergonomie, conception et développement*. Conférence introductive, 40e Congrès de la SELF, Saint-Denis, La Réunion, 21-23 septembre 2005.
- Fishman, B., J., Penuel, W., R., Allen, A., R., Cheng, B., H., Sabelli, N. O. R. A. (2013). Design-based implementation research: An emerging model for transforming the relationship of research and practice. *National Society for the Study of Education*, 112(2), 136-156.
- Fixsen, D., Blase, K., Metz, A., & Van Dyke, M. (2013). Statewide implementation of evidence-based programs. *Exceptional Children*, 79(2), 213-230.
- Fixsen, D. L., Blase, K. A., Naoom, S. F., & Wallace, F. (2009). Core implementation components. *Research on social work practice*, 19(5), 531-540.
- Garrigou, A., Thibault, J. F., Jackson, M., & Mascia, F. (2001). Contributions et démarche de l'ergonomie dans les processus de conception. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (3-2).
- Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Education et didactique*, n°3, 47-69.
- Goigoux, R. (2017). Associer chercheurs et praticiens à la conception d'outils didactiques ou de dispositifs innovants pour améliorer l'enseignement. *Education didactique*, 11(3), 135-142.
- Goigoux, R., & Cèbe, S. (2009). Un autre rapport entre recherche, pratique et formation. Les instruments didactiques comme vecteur de transformation des pratiques des enseignants confrontés aux difficultés d'apprentissage des élèves. Conférence invitée en clôture du colloque du réseau international de Recherche en Education et Formation (REF), Université de Nantes, 19 juin 2009. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00936348/document>

- Goigoux, R., & Cèbe, S. (2013). Lectorino & Lectorinette. *Apprendre à comprendre les textes narratifs*. Retz.
- Goigoux, R., Cèbe, S., & Paour, J. L. (2003). Favoriser le développement de compétences phonologiques pour tous les élèves en grande section de maternelle. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 28(1), 71-92.
- Goigoux, R., Cèbe, S., & Paour, J. L. (2004). *Phono: développer les compétences phonologiques: grande section maternelle et début du cours préparatoire*. Hatier.
- März V. (2014). «It takes two to tango»: *Structuring actors and acting structures in the implementation of educational innovations*. [Thèse de doctorat, Université de Leuven]
- MEN. (2013). *Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation*. Bulletin officiel du n°30 du BO du 25 juillet 2013.
- MEN. (2018). *Ajustements aux programmes d'enseignement. Cycle de consolidation: modification*. Bulletin officiel n°30 du 26 juillet 2018.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. AP Professional
- Odom, S. L. (2009). The tie that binds: Evidence-based practice, implementation science, and outcomes for children. *Topics in Early Childhood Special Education*, 29(1), 53-61.
- Organisation internationale de Normalisation. (2018). *ISO 9241-11: 2018. Ergonomie de l'interaction homme-système*. <https://iso.org/fr/standard/63500.html>
- Piquée, C., & Viriot-Goeldel, C. (2016). Lire et écrire au cours préparatoire: nouvelles perspectives pour la mesure du temps scolaire et de ses effets. *Revue française de pédagogie*, 3, 23-48.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
- Renaud, J. (2020) Évaluer l'utilisabilité, l'utilité et l'acceptabilité d'un outil didactique au cours du processus de conception continuée dans l'usage. *Education et didactique*, 14(2), 65-84. .
- Robert, A. et Rogalski, J. (2002), Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques: une double approche, *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 2(4), 505-528.
- Ros, C., Rouet, J.-F. (2007). L'ergonomie des logiciels de lecture: un savoir-faire en émergence. In Rouet, J.-F., Germain, B., & I. Mazel (Eds.), *Lecture et technologies numériques* (pp. 181-206) ONL, Scéren-Savoir Livre.
- Rowan, B., & Miller, R. J. (2007). Organizational strategies for promoting instructional change: Implementation dynamics in schools working with comprehensive school reform providers. *American Educational Research Journal*, 44(2), 252-297.
- Shackel, B. (1991). Human Factors for Informatics Usability. In B. Shackel & B. Richardson (Eds.), *Human Factors* (pp. 21-38). Cambridge University Press.
- Sweller, J. (2016). Working memory, long-term memory, and instructional design. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(4), 360-367.
- Tardif, M. & Lessard, C. (1999). Le travail enseignant au quotidien. Expérience, interactions humaines et dilemmes professionnels. De Boeck.
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: toward a conceptual model of utilization. *MIS quarterly*, 125-143.
- Tricot, A., Plécat-Soutjjs, F., Camps, J. F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité: interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003. ATIEF; INRP*, 391-402.
- Tricot, A., & Plécat-Soutjjs, F. (2003). Pour une approche ergonomique de la conception d'un dispositif de formation à distance utilisant les TIC. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Vygotski, L. (1925/1994). Le problème de la conscience dans la psychologie du comportement (F. Sève, Trad.). *Société française*, 50, 35-47.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5-23.

SCIENCES, TECHNOLOGIE ET ÉDUCATION EN VUE D'UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Processus de co-construction en recherche participative de ressources numériques pour l'enseignement et l'étude de l'astronomie dans le premier degré

Géraldine BOIVIN-DELPYEU, Maitresse de conférences, didactique des sciences physiques, Université de Franche-Comté, ELLIADD-EA-4661, INSPÉ, France (geraldine.boivin-delpy@univ-fcomte.fr)

Résumé : Cet article rend compte du processus de co-construction d'une interface numérique pour l'enseignement et l'apprentissage de l'astronomie au cycle 3 de l'école primaire (9, 10 et 11 ans) en France, au sein d'une recherche participative. Nous cherchons à clarifier les fondements théorico-méthodologiques mobilisés pour organiser la collaboration. À travers la description des deux premières phases de la recherche organisée selon les principes méthodologiques de la Design-Based-Research, nous rendons compte des contraintes didactiques ayant guidé notre travail au travers de plusieurs dimensions : les compétences des praticiens et leurs expériences d'un enseignement des sciences basé sur l'investigation ; des hypothèses théoriques sur l'apprentissage à travers notamment des activités de modélisation.

Mots-clés : Design-Based-Research, TACD, modélisation, ressources numériques, astronomie

INTRODUCTION

Aujourd'hui, «l'École contribue au projet d'une société de l'information et de la communication pour tous. Elle forme les élèves à maîtriser ces outils numériques et le futur citoyen à vivre dans une société dont l'environnement technologique évolue constamment»³¹ L'enseignement des sciences s'inscrit dans cette perspective. En effet, de nombreuses recommandations, et depuis de nombreuses années, s'accordent sur le fait que des pratiques pédagogiques basées sur des méthodes d'investigation contribueraient à développer chez les élèves une attitude critique face à des thématiques qui conjuguent des questions majeures de la science et des enjeux sociétaux contemporains (Rocard et al., 2007; P.O.L.L.E.N., 2009). Ces préconisations se sont traduites dans la plupart des curricula par la mise en place d'approches de type Hands'on (Giordan, 2010) telles que l'*Inquiry-Based-Science Education*. En France, ces démarches, incluant une dimension expérimentale forte et le recours aux outils numériques, sont présentées depuis les années 2000 comme étant une solution face au développement d'une attitude critique des élèves. Ainsi, les instructions officielles actuellement en vigueur en France à l'école primaire (Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015³²) affirment que «la construction des concepts scientifiques s'appuie sur une démarche, qui exige des observations, des expériences, des mesures, etc.», mais aussi «la construction progressive de modèles simples, permettant d'interpréter celles-ci et d'expliquer une diversité de phénomènes, et de les prévoir.» Ce recours à la modélisation apparaît également explicitement dans la partie intitulée «La planète Terre»: «La place, les mouvements et la nature de la Terre, parmi les planètes du système solaire, sont détaillés tout au long du cycle par l'observation et la modélisation, mais aussi par d'autres approches telles que les simulations.» Toutefois, l'astronomie est un domaine complexe et l'étude puis l'interprétation des phénomènes, s'y rapportant, engendrent des difficultés de nature différente chez les élèves: des difficultés liées au référentiel d'étude, les élèves étant inclus dans les systèmes modélisés; des difficultés à faire le lien entre le matériel manipulé et les phénomènes visibles à interpréter (Rolando, 2004), des difficultés liées à des contradictions apparentes entre leurs connaissances naïves basées sur leur expérience propre, verbale et expérimentale, et les explications scientifiques (Kallery, 2011) ou encore des difficultés à reconnaître la Terre comme un objet astronomique et non physique (Merle, 2002). À ces difficultés spécifiquement liées à l'étude des phénomènes astronomiques, d'autres travaux ont révélé une compréhension limitée des modèles et de la modélisation chez les élèves, mais aussi chez les enseignants. En effet, ces travaux soulignent que certains enseignants considèrent les modèles comme des représentations exactes de la réalité ou encore que leurs fonctions heuristique et prédictive sont rarement évoquées (Roy & Hasni, 2014). Pour surmonter ces difficultés, il

³¹ <https://www.education.gouv.fr/l-utilisation-du-numerique-l-ecole-12074>

³² Disponible à l'adresse : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94708.

semblerait que le recours à des simulations notamment avec des techniques de réalité augmentée puisse faciliter les apprentissages (Svétošlavova Anastassova et al., 2007). En effet, cet intérêt potentiel est en partie expliqué par la possibilité pour les élèves d'apprendre par l'action et en situation en leur permettant de construire des connaissances d'une manière active et autonome (Fjeld & Voegtli, 2002), mais aussi par la possibilité de montrer simultanément des artefacts physiques et les notions abstraites qui y sont associées pour assurer une compréhension plus facile des concepts (Stedmon & Stone, 2001) ou encore de faciliter l'élaboration de représentations de relations spatiales dynamiques et leur évolution dans le temps et l'espace (Shelton & Hedley, 2002). Toutefois, il semble que ces recherches concernent peu le premier degré (Fleck & Simon, 2013) et sont davantage menées dans le supérieur.

QUESTIONS DE RECHERCHE

Ces éléments de contexte et cet état de connaissances scientifiques ont motivé notre projet visant deux objectifs. D'une part, nous souhaitons étudier les processus cognitifs de l'apprenant en jeu lors de la réalisation et de l'interprétation d'activités scientifiques visant à faire le lien entre phénomènes observables et mouvements de la Terre. Nous souhaitons ainsi identifier les éléments spécifiques issus de la stratégie didactique permettant aux élèves de construire un modèle explicatif cohérent avec le savoir de référence lors d'activités mettant en jeu des objets tangibles et des simulations. D'autre part, nous souhaitons co-construire, avec une équipe d'enseignants, une interface numérique utile pour l'enseignement et l'étude de l'astronomie au cycle 3 de l'école primaire et prenant en compte des contraintes didactiques à travers plusieurs dimensions : les compétences des praticiens et leurs expériences d'un enseignement des sciences basé sur l'investigation ; les hypothèses théoriques sur l'apprentissage à travers notamment les activités de modélisation et enfin les contraintes institutionnelles liées aux concepts à enseigner (Desgagné & Larouche, 2010). Nous visons ici à clarifier les choix méthodologiques organisateurs de cette recherche collaborative en cours et ayant permis un dialogue productif mêlant les connaissances et les expériences issues de la recherche et de la pratique (Couture, 2005).

FONDEMENTS THÉORICO-MÉTHODOLOGIQUES MOBILISÉS POUR ORGANISER LA COLLABORATION

En tant que système complexe impliquant des êtres humains, les contextes d'apprentissage améliorés par la technologie doivent être étudiés en adoptant une position épistémologique qui place l'acteur au cœur de la recherche (Le Moigne, 2012). Aussi, nous avons opté pour les principes théorico-méthodologiques de la *Design-Based-Research* (Design-Based-Research Collective, 2003), démarche dans laquelle chercheurs et praticiens sont impliqués à chaque étape, permettant ainsi de « mobiliser la recherche pour élaborer des outils au service des pratiques quotidiennes des enseignants et développer des connaissances scientifiques sur la base de l'analyse des outils produits » (Bécu-Robinault, 2018, p.35). Cette méthodologie se caractérise, au niveau macro, par un processus itératif suivant lequel 4 phases de travail sont repérables : (1) l'analyse d'un problème concret, (2) le développement de solution, (3) un cycle itératif d'essais de la solution en situation réelle et (4) une réflexion basée sur la collaboration. chercheurs-praticiens (Figure 1).



Figure 11 : le schéma de la Design-Based Research d'après Amiel et Reeves (2008, p. 34)

Figure 1: Schéma de la DBR, extrait de Bécu-Robinault K. (2018). Analyse des interactions en classe de physique

Nous avons planifié chacune de ces phases de travail sur des échelles de temps long de manière à prendre en considération le temps scolaire (une notion ne peut être traitée qu'une seule fois par année), mais aussi les contraintes des praticiens dans le premier degré (une seule demi-journée de libre par semaine, commune à l'ensemble des acteurs de la recherche). Ainsi, la première phase consistant en l'analyse du problème émanant du contexte, relatif à la modélisation et à l'usage de simulation pour l'enseignement et l'étude de l'astronomie à l'école primaire s'est déroulée sur une année environ. Une seconde année a été nécessaire pour co-construire une solution technodidactique lors de la deuxième phase de travail. Cette solution sera ensuite testée dans les conditions ordinaires de la classe afin de proposer de nouvelles améliorations (phase 3 à venir).

CADRES THÉORIQUES MOBILISÉS

Dans cette recherche, les cadres théoriques mobilisés soutiennent chacune des phases imposées par la méthodologie choisie. Ainsi, ils permettent à la fois l'analyse des phénomènes d'enseignement et d'apprentissage lors de situations en lien avec l'astronomie et ainsi l'explicitation du problème concret, mais aussi le développement des ressources technopédagogiques innovantes.

Nous avons eu recours à la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique (TACD) issue des travaux menés en 2000 par Sensevy, Mercier et Schubauer-Léoni. En effet, nos questionnements initiaux nécessitent le recours à un cadre théorique permettant d'analyser les activités des élèves *in situ* et ainsi d'identifier les conditions d'avancée des savoirs lors des pratiques de classe dans le contexte des démarches d'investigation. La TACD considère l'action didactique comme une transaction entre un enseignant et des apprenants et dont les objets transactionnels sont constitués des objets de savoirs et la modélise à l'aide de jeu. Lorsque l'objet transactionnel entre les acteurs de l'action didactique est lié à un savoir particulier, le jeu didactique pourra être assimilé à un jeu d'apprentissage. Cette modélisation de l'action didactique permet de mettre en évidence « les aspects affectifs de l'action (l'investissement dans le jeu) et ses aspects effectifs, pragmatiques (quand et comment gagne-t-on ?) » (Sensevy & Mercier, 2007, p. 19). Pour décrire ces jeux particuliers, la TACD fait appel aux concepts de milieu et de contrat didactiques qui interfèrent et évoluent réciproquement au cours des transactions didactiques. Le contrat didactique (Sensevy, 2011) peut être décrit comme le système stratégique disponible permettant aux acteurs de jouer le jeu. En effet, lorsque les élèves abordent une nouvelle situation proposée par l'enseignant, ils s'appuient sur un ensemble de connaissances, d'éléments, de significations élaborés conjointement dans les activités précédentes, « comme un déjà-là ». « Ce contrat est un produit de l'action conjointe antérieure du profes-

seur et des élèves» (DPE, 2019, p. 16). La notion de milieu, intimement liée à celle de contrat, peut être considérée comme le système stratégique potentiel d'un jeu d'apprentissage. Il cristallise «le potentiel d'action virtuel» que l'élève doit construire pour résoudre un nouveau problème (DPE, p. 24). Enfin, la TACD adjoint aux notions de milieu et de contrat d'autres descripteurs théoriques et solidaires permettant de décrypter les modifications du milieu et du contrat didactique en les situant dans le temps. Il s'agit de la genèse des milieux (mésogenèse), de la genèse du temps didactique (chronogenèse), et de la genèse des responsabilités vis-à-vis du savoir assumées par le professeur et par les élèves (topogenèse). Dans cet article, nous mobilisons uniquement les notions de méso et de chronogenèse.

Outre ces hypothèses théoriques liées aux modalités d'apprentissage, nous souhaitons intégrer à nos réflexions une composante épistémologique. En effet, à l'instar d'autres auteurs (Tiberghien et al., 2007; Bécu-Robinault, 2004; Boivin-Delpieu, 2015), nous considérons que la signification du savoir en classe, et donc la construction des connaissances, est liée au fonctionnement du savoir de la discipline enseignée. Ainsi, et même si l'activité de modélisation des scientifiques est fondamentalement différente de celle des élèves, il est nécessaire que la démarche vécue par les élèves implique la mise en place de situations au sein desquelles ils devront mettre en relation des éléments des «modèles et théories enseignés et la description d'une situation matérielle en termes d'objets et d'évènements» (Bécu-Robinault, 2004, p. 118). Le monde des objets et des évènements est principalement constitué des données issues du monde réel et celui des théories de champ théorique, de concepts, de règles, de théories construites à partir d'une abstraction des données empiriques. En définissant le modèle «comme un système homomorphe à un système donné mettant en évidence certaines de ses caractéristiques» (Walliser, 1997), la variété des modèles utilisés en sciences semble large. Il peut s'agir de modèles constitués d'objets matériels, mais aussi d'objets numériques, tels que des simulations, ces dernières étant «des programmes informatiques qui sous-tendent un modèle simplifié d'une situation réelle complexe» (Droui & El Hajjami, 2014). Ainsi, le modèle est le sujet sur lequel on réalise des calculs à partir des principes et des lois du cadre théorique auquel il appartient. Le modèle n'étant pas la «réalité», mais une description (souvent imparfaite et partielle) de cette réalité, il est donc important d'avoir conscience de ses limites. Ce processus cognitif de mise en relation des deux mondes permet donc, pour les élèves, la construction de sens pour un concept. Notons que les modèles élaborés en classe sont relatifs à des savoirs reconnus par la communauté scientifique et ayant fait l'objet de transpositions didactiques. Du fait que ces activités de modélisation sont constitutives de l'élaboration des savoirs, leur analyse informe sur l'avancée des savoirs en classe.

PHASE 1 : ANALYSE ET EXPLICITATION D'UN PROBLÈME CONCRET

MÉTHODOLOGIE

Cette première phase de travail a consisté à analyser et expliciter les difficultés liées à l'enseignement et l'étude des mouvements de la Terre au cycle 3, tout en considérant à la fois les pratiques réelles des enseignants et leurs savoirs d'expérience, mais aussi les résultats de la recherche (Desgagné et al., 2010). Pour cela, un collectif regroupant initialement 5 professeurs des écoles et un chercheur a été constitué.

Étant donné notre objectif d'étudier et de comparer les activités de modélisation des élèves lors de l'étude des mouvements de la Terre avec du matériel tangible et du matériel numérique, nous avons imposé aux enseignants d'élaborer une séquence d'enseignement en lien avec ce point du programme et d'y intégrer ces deux types de ressources. En revanche, le choix des connaissances spécifiques visées, l'organisation du milieu didactique et la planification des contenus ont été pleinement laissés à la charge des enseignants. Aussi, nous ne considérons pas nos systèmes d'étude comme ordinaires, mais nous considérons la perturbation imposée à nos systèmes d'étude comme étant contrôlée (Chevallard, 1998) et relativement proche des pratiques ordinairement mises en œuvre. En effet, la plupart des ressources dont disposent les enseignants (accompagnement des programmes, manuels scolaires ...) préconisent le recours à du matériel tangible de substitution (balles, lampes) pour modéliser les mouvements de la Terre. De plus, et même si notre demande ne spécifie pas le type d'outil numérique, les instructions officielles ajoutent que cette étude peut être menée selon des approches variées telles que les simulations.

Les films de l'implémentation de ces séquences et leurs transcriptions ont permis de constituer un premier recueil de données, enrichis des productions des élèves, des traces écrites au tableau, des documents distribués aux élèves, des fiches de préparation et des entretiens menés avec les enseignants.

L'analyse s'est ensuite déroulée en deux temps. Le premier a permis au chercheur d'identifier les ruptures chronogénétiques. Pour cela, un découpage des transcriptions des séances filmées selon deux niveaux est opéré : (1) le premier niveau d'analyse correspond à une organisation thématique des séances permettant de rendre compte du sens du discours de la classe du point de vue du savoir (Tiberghien, 2017) ; (2) le second correspond à la succession des jeux d'apprentissage au sein des thèmes. Les outils mobilisés pour l'analyse sont ceux de la TACD ainsi que les notions de niveaux de modélisation, liés à la référence épistémologique mobilisée. Le cher-

cheur a ainsi pu repérer des moments remarquables au sein des situations proposées aux élèves en ce sens où ces moments sont caractérisés par une avancée ou un arrêt vers les savoirs visés. Le second temps d'analyse s'est déroulé au sein du collectif chercheur-praticiens à l'occasion de réunions régulières. Le chercheur a alors initié une sorte de conversation réflexive (Desgagné et al., 2010) en proposant de discuter les moments repérés à l'issue de la première phase d'analyse. Ces premières discussions engagées ont permis peu à peu de construire un langage commun, une compréhension commune des phénomènes d'apprentissage en jeu. Puis, le rôle du chercheur en tant qu'organisateur de réunions s'est peu à peu estompé et les praticiens ont donné à voir d'autres moments de classe identifiés comme problématiques ou facilitateurs des apprentissages.

DE L'ANALYSE DE SITUATIONS CONCRÈTES VERS L'ÉLABORATION DU PROBLÈME À TRAITER

Les résultats des analyses menées au sein du collectif enseignants-chercheur, lors de la phase 1, révèlent des difficultés de nature différente liées à l'usage des outils numériques. En effet, d'une part, le choix des simulations est contraint par des difficultés d'ordre matériel (problème de connectivité, problème d'équipement des écoles...) et d'autre part par des difficultés liées à l'analyse préalable de ces simulations. Nous exposons succinctement les principaux résultats liés à l'implémentation des simulations en classe.

Le premier résultat remarquable issu de l'analyse menée conjointement avec les praticiens est que les constructions significatives de savoirs sont systématiquement et uniquement liées à des situations scolaires impliquant des objets tangibles et non numériques. Ces ruptures chronogénétiques associées aux jeux d'apprentissage impliquant les simulations ont été interprétées par le collectif essentiellement par la fonction attribuée à ces objets. En effet, les simulations³³ sont majoritairement utilisées pour décrire des phénomènes, toujours préalablement étudiés, et ce sans visée explicative. Ainsi, les simulations ne sont pas exploitées pour leur capacité interprétative d'un phénomène. Autrement dit, l'usage prévu des simulations limite les activités de modélisation des élèves en contraignant leur tâche cognitive uniquement dans le monde des objets et des évènements. Pourtant, les informations portées par certaines des simulations proposées auraient pu permettre un travail d'interprétation et donc potentiellement la construction des connaissances visées. De plus, même dans les rares jeux où les simulations sont convoquées par les enseignants avec une visée interprétative, l'avancée des savoirs a été stoppée par une topogenèse déséquilibrée, du côté des élèves. En effet, les élèves relèvent systématiquement les indices donnés à voir à travers la simulation permettant de préciser la description du phénomène étudié, mais jamais les éléments du modèle, pourtant présents dans la simulation, permettant de l'interpréter. Les prises de paroles successives des élèves ont conduit à l'abandon systématique par les professeurs de l'objectif d'interprétation. Toutefois, nous prenons soin de replacer ces résultats dans le contexte particulier des classes observées et de les pondérer par une plus grande expérience de la classe des objets tangibles que des objets numériques. En effet, les entretiens avec les enseignants révèlent leur expérience limitée du recours aux objets numériques dans leur classe, recours ici imposé (Boivin-Delpieu, 2020).

De plus, l'analyse montre que les avancées vers les savoirs visés sont systématiquement liées à des situations impliquant des objets tangibles. En effet, l'usage prévu par les enseignants de ce matériel a offert la possibilité aux élèves de s'engager dans des activités de modélisation. Ainsi, ils ont pu utiliser le matériel pour mettre à l'épreuve leurs hypothèses explicatives liées à leurs observations, par ailleurs réalisées, du phénomène étudié. Le matériel a alors joué le rôle d'intermédiaire entre le monde des objets et des évènements et les connaissances visées. En effet, les rétroactions possiblement fournies par les éléments matériels ont permis aux élèves de mettre à l'épreuve des éléments du modèle avec leurs observations : par exemple, des élèves ayant choisi de positionner le matériel conformément à un axe des pôles perpendiculaire au plan de l'écliptique ont pu constater l'invariance de la zone d'ombre sur la balle représentant la Terre. Ils ont alors déduit que le positionnement choisi de l'axe des pôles était erroné, car il ne permettait pas d'obtenir une variation de la durée de la journée en fonction de la latitude. Le milieu matériel renvoie donc l'information aux élèves d'une incohérence entre les données à interpréter et le modèle mis en œuvre, ce qui les conduit à modifier certains des éléments du modèle explicatif. Toutefois, le matériel tangible n'a pas toujours ni joué ce rôle d'intermédiaire entre les deux mondes ni favorisé les activités de modélisation conformes aux savoirs de référence. En effet, les rétroactions du milieu via les objets tangibles se sont parfois révélées comme des obstacles à l'avancée des connaissances visées. Par exemple, un faisceau lumineux trop étroit de la lampe représentant le Soleil peut impliquer une mauvaise interprétation de la part des élèves de la surface éclairée de la balle représentant la Terre.

Enfin, les moments de co-analyse lors de cette première phase de travail ont permis d'affiner la classification des représentations courantes des élèves données par la recherche sur le thème d'étude. Nous avons collectivement organisé les représentations jugées comme étant un obstacle à la construction des connaissances visées en trois catégories.

Les résultats de cette première phase de travail ont été formalisés dans un document partagé qui a constitué un

³³ Exemple de simulations utilisées : <https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/video/la-revolution-de-la-terre-autour-du-soleil.html>.

premier espace commun favorisant le dialogue. Ainsi est apparue la nécessité de créer une ressource didactique favorisant les activités de modélisation, mais aussi permettant de prendre en charge les principales difficultés cognitives et matérielles constatées. Le collectif a alors orienté sa réflexion autour de la conception d'une ressource numérique en formalisant le problème ainsi :

Comment chercheur et praticiens peuvent-ils lors de l'élaboration d'une ressource numérique dédiée à l'enseignement et l'étude des mouvements de la Terre au cycle 3 prendre en compte à la fois les hypothèses théoriques sur l'apprentissage en sciences physiques, mais aussi les leviers et les difficultés identifiés lors de l'analyse conjointe de séances ordinaires ?

PHASE 2 : ÉLABORATION D'UNE SOLUTION TECHNOLOGIQUE

Pour cette deuxième phase, nous avons choisi de faire évoluer les compétences disponibles dans le collectif. En effet, nous avons besoin d'une part d'une expertise scientifique dans le domaine de l'astronomie, mais aussi d'une expertise en lien avec le numérique éducatif. C'est ainsi qu'un enseignant-chercheur (physique théorique et astrophysique) et deux personnes intervenantes à la DANE³⁴ dont une professeure de SVT exerçant au cycle 3 ont rejoint le collectif. Lors de réunions régulières, nous avons imaginé un scénario pédagogique prenant en compte les contraintes didactiques issues des résultats de l'analyse de la phase précédente, les compétences des praticiens, certaines hypothèses théoriques sur l'apprentissage à travers notamment les activités de modélisation ainsi que les contraintes institutionnelles liées aux concepts à enseigner. Lors de la rédaction de ce scénario, nous avons identifié des moments clés où le recours à des objets classiques ne nous permettait pas de prendre en charge les contraintes que nous nous étions fixées. Ainsi, nous avons peu à peu co-imaginé les caractéristiques d'un outil numérique que nous avons d'abord exprimé dans un langage commun et consigné dans un document de travail qui a permis d'acter la collaboration (Lyet, 2011). Cette trace écrite a ensuite été traduite avec l'aide d'une équipe de chercheurs³⁵ en lien direct avec le monde de l'entreprise, dans un langage correspondant aux codes "habituels" d'un cahier des charges³⁶. Une entreprise experte en innovation numérique a alors été sollicitée pour imaginer une solution numérique respectant ce cahier des charges et a proposé une simulation avec réalités superposées (réalité virtuelle et augmentée). Livré en mars 2020, le prototype de réalité superposée sera testé en conditions réelles et permettra d'interroger le nouveau pouvoir d'action des enseignants ainsi que les nouvelles activités de modélisation des élèves.

CONCLUSION-PERSPECTIVE

Notre méthodologie a permis d'explicitier les caractéristiques d'une ressource numérique pour l'enseignement et l'étude des mouvements de la Terre. Sur un principe de symétrie des positions, praticiens et chercheurs ont pu confronter des savoirs issus de l'expérience et de la recherche. À travers les espaces de discussion et en prenant appui sur des documents partagés comme outils de collaboration, un rapport de confiance et de complémentarité a pu s'établir entre chacun des acteurs qui ont ainsi pu accéder à des informations manquantes. Nous retrouvons donc dans cette recherche les caractéristiques d'une recherche collaborative (Desgagné & Bednarz, 2005). Nous disposons aujourd'hui d'un prototype nommé TERRA-3D. Il s'agit d'une application sur tablette, basée sur certains principes de la réalité virtuelle couplés aux avantages de la réalité augmentée. Conçu selon trois modes d'utilisation, conformes aux principales étapes d'une démarche d'enseignement scientifique basée sur l'investigation, il semble conforme à nos attentes. Le premier mode permet la découverte et l'analyse de phénomènes observables depuis la Terre suivies par la formulation de questionnements scientifiques. Le second mode englobe toutes les phases de résolution du problème scientifique ainsi posé. Il permet aux élèves de tester leurs hypothèses explicatives relatives aux phénomènes étudiés en construisant pas à pas un modèle conforme aux savoirs de référence. Les élèves ont alors l'occasion de faire varier plusieurs éléments du modèle et d'en tester les conséquences sur les phénomènes observables. Ils ont ainsi la possibilité d'interpréter les éléments décrits dans le mode 1. Enfin, le dernier mode permet la structuration des connaissances élaborées. Les élèves peuvent alors faire fonctionner le modèle, décrire les phénomènes observables, les interpréter et même les prévoir pour des dates et/ou des lieux non testés dans le mode 2. Les élèves peuvent également découvrir la place de la Terre dans le système solaire ainsi que les autres planètes et leurs caractéristiques.

Notre objectif est désormais de tester en situation réelle ce prototype afin d'engager un premier cycle itératif d'amélioration du dispositif, conformément aux étapes de la DBR.

Cette recherche nous laisse penser qu'au-delà de l'exemple présenté ici, les recherches collaboratives de type BDR pourraient être une piste possible pour pallier les difficultés des enseignants à intégrer efficacement les technologies numériques dans leur enseignement et ainsi à mieux assurer la mission essentielle de l'école de préparer les jeunes au monde de demain façonné par le numérique.

³⁴ DANE : délégation académique pour le numérique éducatif

³⁵ Chercheurs du pôle **ERgonomie et COnception des Systèmes (ERCOS)** du laboratoire **ELLIADD**

³⁶ Bertrand de la Bretesche. La méthode APTE – Analyse de la valeur. Analyse fonctionnelle. Éditions Pétrelle. 239 p. 2000.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bécu-Robinault, K. (2004). Raisonnements des élèves et sciences physiques. In E. Gentaz & P. Dessus (Eds), *Comprendre les apprentissages: sciences cognitives et éducation* (pp.117-132). Dunod.
- Bécu-Robinault, K. (2018). *Analyse des interactions en classe de physique. Le geste, la parole et l'écrit*. L'Harmattan.
- Boivin-Delpieu, G. (2015). *Conditions d'avancée des savoirs et déterminants de l'action professorale: étude de cas sur l'enseignement des phases de la Lune au cycle 3*. [Thèse de doctorat, Université Claude Bernard, Lyon1].
- Boivin-Delpieu G. (2020). Comparaison de situations d'enseignement et d'étude des mouvements de la Terre avec des objets tangibles et des objets numériques au cycle 3. *Éducation et didactique*, 14(3), 9-38.
- Chevallard, Y. (1998). Opiner, affirmer, professer en didactique. In C. Hadji & J. Baillé (Eds), *Recherche et éducation. Vers une « nouvelle alliance ». La démarche de preuve en 10 questions* (pp. 29-43). De Boeck Université.
- Collectif Didactique pour enseigner (2019). *Didactique pour enseigner*. Presses universitaires de Rennes.
- Couture, C. (2005). Repenser l'apprentissage et l'enseignement des sciences à l'école primaire une co-construction entre chercheurs et praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 317-333
- De la Bretesche, B. (2000). *La méthode APTE. Analyse de la valeur. Analyse fonctionnelle*. Petrelle.
- Desgagné, S., & Larouche, H. (2010). Quand la collaboration de recherche sert la légitimation d'un avoir d'expérience. *Recherches en éducation, Hors série 1*, 7-18.
- Desgagné, S. & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation: faire de la recherche « avec » plutôt que « sur » les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258
- Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Droui, M., & El Hajjami, A. (2014). Simulations informatiques en enseignement des sciences: apports et limites. (ressource en ligne). EpiNet, (164). Accédé le 25/01/2021, à l'adresse <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1404e.htm>
- Fjeld, M., & Voegtli, B. (2002). Augmented chemistry: An interactive educational workbench. In *Proceedings of the IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR, 2002)*, 259-260.
- Fleck, S., Simon, G. (2013). An Augmented Reality Environment for Astronomy Learning in Elementary Grades: An Exploratory Study. 25e conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, IHM'13, Bordeaux, France.
- Giordan, A. (2010). Nouveaux contenus, nouvelles pratiques, peut-on mutualiser les problèmes et les acquis? In A. Hasni, & J. Lebeaume (Eds.). *Nouveaux enjeux de l'éducation scientifique et technologique: visées, contenus, compétences et pratiques* (pp. 17-49). Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Kallery, M. (2011). Astronomical Concepts and Events Awareness for Young Children. *International Journal of Science education*, 33(3), 341-369.
- Le Moigne, J. (2012). *Les épistémologies constructivistes*. Presses Universitaires de France.
- Lyet, P. (2011). Traduction, transaction sociale et tiers intermédiaire dans le processus de collaboration de chercheurs et de praticiens dans le cadre de recherches-actions. *Pensée plurielle*, 3(28), 49-67
- Merle, H. (2002). Histoire des sciences et sphéricité de la Terre: compte rendu d'innovation. *Didaskalia*, 20, 115-136.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H & Hemmo, V. (2007). *L'enseignement scientifique aujourd'hui: une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe*. Union européenne: direction générale de la recherche Science, économie et société. Office des publications officielles des Communautés européennes.
- Rolando, J-M. (2004). Astronomie à l'école élémentaire: quelques réflexions sur la construction des compétences. *Grand N*, 74, 99-107
- Roy, P. & Hasni, A. (2014). Les modèles et la modélisation vus par des enseignants de sciences et technologies du secondaire au Québec. *McGill Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 49(2), 349-371.
- Saltiel, É., Worth, K. & Duque, M (2009). *L'enseignement des sciences fondé sur l'investigation. Conseils pour les enseignants*. Rapport européen de recherche et développement soutenu par la direction générale de la Commission européenne Pollen: Villes Pépinières de Sciences, une approche participative pour un développement durable de l'enseignement des sciences en Europe.
- Sensevy, G., Mercier, A., & Schubauer-Leoni, M-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur. À propos de la Course à 20. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 20(3), 263-304.
- Sensevy, G., & Mercier, A. (Eds). (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Presses Universitaires de Rennes.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir, éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck.
- Shelton, B., Hedley, N. (2002). Using augmented reality for teaching Earth-Sun relationships to undergraduate geography students. In *the First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop*, Darmstadt, Germany.
- Stedmon, A. W., Hill, K., Kalawsky, R. S., & Cook, C. A. (1999). Old theories, new technologies: Comprehension and retention issues in augmented reality systems. In *HFES 99 Proceedings of the 43rd Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society* (1358-1362). Human Factors & Ergonomics Society.
- Svétošlavova Anastassova, M., Burkhardt, J-C., Mégard, C., Ehanno P. (2007). L'ergonomie de la réalité augmentée pour l'apprentissage: une revue. *Le travail humain*, 70, 97-125.
- Tiberghien, A. (2017). Modélisation des savoirs dans la classe en didactique de la physique. *Recherche en éducation*, 29, 72-88
- Tiberghien A, Malkoun L., Buty C., Souassy N. & Mortimer E. (2007). Analyse des savoirs en jeu en classe de physique à différentes échelles de temps. In G. Sensevy & A. Mercier (Eds), *Agir ensemble: éléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves* (pp. 93-122). Presses Universitaires de Rennes.
- Walliser, B. (1977). *Système et modèles*. Le Seuil.

Recherches collaboratives et construction de nouveaux phénomènes didactiques : le cas des « séquences forcées » en didactique des SVT

Christian ORANGE, professeur de l'Université, CRSE, Université Libre de Bruxelles, Belgique (christian.orange@ulb.ac.be)

Denise ORANGE RAVACHOL, professeur, CIREL Théodile, Université de Lille, France (denise.orange@univ-lille.fr)

Résumé : Cette communication discute de l'importance des recherches collaboratives pour mettre au travail un cadre théorique didactique, celui de l'apprentissage par problématisation. Pour cela nous replaçons la méthode utilisée, celle des « séquences forcées », par rapport à d'autres méthodes mises en œuvre dans les recherches didactiques francophones puis nous discutons en quoi les recherches collaboratives sont nécessaires à l'exploration de nouveaux possibles et à la construction de phénomènes didactiques qui permettent l'évolution d'un cadre théorique.

Mots-clés : problématisation, séquence forcée, recherche collaborative phénoménogénique, exploration des possibles, incidents critiques

INTRODUCTION

Nous souhaitons présenter ici ce qui nous semble être une vision particulière de recherches collaboratives : celle de recherches collaboratives ayant pour but de créer des phénomènes didactiques à des fins de développement théorique ; d'où la dénomination que nous proposons : « recherches collaboratives phénoménogéniques ». Le fait que des recherches créent des phénomènes correspond à ce que Bachelard (1949) nomme la phénoménotéchnique. En ce qui concerne les recherches didactiques, ce n'est pas nouveau : les ingénieries développées au sein de la théorie des situations didactiques en sont un exemple marquant ; mais elles ne sont pas à proprement parler collaboratives. D'un autre côté, il est banal que des recherches auxquelles participent enseignant·e·s et chercheur·se·s en didactique se traduisent par la construction d'artefacts – recherches-action, recherches basées sur la conception (Design-based research), etc. – mais elles n'ont généralement pas comme but principal le développement d'un cadre théorique.

Nos recherches, qui s'appuient sur la méthode des situations forcées (Orange, 2010), allient le travail collaboratif et des développements théoriques dans ce qui nous semble une nécessité théorique et méthodologique que nous allons maintenant expliciter.

Pour cela nous allons dans un premier temps situer la méthode des séquences forcées au sein des recherches francophones en didactique des sciences. Puis nous présenterons deux formes de contributions de telles recherches au développement de notre cadre théorique : celui de l'apprentissage par problématisation.

LA MÉTHODE DES SÉQUENCES FORCÉES AU SEIN DES RECHERCHES EN DIDACTIQUE DES SCIENCES FRANCOPHONE

Les recherches participatives ont joué, depuis le début, un rôle important mais discuté dans les didactiques francophones des disciplines scientifiques. A la fin des années 70 et dans les années 80, une partie de la didactique des sciences française, celle qui était organisée autour de l'INRP, s'est en effet appuyée sur des telles recherches. Jean-Pierre Astolfi le rappelle en décrivant ces travaux comme des recherches de faisabilité puis des recherches de signification (Astolfi, 1993). L'objectif est alors, pour le primaire et le secondaire inférieur, « de partir d'un nouveau cadre institutionnel dont seules les grandes lignes sont définies, et d'encourager des transformations pédagogiques ad hoc dont on se propose d'examiner ce qu'elles donnent » (ibidem, p.14). Des possibles didactiques sont ainsi explorés et interprétés dans le cadre de présupposés théoriques explicites. Ces recherches ont fourni des résultats importants tout en étant tournées en permanence vers le développement du métier d'enseignant·e et la formation. Elles détonnent avec les études nomothétiques de type expérimental, par prétest et post-test, au point que Jean-Pierre Astolfi doit défendre leur intérêt scientifique en regrettant que la question de la fiabilité des résultats en éducation « soit trop souvent pensée sur le seul mode de l'administration de la preuve » (ibid., p.5).

A peu près à la même époque, la didactique des mathématiques se développe autour des travaux de Brousseau et de la construction de la théorie des situations didactiques. Les essais dans les classes y sont fortement structurés sous forme d'ingénieries didactiques qui s'opposent à la fois aux recherches par prétest et post-test et aux recherches-actions et innovations mal contrôlées (Chevallard, 1982 ; Artigue, 1989 ; Perrin-Glorian,

1994) ; il s'agit de construire de nouveaux phénomènes didactiques et de produire des situations d'enseignement contrôlées théoriquement. Ce sont des études de cas mais elles ne relèvent pas, au sens strict, des recherches participatives et encore moins donc des recherches collaboratives : dans tous les cas, il s'agit de « produits didactiques élaborés par le chercheur » (Artigue & Douady, 1986). C'est le·a didacticien·ne qui pense le travail du·de la professeur·e (Mercier, 2008). L'ingénierie didactique a également été mise en œuvre dans des recherches en didactique des sciences de la nature, s'inscrivant parfois en opposition avec les recherches de faisabilité et de signification caractérisées par Astolfi.

Ces dernières années, beaucoup de travaux en didactique se sont démarqués de ces premières recherches pour étudier les pratiques ordinaires de façon à prendre pleinement en compte le travail du·de la professeur·e (Mercier, 2008). C'est le cas notamment des recherches qui portent sur l'activité conjointe des élèves et des enseignant·e·s (Sensevy & Mercier, 2007). Cette orientation est parfaitement justifiée mais elle ne disqualifie, selon nous, ni la production de nouveaux phénomènes didactiques, ni les recherches visant à développer des cadres théoriques.

Nos recherches en didactique des sciences portent ainsi sur le développement d'un cadre théorique critique, celui de l'apprentissage par problématisation (voir Orange, 2012), et l'exploration de nouveaux possibles didactiques. Elles articulent des analyses des savoirs en jeu et des études empiriques de type études de cas, selon la méthode dite des « séquences forcées » (Orange & Orange Ravachol, 2007 ; Orange, 2010). Celle-ci a en commun avec les travaux d'ingénierie didactique la construction de nouveaux phénomènes didactiques et le développement d'un cadre théorique. Cependant, contrairement aux ingénieries au sens strict, nous insistons sur le fait que, pour explorer de nouveaux possibles, les cas construits et étudiés ne peuvent simplement découler des questions et contraintes théoriques que l'on se donne et des faits didactiques déjà établis : ils obligent à engager aussi l'expertise des enseignant·e·s et leur connaissance de la classe, ainsi que l'expertise des didacticien·ne·s au-delà des savoirs validés par la recherche. D'où la nécessité d'un travail en collaboration étroite avec les enseignant·e·s. On peut résumer ainsi les principes des séquences forcées :

- Elles sont construites au sein d'un groupe de recherche comportant des chercheurs en didactique et des enseignant·e·s expert·e·s, et dans un cadre théorique précisé ;
- La séquence est *a priori* définie par des objectifs d'apprentissage et des questions de recherche ;
- Elle est ajustée par l'équipe séance par séance, en fonction de l'analyse à chaud du travail de la classe et de ces objectifs ;
- La séquence n'a pas vocation à être reproduite mais uniquement à produire des phénomènes didactiques nouveaux qui mettent au travail le cadre théorique.

Si nous organisons ces différents types de recherche rappelés ci-dessus selon deux critères, celui de leurs finalités et celui de leur caractère collaboratif, elles se répartissent selon le tableau suivant.

Quelques types de recherches en didactique des sciences	But : création et étude de nouveaux phénomènes didactiques	But : étude et développement des pratiques d'enseignement
Recherches non participatives (académiques)	Ingénieries didactiques (Artigue, 1989)	Etude didactique des pratiques ordinaires (Mercier, 2008)
Recherches participatives ou collaboratives	Recherches collaboratives phénoménogéniques Ex : Séquences forcées (Orange, 2010)	Exemple : recherches INRP années 70-80 (Astolfi, 1993)

Tableau n°1 : classification de quelques types de recherches en didactique

Ce tableau ne cherche pas à être exhaustif et les catégories proposées sont nécessairement caricaturales. Son intention est uniquement de situer les recherches que nous menons et que nous intitulons : recherches collaboratives phénoménogéniques. On pourrait ainsi penser que les séquences forcées sont proches de l'ingénierie didactique coopérative (Morales, Sensevy, & Forest, 2017) ; mais ce ne sont pas des ingénieries car elles n'ont pas pour but de construire des ressources didactiques. Leur but est avant tout théorique.

Nous allons maintenant sur quelques exemples discuter de la production de nouveaux phénomènes didactiques et de leurs apports théoriques dans des séquences forcées de façon à montrer la nécessité du travail collaboratif.

RECHERCHES COLLABORATIVES PHÉNOMÉNOGÉNIQUES ET EXPLORATION DES POSSIBLES

Le cadre théorique que nous développons est celui de l'apprentissage par problématisation. Dans ce cadre il s'agit de prendre pleinement en compte la relation entre problèmes et savoirs tout en ne se satisfaisant pas de l'idée que les savoirs seraient assimilables aux solutions des problèmes : les problèmes ne sont pas donnés, ils se construisent et ce travail des problèmes constitue l'essentiel de l'accès aux savoirs et de la pratique de ces savoirs. Le but est alors de rendre les élèves capables de cette construction, condition pour qu'ils-elles accèdent aux savoirs dans toute leur efficacité critique. Pour prendre un exemple simple, le concept d'articulation en biologie (Orange & Orange Ravachol, 2007; Orange, 2012) n'est pas réductible à la description de telle ou telle articulation, ni même à l'explication de son fonctionnement : il correspond à la construction de la double nécessité d'un mécanisme qui permet un mouvement relatif (plus ou moins limité) de deux segments et d'un mécanisme qui maintient la cohésion de ces segments. C'est l'explicitation et la maîtrise de ces nécessités qui fait que l'on « s'y connaît en » (Reboul, 1980) articulation.

Pour mettre au travail notre cadre théorique, nous sommes amenés à rechercher les conditions de possibilité de l'accès des élèves, de tel âge et dans tel domaine, à des savoirs problématisés ; ce qui demande notamment d'étudier dans quelle mesure et de quelle façon ils sont capables de produire des arguments critiques qui structurent les savoirs scientifiques. Pour cela, nous mettons en place des séquences forcées où les élèves sont confronté-e-s à des problèmes explicatifs et doivent discuter des explications élaborées dans la classe, ce qui idéalement devrait conduire à un texte de savoirs prenant en compte les raisons construites à travers ces discussions et des confrontations empiriques. Ni la mise en place de ces séquences ni leur déroulement dans la classe ne vont de soi : ils demandent une analyse fine des savoirs raisonnés en jeu (les nécessités à construire) et des conditions pour que la classe prenne en charge les problèmes correspondants. On est là dans une situation proche, par certains aspects, des ingénieries didactiques, mais si les analyses préalables, pour reprendre les termes de cette méthode, sont bien du ressort des didacticiens, l'analyse a priori se fait conjointement avec l'enseignant-e intégré-e au groupe de recherche et elle se prolonge entre chaque séance de classe. Par ailleurs, cette exploration des possibles didactiques a quelque chose à voir avec les études de faisabilité que caractérise Astolfi (1993) ; elle ne cherche cependant pas à produire des ressources pour la classe mais à questionner et mettre au travail le cadre théorique par l'étude des nouveaux phénomènes didactiques explorés.

DÉBAT ET CARICATURES SUR L'ARTICULATION DU COUDE (GRADE 4 ET 5)

Ainsi, pour poursuivre avec le cas de l'articulation dont nous avons ébauché l'analyse préalable ci-dessus, se pose notamment la question de la possibilité pour des élèves de tel âge de travailler les nécessités fondamentales et donc de produire des argumentations pouvant y mener. Pour cela il est nécessaire notamment de décider quelle question mettre au travail. Si les didacticiens proposent de partir d'une question qui relie fonction et fonctionnement³⁷, l'enseignant-e intervient dans ce qui lui semble possible de proposer à sa classe et de quelle façon. Dans le cas d'une classe de fin de primaire en éducation prioritaire (Orange & Orange Ravachol, 2007) on en arrive ainsi à la question, contextualisée à la suite d'un cours d'éducation physique : « Comment c'est fait dans ton bras pour qu'il puisse bouger ? » Question que les élèves puis des groupes de quatre travaillent à partir de silhouettes de membre supérieur tendu et plié. La figure 1 donne deux exemples de production de groupe.

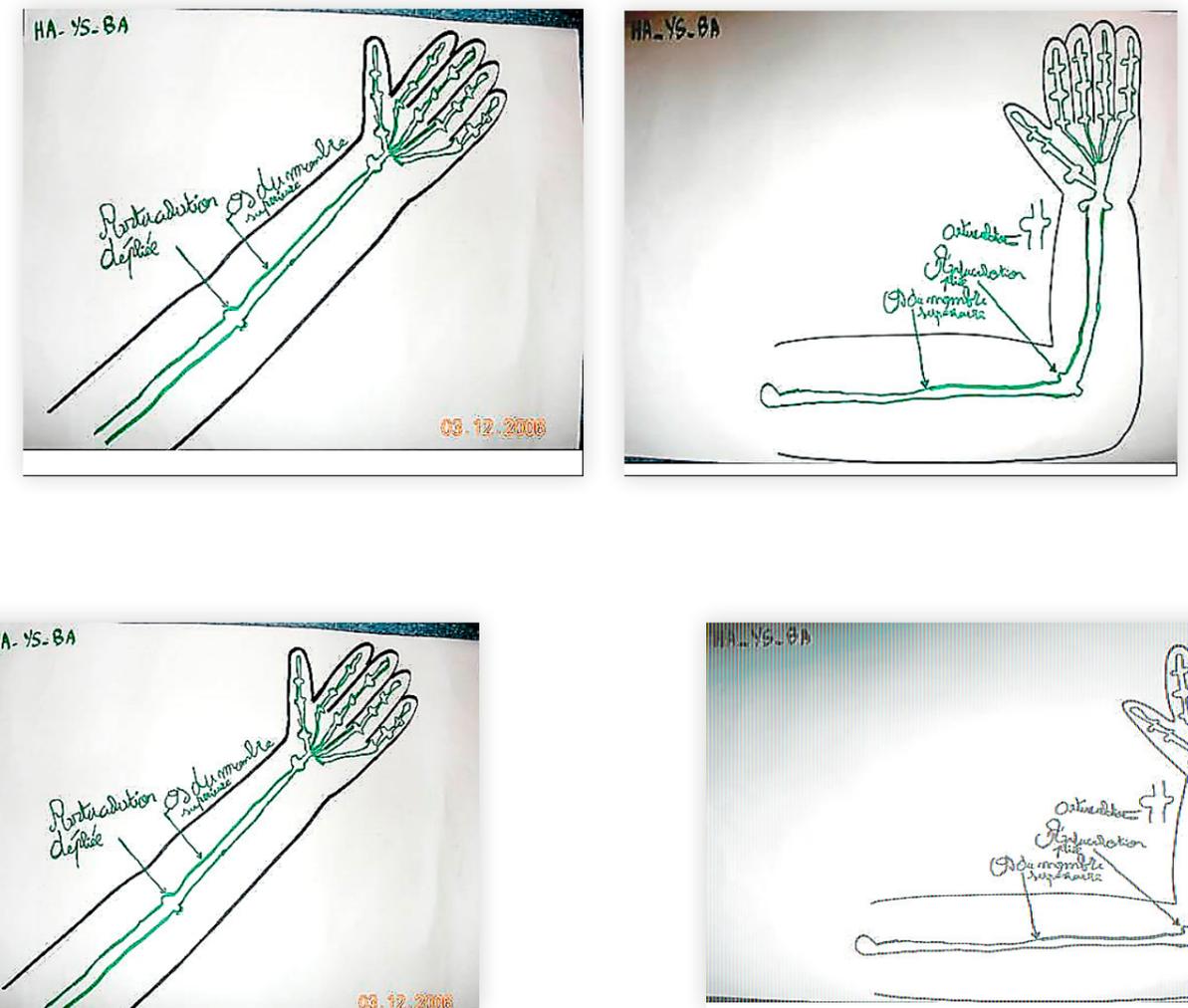


Figure n°1: Production explicative de deux groupes (grade 4 et 5)

De même, quand il s'agit, un peu plus tard dans la séquence, de faire critiquer des « caricatures » (figure 2) par les élèves (ibidem; Orange, 2012) dans le but de leur faire produire des argumentations écrites, les échanges dans l'équipe de recherche portent sur la possibilité que les élèves s'y retrouvent, comprennent le lien entre ces caricatures et le travail antérieur de la séquence, et réussissent à produire des arguments écrits intéressants pour le travail de problématisation. Si les didacticiens sont là pour relier cela aux objectifs de la recherche, c'est l'enseignant-e qui peut *a priori* valider la faisabilité et ses conditions dans sa classe.

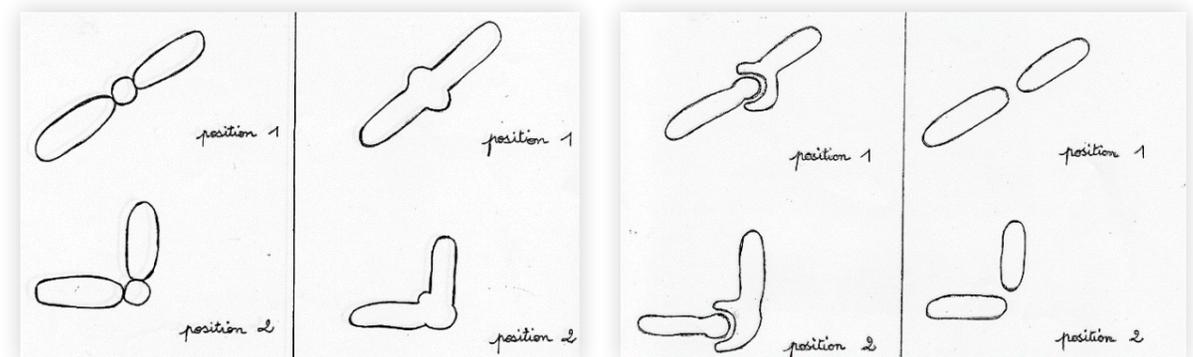


Figure n°2: Les « caricatures » proposées à la critique des élèves: « est-ce que cela peut fonctionner ainsi ? »

³⁷ La fonction de l'articulation est de permettre le mouvement cohésif du membre ; le fonctionnement est une explication de la façon dont cela est possible.

RESPIRATION ET FONCTIONNEMENT DE L'ORGANISME (GRADE 3 ET 4)

Nous prenons un autre cas, celui d'un travail sur la respiration (Orange 2012, pp 53-; Orange, Lhoste & Orange Ravachol, 2008) dans une classe de CE2-CM1 (8-10 ans). Faire problématiser la question de la respiration à cet âge demande de dépasser la simple ventilation (entrée et sortie de l'air des poumons) pour l'inscrire dans le fonctionnement global de l'organisme. Est-ce possible ? Comment placer les élèves devant une question permettant une telle construction du problème ? Il est nécessaire pour cela de donner une fonction biologique à la respiration dont il s'agira d'expliquer le fonctionnement ; et cette question doit être prise en charge par les élèves. Les échanges au sein du groupe de recherche qui regroupe didacticiens, formateurs et enseignante permettent d'envisager différentes possibilités dont certaines semblent impossibles, non pas selon les recherches didactiques publiées mais à partir de l'expertise de l'enseignante et des autres membres du groupe : est ainsi abandonnée l'idée de passer par la notion de respiration des différents organes et sa signification. Une proposition est finalement retenue, compromis des exigences de la recherche et des expertises croisées, consistant à partir de faits imposés à la classe : « l'air est constitué d'un mélange d'azote et d'oxygène et chaque partie du corps a besoin de recevoir de l'oxygène ». Comment alors présenter ces faits à la classe et quelle question retenir ensuite ? Le choix est fait de présenter la composition de l'air sous forme d'un schéma de l'air « grossi », avec des ronds oxygène et des croix azote et de poser la question : « comment l'air que vous respirez permet-il à toutes les parties du corps de recevoir de l'oxygène ? ». Il apparaît alors que, d'une part, la classe prend en charge les faits imposés, en réutilisant notamment les figurés ronds et croix (figure 3), et que, d'autre part, les élèves envisagent une distribution de l'oxygène par le sang, ce qui les conduit à argumenter sur la question du retour ou non du sang au cœur. C'est donc une preuve à la fois de la faisabilité, à cet âge, d'un travail sur la respiration qui dépasse la simple ventilation, et de la possibilité d'une première problématisation de la circulation du sang. Plus largement cela conforte didactiquement un résultat des analyses épistémologiques : la pertinence, en biologie fonctionnaliste, des questions qui, d'une manière ou d'une autre, portent sur les liens entre fonction et fonctionnement.

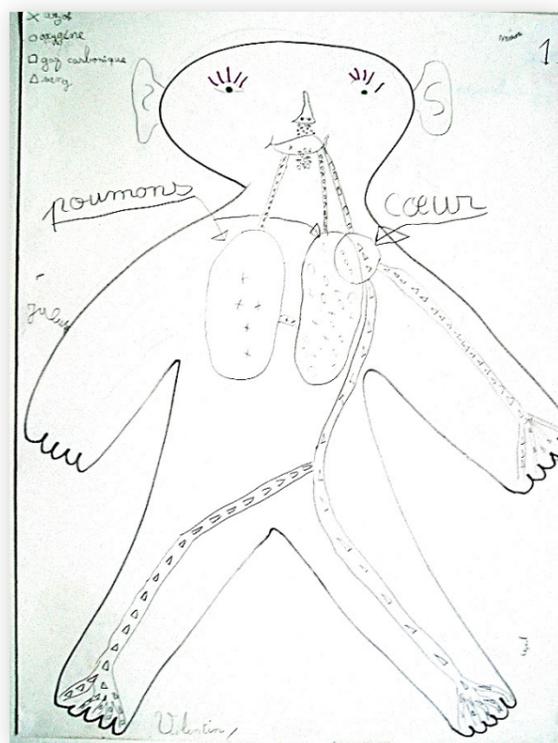


Figure n°3 : Production explicative sur la respiration d'un groupe de CE2-CM1 (grade 3-4)

DISCUSSION SUR L'EXPLORATION DES POSSIBLES

Plus largement, ces séquences forcées phénoménogéniques que nous travaillons dans le cadre théorique de l'apprentissage par problématisation, ont des fonctions que l'on peut préciser ainsi :

- L'exploration de nouveaux possibles didactiques, au sein du cadre théorique, ne peut pas se faire uniquement sur la base des savoirs didactiques constitués ; elle a besoin, dans cette exploration d'espaces encore mal connus, des expertises des enseignant·e·s et des chercheur·se·s ; expertise entendue ici comme la capacité à donner un avis qui repose en partie sur l'expérience et la pratique, et pas uniquement sur des savoirs scientifiques.
- L'expertise de l'enseignant·e n'intervient pas seulement dans la préparation des séances mais aussi dans

leur réalisation : il s'agit pour lui.elle d'interpréter la préparation en respectant à la fois le cadre et les questions de recherche et un fonctionnement ouvert de sa classe de façon à permettre à de nouveaux phénomènes d'apparaître ;

- Ces avis et réalisation d'experts font partie de la construction de nouveaux phénomènes ; il ne s'agit donc pas de mettre à l'épreuve un possible théorique mais de donner corps à ce possible de sorte qu'il pourra conduire à une analyse dans le cadre retenu ;
- La question de la reproduction de cette séquence ne se pose pas car le but est bien de construire de nouveaux phénomènes qui seront analysés didactiquement ; la mise en œuvre dans plusieurs classes des mêmes questions scientifiques dans le cadre d'une séquence forcée et par la même équipe montre une variabilité intéressante des choix faits et des phénomènes repérés.

RECHERCHES COLLABORATIVES PHÉNOMÉNOGÉNIQUES ET INCIDENTS CRITIQUES

Que se passe-t-il alors lorsqu'un possible didactique envisagé *a priori* ne fonctionne pas comme il a été pensé ? Nous ne sommes pas dans un cas poppérien où l'investigation empirique se réduirait à une fonction de réfutation. En effet, ce qui est mis en place dans la classe est un agencement complexe du cadre théorique, de l'expertise collective de l'équipe de recherche mise en jeu dans la préparation et de l'expertise de l'enseignant·e dans la conduite de la classe. Donc ce qui explique un fonctionnement autre peut relever d'éléments du cadre théorique, de l'expertise du groupe lors de la préparation, de l'expertise de l'enseignant·e lors de la réalisation ou encore de la cohérence entre le cadre théorique et les expertises. L'incident critique demande donc à être interrogé par l'équipe pour en comprendre la signification.

Nous présentons deux cas d'incidents critiques ; plus exactement deux ensembles de cas critiques. Le premier concerne des élèves de lycée (France : 15-17 ans) et le second des élèves de fin de primaire (France : 9-11ans).

UN DÉBAT IMPOSSIBLE AU LYCÉE SUR LA NUTRITION DES PLANTES

Nous avons travaillé à plusieurs reprises avec des élèves de seconde (15-16 ans) ou de première (16-17 ans) sur la question de la nutrition des plantes. Le but était d'étudier les conditions d'une problématisation qui dégagerait la nécessité de synthèses organiques à partir de substances minérales tirées du sol et du dioxyde de carbone (CO₂) et la nécessité d'un apport d'énergie venant de la lumière.

Une des situations proposées lors de l'analyse *a priori* s'inspirait d'une expérience que Van Helmont au XVII^{ème} siècle (Orange, 1997).

On plante un jeune arbre de 1,5 Kg dans une caisse contenant 70 Kg de terre. On l'arrose régulièrement.

Au bout de 5 ans, l'arbre pèse 50 Kg. La terre n'a pratiquement pas changé de masse ; elle a perdu environ 40 g. L'arbre, lui, a gagné 48,5 Kg.

Comment expliquez-vous cette augmentation de masse ?

Les biologistes actuels expliquent que l'arbre a produit de la matière végétale essentiellement³⁸ à partir de l'eau tirée du sol et du dioxyde de carbone de l'air, qui fournit le carbone, selon une réaction globale : $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ donne $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucose) + 6O_2 et grâce à l'énergie solaire captée par la chlorophylle. Le CO₂ est nécessaire pour l'apport en carbone et la lumière l'est dans la mesure où cette synthèse de glucose demande de l'énergie.

Van Helmont, lui, pensait que la matière de l'arbre avait été formée uniquement à partir de l'eau (les règles de la chimie moderne n'étaient pas instituées et Van Helmont était médecin et alchimiste).

Une proportion importante d'élèves de lycée répond en faisant explicitement ou implicitement référence à une propriété intrinsèque des plantes, celle de grandir lorsqu'elles sont dans de bonnes conditions, sans aucune attention portée à la conservation de la matière. Par exemple :

Au bout de 5 ans, l'arbre a augmenté de volume. Il s'est nourri de substances très minuscules contenues dans la terre qui a très peu diminué de masse : les substances sont très fines, microscopiques. L'arbre a besoin de peu de nourriture, de beaucoup d'espace et d'air.

³⁸ Les sels minéraux du sol interviennent aussi en faible quantité pour la synthèse de certaines molécules (protides par exemple).

Ou encore

Il est logique que l'arbre ait une augmentation de masse, puisque celui-ci est plus âgé. De plus ce végétal consomme régulièrement toutes sortes de minéraux favorables à sa croissance...

Des explications du même type ont été repérées par Campestrini (1992) et dans des séquences que nous avons mises en place sur la croissance d'un plant de maïs.

Certaines réponses, moins nombreuses, expriment qu'interviennent d'autres substances ou facteurs non précisés ici : « il manque des choses : les plantes ont besoin de la lumière, de sels minéraux, et il faut des échanges gazeux. »

Nous avons mis en place et étudié plusieurs séquences forcées à partir de l'expérience de Van Helmont ou de question de la croissance du maïs. La présence d'explications différentes dans les classes laissait prévoir qu'un débat autour de ces explications pourrait conduire à faire avancer la problématisation de la classe et entamer le travail des nécessités visées, comme cela est le cas pour d'autres problèmes biologiques et à d'autres niveaux, en primaire et en secondaire. Or, à chaque fois, l'analyse des débats menés par un·e enseignant·e ayant une réelle expertise dans ce domaine, a montré que les élèves ne produisaient quasiment aucune argumentation intéressante ; il n'y avait pas vraiment débat. Malgré ce qui pouvait nous apparaître comme des explications différentes, les élèves se disaient d'accord sur ce qui était proposé par chaque groupe : la classe arrivait à un consensus en termes de facteurs (eau, chaleur, lumière, air, engrais...) sans jamais argumenter en termes biochimiques de synthèses de molécules ; donc sans problématiser une nutrition des végétaux pensée comme une production de molécules organiques à partir de substances minérales. On avait beau demander aux élèves d'expliquer la formation des substances formant la plante en croissance, on en revenait toujours aux conditions de cette croissance : une plante pousse si elle a tout ce qu'il lui faut ; cela suffisait comme explication aux élèves.

C'est ce type d'incidents critiques, qu'il était difficile de mettre sur le compte de détails de préparation ou de mise en œuvre, qui nous a conduit à comprendre que les élèves étaient dans une forme d'explication totalement décalée par rapport à celles des biologistes actuel·le·s. Ils sont pour la plupart dans une sorte d'animisme (Canguilhem, 1974, parle de « la vie comme animation ») qui a eu sa place dans l'histoire des sciences et qui consiste à voir dans la plante une inclinaison à pousser si « elle se sent bien ».

Sans détailler plus avant ces études, un peu anciennes (Orange, 1997), elles nous ont permis de préciser l'importance dans les explications scientifiques de ce que nous avons nommé le registre explicatif (REX) qui organise les problématisations possibles. Il est alors fort difficile de faire problématiser ensemble des individus (élèves ou élèves et professeurs) qui ne sont pas dans le même REX.

Ainsi la résistance rencontrée dans des séquences forcées et l'impossibilité de l'attribuer à des erreurs didactiques simples conduit ici à enrichir le cadre théorique par un nouveau concept, le REX, qui depuis a fait l'objet d'études dans d'autres domaines et d'autres disciplines (histoire, mathématiques, etc.). Ce dépassement conceptuel de l'incident critique n'est rendu possible que par la mise en jeu conjointe de savoirs issus de la recherche didactique et de l'expertise des enseignant·e·s et des chercheur·se·s.

LA DIFFICULTÉ À RECUEILLIR LES TRACES D'UN DÉBAT SCIENTIFIQUE EN CLASSE

Nous prenons maintenant le cas d'un incident critique que nous avons rencontré dans plusieurs séquences forcées en biologie à l'école primaire et qui concerne les débats mis en place sur des premières productions explicatives de la classe, généralement mises en commun et discutées à partir d'affiches produites par des groupes (voir des exemples en figures 1 et 3).

Le cadre théorique de la problématisation considère que les conditions de possibilité d'une explication acceptable (les « nécessités ») sont constitutives des savoirs scientifiques et donc que les argumentations construites, notamment au cours d'un débat, doivent être identifiées par la classe et se retrouver dans le texte de savoir. Pour ce faire, il semble pertinent de garder trace des argumentations échangées par les élèves lors de l'analyse critique des productions des groupes. L'importance donnée aux argumentations vient du cadre théorique, l'idée de noter ces argumentations au cours du débat vient de propositions de l'enseignant expert au cours de la préparation de ce débat où les didacticiens sont en mesure d'indiquer les points fondamentaux, du point de vue des savoirs en jeu, sur lesquels il serait intéressant que le débat s'engage.

Ainsi donc, dans plusieurs cas, les enseignants ont inscrit dans la préparation réalisée au sein du groupe de recherche qu'il est important de noter au tableau un certain nombre d'argumentations si elles viennent dans le débat en faisant largement accord dans la classe.

Il apparaît alors, lors de l'analyse à chaud suivant la séance de débat, que les enseignants experts n'ont pas pris de notes au tableau alors que des argumentations intéressantes ont été échangées. Par opposition, lorsque qu'une consigne de prise de note au cours du débat est donnée à des enseignants débutants, ils prennent des notes mais elles sont assez peu utiles car le débat mené est relativement pauvre. Les enseignant·e·s expert·e·s, qui avaient choisi de prendre des notes et qui ne l'ont pas fait, disent qu'ils avaient bien en tête ce point mais que, à chaque fois qu'ils pensaient à noter quelque chose, ils différaient de crainte de freiner la dynamique du débat. Ce constat et cette analyse répétée conduit ainsi à deux indications didactiques concernant le travail de problématisation dans une classe de primaire ou de secondaire inférieur³⁹ :

- Il n'est pas pertinent de demander à l'enseignant·e de prendre des notes pendant le débat car cela risque de ralentir le débat voire de l'empêcher ;
- Comme il est important de garder trace des arguments que peut produire la classe, il est nécessaire de prévoir des dispositifs complémentaires au débat. La notion de « caricatures », que nous avons présentée dans la partie 2, est un exemple de tel dispositif qui permet de demander aux élèves d'argumenter par écrit, de manière ciblée, dans une séance spécifique qui suit le débat sur les productions de la classe (voir Orange & Orange Ravachol, 2007 ; Orange, 2012).

DISCUSSION SUR LES INCIDENTS CRITIQUES

Les incidents critiques, c'est-à-dire les cas où cela ne se passe pas comme prévu, s'ils remettent en cause certaines façons de penser et de mettre en œuvre les séquences forcées, ont bien plus qu'une fonction négative : ils demandent d'être interprétés à la lumière du cadre théorique et des expertises des membres de l'équipe pour conduire à de nouvelles façons de mettre en relation cadre théorique et travail de la classe. Nous n'avons pris ici que deux exemples mais ces incidents sont essentiels car ils ont été et sont encore la voie principale du développement du cadre théorique et de la conceptualisation.

CONCLUSION

Nous avons voulu montrer qu'il est nécessaire, pour développer un cadre théorique dans une didactique critique, de mener des études de cas prenant la forme de recherches collaboratives. En effet, il est indispensable pour cela de créer et d'étudier de nouveaux phénomènes didactiques qui, s'ils doivent être sous-tendus par des savoirs didactiques, ne peuvent être réalisés et compris qu'avec l'appui d'expertises diverses : expertises des enseignants, expertises des chercheurs.

Ces études conduisent donc à des phénomènes didactiques nouveaux interprétés conjointement par le groupe de recherche, ce qui ne veut pas dire que les interprétations des enseignants et celles des didacticiens soient exactement les mêmes, car elles sont le reflet et viennent enrichir les expertises et les savoirs des uns et des autres. L'important est que la séquence forcée donne lieu à des échanges : les dispositifs de type « caricatures », par exemple, peuvent être étudiés par les didacticiens pour comprendre comment elles font avancer la problématisation de la classe ; les enseignant·e·s peuvent y voir une façon de focaliser les débats sur ce qui est retenu dans les caricatures et d'engager les élèves dans des écrits argumentatifs.

³⁹ En secondaire supérieur, le problème peut être différent dans la mesure où il est possible de demander aux élèves de prendre des notes ou de faire une liste d'arguments *a posteriori*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Artigue, M. & Douady, R. (1986). La didactique des mathématiques en France, note de synthèse. *Revue française de pédagogie*, 76, 69-88.
- Artigue, M. (1989) Ingénierie didactique, *Recherches en didactique des mathématiques*, 9.3, 281-308. La Pensée Sauvage.
- Astolfi, J.-P. (1993). Trois paradigmes pour les recherches en didactiques. *Revue Française de Pédagogie*, 103, 5-18.
- Bachelard, G. (1949). *Le rationalisme appliqué*. Presses Universitaires de France.
- Campestrini, P. (1992). Sortir de la logique de Van Helmont. *ASTER*, 15, 85-100.
- Canguilhem, G. (1974). Article VIE in *Encyclopaedia Universalis*.
- Chevallard, Y. (1982), Sur l'ingénierie didactique. *Deuxième Ecole d'Eté de didactique des mathématiques*, Orléans, juillet 1982.
- Mercier, A. (2008). Pour une lecture anthropologique du programme didactique. *Education et didactique* 2(1), 7-40.
- Morales, G., Sensevy, G. & Forest, D. (2017) About cooperative engineering: theory and emblematic examples. *Educational Action Research*, 25(1), 128-139
- Orange, C. & Orange Ravachol, D. (2007). Problématisation et mise en texte des savoirs scolaires: le cas d'une séquence sur les mouvements corporels au cycle 3 de l'école élémentaire *Actes des cinquièmes journées scientifiques de l'ARDIST*, La Grande Motte, octobre 2007.
- Orange, C. (1997). *Problèmes et modélisation en biologie; quels apprentissages pour le lycée?* Presses Universitaires de France.
- Orange, C. (2010). Situations forcées, recherches didactiques et développement du métier enseignant. *Recherches en éducation*, hors-série n°2, 73-85.
- Orange, C. (2012). *Enseigner les sciences: problèmes, débats et savoirs scientifiques en classe*. De Boeck.
- Orange, C., Lhoste, Y. & Orange Ravachol, D. (2008). Argumentation, problématisation et construction de concepts en classe de sciences. In C. Plantin & C. Buty (Eds). *Argumenter en classe de sciences* (pp. 75-116). INRP.
- Perrin Glorian, M.-J. (1994). Théorie des situations didactiques: naissance, développement, perspectives. In Artigue, M., Gras, R, Laborde, C., & P. Tavnogot (Eds), *Vingt ans de didactique des mathématiques en France* (pp. 97-147). La Pensée Sauvage.
- Reboul, O. (1980). *Qu'est-ce qu'apprendre?* Presses Universitaires de France.
- Sensevy, G. & Mercier, A. (Eds.). (2007) *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Presses Universitaires de Rennes.

Des objets didactiques pour questionner les sciences à l'école primaire: les albums de littérature de jeunesse

Frédéric CHARLES, Maître de conférences, Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR, EA 4434), INSPE de l'Académie de Versailles, CY Paris Université, France (frederic.charles1@cyu.fr)

Résumé: Ce texte rend compte de l'activité d'un groupe de recherche collaborative qui explore l'utilisation d'un objet didactique particulier, l'album de littérature de jeunesse. Dans ce contexte, nous présentons comment le groupe de recherche explore au plan épistémologique le contenu scientifique d'un album et prépare didactiquement des situations (didactiques supprimé) d'enseignement et d'apprentissages. Nous analysons ensuite deux situations de langage menées en grande section de maternelle (âge des enfants: 5-6 ans) centrées sur le fonctionnement d'un écosystème.

Mots-clés: recherche collaborative, album de jeunesse, didactique des sciences, école maternelle

INTRODUCTION

Ce texte explore un objet didactique particulier, l'album de littérature de jeunesse (*picture book* en anglais ou *Bilderbuch* en allemand) et son utilisation potentielle en classe de sciences à l'école primaire. Comme le souligne Delbrassine (2019), la lecture de ces albums permet aux enfants de rencontrer des récits où les textes et les images collaborent à l'élaboration du sens. Par conséquent, les albums sont tout d'abord des « objets à apprendre », c'est-à-dire que les lire suppose de comprendre la double narration iconique et verbale, c'est-à-dire le rapport texte/images.

Les albums à destination des enfants possèdent une matérialité propre et existent en dehors du contexte scolaire et participent à leur éducation informelle, que ce soit en littérature, en arts, en langages ou dans des domaines tels que l'histoire, la géographie, ou les sciences par l'intermédiaire de documentaires. Ces albums, très présents physiquement dans les classes des écoles primaires, peuvent se situer dans des espaces dédiés en maternelle (des « coins-albums »), dans des bibliothèques en école élémentaire, ou bien encore faire l'objet d'emprunts et de lectures organisées dans des médiathèques régulièrement visitées par les élèves. Les professeurs des écoles importent ces albums et les intègrent volontiers dans leurs pratiques: non seulement les albums de littérature de jeunesse appartiennent à la culture scolaire, mais ils sont également devenus une possibilité pédagogique et didactique à explorer à l'école primaire depuis qu'elle s'est imposée dans les programmes officiels depuis 2002: ils sont ainsi devenus des « objets pour apprendre ».

Dans ce texte, nous présenterons tout d'abord le contexte de cette recherche menée dans un groupe collaboratif. Puis, au travers de l'analyse épistémologique du fonctionnement de ce groupe, nous montrerons comment s'effectue le passage de l'usage d'un objet du quotidien, à un objet pour apprendre, en quelque sorte préparé didactiquement pour des situations d'enseignement et d'apprentissages. Enfin, nous proposerons l'analyse de deux situations de langage menées en grande section de maternelle qui permettent de travailler la complexité didactique mise au jour par le groupe de recherche collaborative.

CONTEXTE, CADRE THÉORIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE

La recherche restituée ici a eu lieu au sein du LÉA⁴⁰ à l'Institut Français de l'Éducation⁴¹ de Lyon « Paul-Émile Victor ». Les LÉA sont des dispositifs regroupant des acteurs du monde de l'éducation et une équipe de recherche réunis dans un établissement scolaire. Ils sont le lieu de recherches en éducation fondées sur l'action conjointe entre chercheurs et acteurs de terrain. Les LÉA visent la diffusion des savoirs et des résultats de la recherche, ainsi que leur mise à disposition en formation initiale des professeurs, des éducateurs et des chercheurs. Le LÉA « Paul-Émile Victor » constitue un groupe de recherche collaborative car il s'inscrit pleinement dans la conceptualisation proposée par Desgagné (1997, p. 371): les membres du groupe – enseignants-chercheurs et professeurs des écoles – adoptent en effet une démarche de co-construction de séquences d'enseignement-apprentissages intégrant des « objets bifaces » (Marlot et al. 2017). Les albums peuvent en effet être considérés comme « bifaces », car au sein du groupe LÉA,

(...) ils caractérisent les préoccupations négociées qui sont au cœur du processus collaboratif entre enseignants et chercheurs (...). D'un point de vue métaphorique, l'image d'outil et celle du double est particulièrement intéressante. L'objet biface pourra être vu par le chercheur comme un outil pour penser la construction

⁴⁰ LÉA: Lieu d'Éducation Associé.

⁴¹ IFÉ: Institut Français de l'Éducation.

de connaissances à partir de l'émergence de préoccupations et de l'étude de gestes : nous sommes ici dans une visée épistémique, descriptive et compréhensive. Du côté des enseignants, l'objet biface pourra être vu comme un outil pour saisir et organiser ensemble certains usages, certaines conduites afin de rendre l'action plus efficace. La visée est ici plus pragmatique. (Marlot et al., 2017, 31).

Les membres du LéA ne travaillent pas n'importe quels albums, mais certains albums de fiction qualifiés de *fiction réaliste* (Bruguière & Triquet, 2012 ; Soudani et al., 2015), leurs potentialités et limites de leur lecture dans les apprentissages scientifiques à l'école. Ces albums ont la particularité d'offrir des récits fictionnels dont l'intrigue est contrainte par des phénomènes scientifiques non explicités. Par exemple, dans *La promesse* (Willis & Ross, 2003), deux personnages (un têtard et une chenille) anthropomorphisés, amoureux, se promettent de ne jamais changer, mais parce qu'ils subissent leurs métamorphoses en grenouille et papillon, leur relation se modifie malgré eux. Le LéA considère que ces albums de fiction réaliste constituent des objets de contextualisation (Rivet & Krajčik, 2008), c'est-à-dire rehaussant l'intérêt, la motivation et les apprentissages des élèves, et représentent un support pertinent pour penser des moments scolaires ouverts, c'est-à-dire qui concilient des enjeux à la fois scientifiques, langagiers et littéraires. Ces albums permettent également de questionner des faits et phénomènes scientifiques par un jeu de confrontation des conceptions premières des élèves avec des éléments parfois imaginaires, parfois réalistes présents dans les albums jeunesse choisis.

Pendant deux années scolaires (2017-2019), le LéA a travaillé avec deux albums, *Croque !* (Mizielinski & Mizielinska, 2010) et *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?* (Hyeon-Jeong & Se-Yeon, 2014) qui abordent des contenus didactiques relatifs à la structure et au fonctionnement d'un écosystème, dans la perspective de construire une séquence pour des élèves de grande section de maternelle. Les questions d'environnement et de découverte de différents milieux sont en effet prescrites dans les programmes, dans la partie « explorer le monde du vivant » (Ministère de l'Éducation Nationale, 2015, p. 19). Le choix de ces contenus didactiques a semblé pertinent en raison du manque de recherches sur les écosystèmes à ce niveau de la scolarité : le numéro 3 d'Aster de 1987, « explorons l'écosystème », piloté par Jean-Pierre Astolfi était marqué par une approche conceptuelle centrée sur le second degré, et éloigné des enjeux actuels de l'éducation au développement durable. Les travaux présents dans l'HDR⁴² de Jean-Marc Lange (2009), effectués dans une perspective curriculaire ne se préoccupent pas non plus de l'école maternelle. Seule la recherche menée par Voisin et Lhoste (2016) focalise ce segment scolaire en questionnant la pratique d'une enseignante à propos de la biodiversité.

Au sein de ce groupe de recherche collaborative et de ce cadre didactique, nous travaillons ces deux questions de recherche :

- La première, centrée sur les membres du LéA, vise la compréhension du processus de co-construction au sein du groupe qui permet, au travers de l'analyse du contenu de l'objet-album, d'en dégager les limites, les complexités et les potentialités didactiques.
- La seconde, centrée sur deux situations d'enseignement et d'apprentissages, vise la compréhension d'élèves de grande section de maternelle des complexités didactiques mises au jour par les membres du groupe LéA sur une image de l'album *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?*

ANALYSER DES OBJETS-ALBUMS

Les membres du LéA, réunis de manière mensuelle et en séminaire annuel de trois jours ont l'habitude de travailler selon une démarche qualifiée de « navigation inductive » par Bruguière et Héraud (2009). Les étapes des travaux du groupe sont décrites ainsi :

- Choix d'un album de littérature de jeunesse (ou des plusieurs mis en réseau autour d'un contenu didactique) ;
- lecture, analyse *a priori* de l'album, aux plans épistémique et épistémologique ;
- recherche d'informations complémentaires (au plan du contenu didactique, du récit, des auteurs, illustrateurs, etc.) ;
- élaboration d'une séquence de classe articulant la lecture et l'album et l'investigation scientifique ;
- mise en œuvre de cette séquence par les praticiens du groupe et pendant laquelle des données empiriques sont recueillies par les chercheurs ;
- exploitation en recherche en didactique ;
- conception de ressources pour l'enseignement et la formation initiale et continue.

Cette section focalise les trois premières étapes de la navigation inductive, notamment les séances plénières du LéA centrées sur l'analyse *a priori* des albums. Cette phase voit le groupe décider de travailler en école mater-

nelle puis de choisir des albums dont les contenus didactiques sont liés à la structure et au fonctionnement des écosystèmes. Dans ce long processus de lecture et de sélection d'albums – nombreux sont les albums de littérature de jeunesse qui abordent les relations alimentaires, par exemple *Bon appétit Monsieur Lapin !* (Boujon, 1985) –, le choix s'est porté sur *Croque ! La nourrissante histoire de la vie* (Mizielinski & Mizielinska, 2010).

Pendant quatre séances, les membres du groupe LéA ont travaillé sur cet album, produisant des comptes-rendus de lecture de différentes sortes : collectifs en séance plénière, individuels en inter-séance et en binôme (un chercheur et un praticien) en inter-séance. Lors de la séance qui permet à chacun des membres de faire sa propre lecture de l'album, la force didactique des images en emboîtement (comme celle reproduite en annexe 1) pour montrer les maillons de la chaîne alimentaire émerge : chaque membre du LéA le remarque, utilisant des mots variés (« emboîtement », « inclusion », « assemblage », « poupées russes », « matriochka »⁴³). Dans une production inter-séance, un des chercheurs du groupe met au jour une potentialité didactique de l'objet-album mais aussi des limites : « L'image montre l'invisible, offrant trois images en inclusion telles des poupées russes. La double page 5 est une image qui fait presque synthèse avec un renard qui contient la bergeronnette qu'il a mangé ; la bergeronnette elle-même contient la coccinelle qu'elle a mangée. Mais on ne voit pas ni le puceron qu'elle devrait contenir (la coccinelle a en effet mangé le puceron), ni la plante contenue dans le puceron ». L'absence des premiers maillons de la chaîne alimentaire est ainsi mise au jour par ce compte-rendu. Un autre compte-rendu, rédigé par un enseignant et un chercheur met au jour cette limite de la représentation partielle des images présentes dans l'album : non seulement le premier maillon des végétaux chlorophylliens qui manque mais aussi des maillons supérieurs : « La double page de la chaîne alimentaire laisse penser qu'une chaîne se constitue seulement à partir de trois maillons. Quel est alors le premier maillon ? La plante ? Mais la plante n'apparaît pas dans le ventre de l'animal. Une autre question se pose aussi : est-ce que le renard est le dernier maillon de la chaîne ? ».

Lors de la cinquième séance plénière, deux enseignantes présentent un travail de mise en réseau d'albums et l'album *Le tigre mange-t-il de l'herbe ? Croque !* est donc abandonné par le groupe LéA, pour sa faiblesse narrative mais l'idée didactique de l'emboîtement est conservée. L'analyse *a priori* de ce nouvel objet-album va se poursuivre encore pendant cinq mois et va mettre au jour les atouts didactiques et narratifs du *tigre mange-t-il de l'herbe ?*

Sur le plan narratif, l'album *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?* est un album mixte, car organisé en deux parties distinctes : l'une portée par un récit de fiction réaliste (Bruguière & Triquet, 2012), et l'autre documentaire qui fournit différentes représentations modélisantes des relations alimentaires au sein d'un écosystème. Dans la partie du récit de fiction, le schéma narratif en randonnée est apparu particulièrement adapté à des jeunes enfants pour une exploitation en classe (Weber, 2018). Le récit enchaîne en effet une succession de rencontres entre le protagoniste principal de l'histoire, un tigre, déroulées sur un même mode opératoire, répétitif et donc rassurant pour les élèves et facile d'appropriation. Le récit de fiction se construit à l'aide d'un jeu de questions et de réponses qui peut être aisément oralisé dans les classes maternelles. Le récit met en scène successivement, le soleil, un végétal (de l'herbe) et cinq animaux liés entre eux par un rapport mangeur/mangé : une sauterelle, une grenouille, une cigogne, un renard et enfin un tigre.

Sur le plan didactique, cette mise en récit de la quête d'un tigre cherchant à se nourrir suppose que la lecture de cette histoire imaginaire peut appeler chez le lecteur l'activation et le questionnement de connaissances sur la nature des relations alimentaires entre les êtres vivants et le soleil. Un chercheur, lors de la neuvième séance plénière met en avant l'intérêt didactique d'une image de l'album (annexe 2) : « La double page 7 (DP7) est particulièrement intéressante car elle résume toute l'histoire. Il y a une dualité entre le synchronique et le diachronique⁴⁴ ». Le chercheur C2, dans un compte-rendu individuel exprime également l'intérêt de l'image de la DP7 : « La DP7 est particulièrement intéressante : la matriochka est une représentation qui renvoie à la façon de penser des élèves. La chaîne alimentaire y est décrite dans son ensemble : même le soleil, ce qui est étrange et questionnant, y est représenté ». Le problème ainsi posé par la présence du soleil dans le ventre du tigre est évoqué également dans un compte-rendu de lecture rédigé par un binôme du groupe : « Le soleil semble avoir été mangé par le soleil, au même titre que l'herbe ».

⁴³ Termes utilisés par les enseignants (E) et les chercheurs (C) : E5, E6, C1 et C2.

⁴⁴ Paroles enregistrées du chercheur C4.

⁴² HDR : Habilitation à Diriger des Recherches.

Lors de la dixième séance, les membres du groupe ont fait émerger un ensemble de complexités didactiques dans cette DP7, liés à la figuration sous une forme emboîtée qui joue alors sur différentes significations, en particulier :

- Elle met en relief un critère de taille dans les relations de prédation alimentaire : le plus gros animal mange un animal plus petit et ainsi de suite (ce qui n'est pas nécessairement le cas dans la réalité).
- Elle exhibe une relation d'incorporation où chaque proie est représentée entière à l'intérieur du ventre de son prédateur. Dans cette image rappelant une poupée russe, tous les êtres semblent toujours vivants (et donc non morts).
- Elle introduit également une succession temporelle avec la disparition des espèces mangées (Peterfalvi et al., 1987) et intégrées totalement au mangeur suivant.
- Elle assimile le soleil à une proie incorporée dans la sauterelle, à côté de l'herbe.

L'analyse successive du contenu de deux objets-albums, puis l'exploration de la DP7 du *tigre mange-t-il de l'herbe ?* dans les classes de deux enseignantes⁴⁵ du groupe ont permis de faire émerger l'idée que la lecture approfondie de cette image de «poupée russe» est prometteuse pour engager chez des élèves de grande section de maternelle sur une discussion interprétative et un questionnement scientifique sur la structure et le fonctionnement des chaînes alimentaires.

UTILISER UN OBJET-ALBUM EN CLASSE DE MATERNELLE POUR TRAVAILLER DES COMPLEXITÉS DIDACTIQUES

Cette section focalise les étapes quatre à six de la navigation inductive suivie par le groupe LéA. Ainsi, à partir de l'analyse didactique de l'objet-album *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?* le groupe a appréhendé une partie de cet objet – une image, celle de la DP7 – pour la classe et les apprentissages. Les analyses didactiques fondent la construction d'une séquence didactique de 4 séances utilisant *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?* au sein de deux domaines d'apprentissages :

- « Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions », tant dans sa dimension orale (avec des objectifs liés à « oser entrer en communication », et à « échanger et réfléchir avec les autres ») qu'écrite (avec des objectifs relatifs à « écouter de l'écrit et commencer à le comprendre »).
- « Explorer le monde » et notamment, « le monde du vivant » (avec des objectifs reliés aux besoins essentiels des animaux et des végétaux et des connaissances relatives aux milieux de vie des êtres vivants).

⁴⁵ E1 et E2.

Le tableau 1 propose le descriptif des deux premières séances qui permettent d'aborder des complexités mises au jour lors de l'analyse *a priori* : celle de l'emboîtement, celle de la mort, et celle de la présence du soleil dans le ventre du tigre.

Séance 1	Durée : 15 minutes	
Objectif : faire émerger les idées des élèves sur la représentation de la DP7.	Matériel : Un exemplaire de l'album et 4 photocopies de la DP7 (sans le texte).	Organisation : un atelier avec un petit groupe de 3/4 élèves.
<p>Déroulement : L'idée est de ne pas montrer la première de couverture, ni de donner le titre de l'album. La DP 7 est d'emblée montrée aux élèves.</p> <p>Consigne de l'enseignante : je vous montre une image... que voulez-vous me dire sur cette image ?</p> <p>La première phase, dialoguée, vise l'identification précise des différents protagonistes, de manière exhaustive : le tigre, le renard, la cigogne, la grenouille, la sauterelle (on suppose que l'enseignante aidera à la faire voir), l'herbe, ainsi que le soleil.</p> <p>La deuxième phase vise à savoir comment les élèves interprètent l'image, comment ils peuvent nommer les inclusions.</p> <p>Relances : « Que reconnaissez-vous comme animal ? » ; « Décris l'image. Qu'est-ce que ça veut dire pour toi cette image ? »</p>		
Séance 2	Durée : 15 minutes	
Objectifs : faire émerger les relations entre les différents protagonistes : amener la notion de chaîne alimentaire et questionner la place du soleil dans la représentation de la DP7.	Matériel : un exemplaire de l'album et 5 lots d'étiquettes des différents protagonistes.	Organisation : un atelier avec un petit groupe de 3/4 élèves.
<p>Déroulement :</p> <p>1. Manipulation individuelle des étiquettes</p> <p>Dans un premier temps, l'enseignante fait manipuler des étiquettes représentant chacun des protagonistes, cela permet aux enfants de bien les identifier à nouveau. Ensuite, elle demande de disposer sur la table devant eux les différentes étiquettes pour raconter les relations entre les différents protagonistes.</p> <p>2. Questionnement</p> <p>Dans un deuxième temps, l'enseignante questionne. La question principale étant : « Qui mange qui ? ». On suppose diverses questions pour relancer : « Le tigre mange-t-il de l'herbe ? » « Que fait le soleil dans le ventre du tigre ? »</p> <p>3. Lecture de l'album</p> <p>Enfin, l'enseignante lit à rebours l'album, de la DP 7 vers le début de l'histoire. Ce qui amène à la question principale de l'album « Le tigre mange-t-il de l'herbe ? ». L'explication de la présence du soleil dans le ventre du tigre, par cette lecture à rebours, prend ainsi sens avec la lecture de la première phrase « De l'herbe bien verte pousse au soleil ».</p>		

Tableau n°1: Les deux premières séances construites à partir de l'image de la DP7

Dans la première séance, les élèves sont réunis par groupe de 3 à 4 enfants et sont invités par l'enseignante à décrire ce qu'ils voient sur l'image (chaque élève dispose d'une photocopie en couleur de la DP7 sans le texte) et sur la position des protagonistes. Dans la deuxième séance, chaque élève dispose dans une barquette de la même série de vignettes plastifiées de chacun des protagonistes présents sur l'image (mais ils n'ont plus l'image sous les yeux) : le tigre, le renard, la cigogne, la grenouille, la sauterelle, l'herbe et le soleil. L'enseignante demande à chaque élève de manipuler puis d'agencer sur la table ces diverses vignettes et de raconter son agencement final. L'enseignante, par un jeu de questionnement, conduit chaque enfant à expliciter sa disposition des images sur la table et ce qu'elle raconte des relations entre les êtres vivants et le soleil.

Ces deux séances ont été mises en œuvre par deux enseignantes du LéA, en grande section de maternelle, soit en tout, cinq groupes de 3 ou 4 élèves de 5 et 6 ans (18 élèves). Les données, recueillies par un chercheur, ont différentes formes : prises de notes des gestes et manipulations des élèves, photographies de leurs productions et enregistrement sous format mp3 des phases de verbalisation individuelle et collective. Les prises de notes du chercheur et les séances enregistrées ont été intégralement transcrites.

L'analyse de contenu porte sur les échanges entre les enseignantes et leurs élèves et sur les dispositions des vignettes des images de la DP7 par les enfants. La grille d'analyse élaborée intègre des éléments de l'analyse

didactique menée par Peterfalvi et al. (1987) sur l'obstacle relevant d'un raisonnement linéaire-causal⁴⁶ dans la compréhension des interactions entre les êtres vivants et sur les complexités repérées dans l'analyse *a priori*. Cette grille incorpore des critères sémiolinguistiques et topographiques.

En ce qui concerne la complexité de l'emboîtement, trois groupes d'élèves perçoivent la forme emboîtée des relations alimentaires : ils les expriment alors soit à la forme active, soit à la forme passive (An. dans l'extrait 1), parfois même sous la forme de préférence alimentaire (Ma. dans l'extrait 1).

An. : *Alors le tigre, il a mangé le renard, et le renard, il a mangé l'oie et la grenouille elle a été avalée par l'oie. Et du coup, la grenouille, elle a mangé un petit peu d'herbe.*

Enseignante 1: *le tigre et le renard, ils ont mangé la grenouille et le cygne. Mais en fait, qui a mangé qui alors ?*

Ma. : *et bien, moi je vois un tigre qui aime bien manger les renards. Et le renard, il aime bien manger les oiseaux. Et le renard, il aime bien les oiseaux qui mangent la grenouille*

Extrait 1 -

Quelques élèves expriment des relations entre les animaux par des aspects temporels (avant de Ch. dans l'extrait 2) voire spatiaux (devant, derrière, au milieu, Co. dans l'extrait 2).

Ch. : *Et aussi dans le ventre, avant la grenouille, il y a un cygne.*

Co. : *et il y un renard au milieu, là.*

Extraits 2 -

Quelques élèves de ces groupes s'emploient à récapituler les différents protagonistes repérés en articulant différents rapports d'inclusion. Ce sont certains indices de l'image comme le ventre du tigre ou sa langue tirée (Extraits 3), qui parce qu'ils suscitent des interprétations sur leur origine, permettent aux élèves d'établir des relations de nature alimentaire entre les protagonistes, du type « l'un mange l'autre ».

Ev. : *La cigogne, elle est dans le ventre du renard, le tigre il a mangé parce qu'il a un gros ventre.*

Co. : *oui, le tigre il a un « gros bidon » parce qu'il a beaucoup mangé !*

Ga. : *le tigre il a mangé le renard, et car le tigre, il fait comme ça avec sa langue (Ga. mime en faisant du bruit) : il se lèche les babines.*

Extraits 3 -

Collectivement, dans l'ensemble des groupes, les élèves se confrontent à la complexité didactique de la compréhension de la signification d'une image en recherchant différentes possibilités d'articulations entre les protagonistes. Dès lors que les élèves prêtent des intentions aux personnages sur la base de certains indices, ils envisagent des relations alimentaires. En revanche, d'autres significations de la forme emboîtée de l'image de la DP7 ne sont pas prises en compte, comme la taille des protagonistes, jamais questionnée par les élèves. Le soleil, quand il est identifié, est considéré au même titre que les autres protagonistes et sa place dans la sauterelle n'est pas considérée comme surprenante, elle est en tout cas non expliquée : quand l'enseignante demande ce que veut dire la présence du soleil sur l'image, aucun enfant n'apportera de réponse, la plupart d'entre eux disant ne pas savoir.

En ce qui concerne la complexité didactique de la mort, seul un groupe parmi les cinq évoque et questionne la mort des animaux (Extrait 4), tous les autres élèves considèrent que les protagonistes restent vivants dans le ventre du tigre.

An. : *elle ne saute pas la sauterelle parce qu'elle est morte. Elle est morte la sauterelle ? (elle s'adresse à l'enseignante)*

Enseignante : *je ne sais pas moi.*

Ga. : *ah oui, elle est morte, la sauterelle, car la grenouille, elle l'a mangée, la sauterelle.*

Extrait 4 -

Une autre complexité didactique appréhendée par les élèves est mise au jour lors de la séance deux d'organisation des vignettes plastifiées et de la verbalisation associée. Co., ici, ne voit le soleil que comme un élément de contexte, un décor qui permet au tigre d'aller prendre l'air : le soleil fait juste partie d'une mise en récit (extrait 5). Co. imagine un agencement linéaire, et lors de la verbalisation, raconte une histoire débutant par le tigre tout en exprimant une succession de relations alimentaires de prédation entre les différents êtres vivants.

Co. : *ben en fait, il fait beau, alors du coup, un tigre sort de sa tanière et il voit un renard qui a mangé... qui avait mangé une oie, ensuite l'oie elle a mangé la grenouille, et la grenouille a mangé une sauterelle et la sauterelle elle a mangé de l'herbe.*

Extrait 5 -

Toujours lors de la séance deux, un seul élève de l'échantillon aborde la complexité du soleil en proposant un agencement circulaire dans lequel le soleil est placé au centre, les autres protagonistes sont considérés par II. dans des relations mangeur/mangé (extrait 6).

II. : *alors, la sauterelle, elle mange l'herbe. La grenouille mange la sauterelle. Et puis la grenouille est mangée par la cigogne. Le renard mange la cigogne et puis le tigre mange le renard.*

Enseignante : *et là, c'est quoi (montrant la vignette du soleil) ?*

II. : *le soleil (l'élève mime les autres vignettes en faisant des mouvements circulaires)*

Enseignante : *et pourquoi il est là le soleil ?*

II. : *le soleil, il aide l'herbe à pousser*

Extrait 6 -

À la fin de l'extrait 6, II exprime un savoir que seul lui a verbalisé lors de la séance deux, à savoir que l'herbe pousse grâce au soleil : cette connaissance semble absente chez les autres élèves de l'échantillon.

CONCLUSION

La recherche restituée ici met au jour des interactions variées entre des objets-albums et :

- D'une part les membres d'un groupe de recherche collaborative. L'analyse épistémologique du fonctionnement du LÉA, au travers du prisme de ses productions écrites notamment, révèle tout l'importance de l'analyse *a priori* du contenu de deux albums, tant au plan narratif que didactique. L'idée de l'emboîtement est mise au jour dans *Croque !* mais sa faiblesse narrative lui fait préférer *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?* qui allie avantage narratif (le schéma en randonnée) et potentialités didactiques.
- D'autre part les enseignants et les élèves. L'analyse de deux séances montre que les élèves commencent grâce à l'objet-album didactisé à prendre en charge différentes complexités didactiques : la représentation en emboîtement est questionnée par les élèves, mais ils ne questionnent ni la mort des êtres vivants, ni la présence du soleil sur l'image de la DP7. C'est la prise d'indices au niveau iconographique par les élèves de grande section qui leur permet de faire des interprétations et ainsi de s'engager dans un questionnement sur les relations alimentaires entre les différents êtres vivants et de travailler la complexité didactique de l'emboîtement. Comme la place du soleil n'a pas été questionnée, par les élèves, l'enseignante du groupe LÉA, avec l'aide du chercheur, a mis en place au cours de l'année des activités de plantation et d'entretien de semis pour travailler l'importance du soleil dans la nutrition des végétaux chlorophylliens, en faisant varier l'ensoleillement des plantes. Lors d'une autre séance sur *Le tigre mange-t-il de l'herbe ?* un travail sur le concept du vivant (et de la mort) a été mené.

⁴⁶ L'obstacle linéaire-causal renvoie au fait que les relations alimentaires dans une chaîne trophique « A est mangé par B qui est mangé par C » sont considérées comme des prédatations successives avec englobement sous forme de « poupées russes », au lieu et place des interactions entre les populations A, B et C, dans laquelle s'introduit une succession temporelle avec disparition des espèces mangées : lorsque A, mangé par B, est lui-même mangé par C, A et B cessent d'exister dans la chaîne alimentaire.

Au sein d'un triangle objet édité/enseignement/apprentissages, des questions peuvent être dégagées :

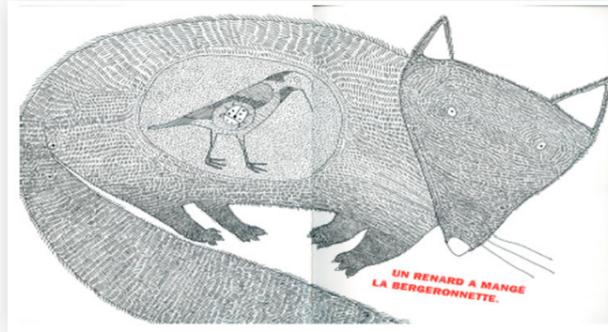
- Sur l'axe objet édité/enseignement, le travail d'interprétation de cette œuvre littéraire est au cœur de la didactisation de l'objet-album : on peut alors se demander comment cet objet parle-t-il à chacun, praticiens ou chercheurs ? Comment cet objet est-il discuté collectivement ? Comment un objet « tout fait » du commerce peut-il devenir un objet à faire problématiser les élèves ?
- Sur l'axe enseignement/apprentissages, il se pose la question de la gestion par l'enseignant de la tension existante pour amener les élèves à conjuguer une lecture analytique et systémique de l'image de la DP7. Il s'agit en effet de faire passer les élèves de relations entre les personnages pour aller vers des interactions entre les êtres vivants, d'appréhender les personnages non pas comme individu mais comme représentant d'une population, de voir le soleil non pas comme un indice du jour mais comme une source d'énergie à l'entrée des écosystèmes.
- Sur l'axe apprentissages/objet édité, la relation entre la compréhension des contenus présents dans l'image de la DP7 est bien liée à des indices pris par les élèves au niveau iconographique, mais la place du soleil n'est pas questionnée, ni la question de la mort.

BIBLIOGRAPHIE

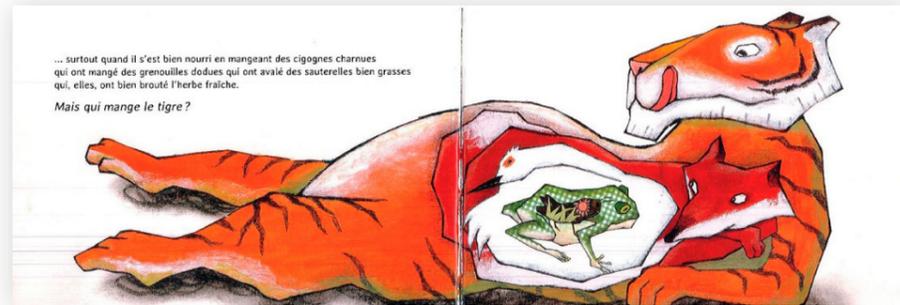
- Bruguière, C., & Héraud, J.-L. (2009). Les implicites liés à l'importation d'un cadre théorique : une « navigation inductive » en didactique de la biologie. In *Questionner l'implicite : les méthodes de recherches en didactiques*, C. Cohen & N. Sayac (Eds.) (pp. 121-133). Presses Universitaires du Septentrion.
- Bruguière, C., & Triquet, É. (2012). Des albums de fiction réaliste pour problématiser le monde vivant. *Repères*, 45, 181-200.
- Delbrassine, D. (2019). L'album pour enfants entre texte et image. Prééminence de l'une, statut « accessoire » de l'autre ? *Revue des Lettres Belges de Langue Française*, 57, 36-48.
- 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), 371-393.
- Lange, J.-M. (2011). *Éducation au Développement Durable : problématique éducative, problèmes de didactique*. [Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, École Normale Supérieure de Cachan].
- Marlot, C., Toullec-Théry, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6(1), 21-34.
- Peterfalvi, B., Rumelhard, G., & Vérin, A. (1987). Relations alimentaires. *Aster*, 3, 111-189.
- Rivet, A., & Krajcik, J. (2008). Contextualizing instruction: Leveraging students' prior knowledge and experiences to foster understanding at middle school science. *Journal of Research of Science Teaching*, 45(1), 79-100.
- Soudani, M., Héraud, J.-L., Soudani-Bani, O., & Bruguière, C. (2015). Mondes possibles et fiction réaliste. Des albums de jeunesse pour modéliser en science à l'école primaire. *Recherches en Didactique des Sciences et des Technologies*, 11, 135-159.
- Voisin, C., & Lhoste, Y. (2016). Analyse des choix didactiques pour enseigner la biodiversité à l'école : le cas d'une enseignante de maternelle. *Actes des 9èmes Rencontres de l'ARDIST*, 273-279.

ALBUMS

- Boujon, C. (1985). *Bon appétit Monsieur Lapin ! L'École des Loisirs*.
- Hyeon-Jeong, A. et Se-Yeon, J. (2014). *Le tigre mange-t-il de l'herbe ? Ricochet*.
- Mizielinski, D et Mizielinska, A. (2010). *Croque ! Rue du Monde*.
- Willis, J. et Ross, T. (2003). *La promesse*. Gallimard Jeunesse.



Annexe 1 – double page fictionnelle de l’album (DP7)



Annexe 2 – double page fictionnelle de l’album (DP7)

L’objet triface pour construire un espace interprétatif partagé sur le processus de conception technique au sein d’une Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles

Patrick ROY, Professeur HEP ordinaire, Haute école pédagogique Fribourg, Suisse (patrick.roy@edufr.ch)

Bertrand GREMAUD, Professeur HEP associé, Haute école pédagogique Fribourg, Suisse (bertrand.gremaud@edufr.ch)

Stéphane JENNY, Chargé de cours HEP, Haute école pédagogique Fribourg, Suisse (stephane.jenny@edufr.ch)

Raphaël SCHAER, Collaborateur pédagogique, Service de l’enseignement obligatoire de langue française (SEnOF) du canton de Fribourg, Suisse (raphael.schaer@fr.ch)

Bernard MASSEREY, Professeur HES ordinaire, Haute école d’ingénierie et d’architecture de Fribourg, Suisse (bernard.masserey@hefr.ch)

Vincent BOURQUIN, Professeur HES ordinaire, Haute école d’ingénierie et d’architecture de Fribourg, Suisse (vincent.bourquin@hefr.ch)

Bruno BÜRGISSER, Professeur HES ordinaire, Haute école d’ingénierie et d’architecture de Fribourg, Suisse (bruno.buergisser@hefr.ch)

Résumé : Une Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles (CDPP) en technologie a été mise en place au sein d’une école primaire de la Suisse romande afin d’engager des acteur·rice·s issue·s de différentes fonctions professionnelles dans une réflexion collective sur le Processus de Conception Technique (PCT) et de son activité de modélisation sous-jacente. L’enjeu discursif de la CDPP est de rapprocher les pratiques et les langages des acteur·rice·s au moyen de l’objet triface, un objet-frontière spécifique favorisant la mise en relation entre des concepts didactiques, des pratiques sociotechniques de référence et des situations de classe. L’OT jouerait un rôle important pour la construction d’un espace interprétatif partagé entre les acteur·rice·s de la communauté.

Mots-clés: processus de conception technique, pratiques épistémiques d’ingénierie, modélisation, recherche participative, communauté de pratique, ingénierie didactique coopérative, communauté discursive disciplinaire scolaire

INTRODUCTION

En 2018–2019, une Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles (CDPP) en technologie a été mise en place au sein d’une école primaire du canton de Fribourg. Ce dispositif de recherche participative a engagé des acteur·rice·s issu·e·s de différentes fonctions professionnelles (deux chercheur·euse·s didacticien·ne·s, trois ingénieur·e·s, un formateur praticien, un collaborateur pédagogique de sciences et une douzaine d’enseignant·e·s) dans une réflexion collective sur le *Processus de Conception Technique* (PCT) (*Engineering Design Process*). Ce processus qui est au cœur de l’activité des ingénieur·e·s inclut certaines pratiques récurrentes faisant l’objet d’une transposition didactique pour la classe, ce que Cunningham et Kelly (2017a, 2017b) appellent les *Pratiques Épistémiques d’Ingénierie* (PEI) (*Epistemic Practices of Engineering*). Ces pratiques qui sont épistémologiquement cohérentes avec les pratiques sociotechniques de référence des ingénieur·e·s (Lebeaume, 2001) jouent un rôle central dans le développement d’une culture technique authentique chez les élèves de l’école obligatoire (Roy, 2020), car elles contribuent à l’acquisition de la *pensée design*⁴⁷ (Bonnardel, 2009; Sheppard et al., 2009) ou de la *pensée technique* (Combarous, 1984; Deforge, 1981). Ces modes de pensée se distinguent d’autres modes de pensée comme la pensée scientifique, la pensée mathématique ou la pensée artistique. Un enseignement problématisé de la technologie centré sur de telles pratiques permet donc de faire acquérir aux élèves des *modes d’agir-parler-penser* spécifiques de cette discipline, ou en d’autres mots, d’instituer une *communauté discursive disciplinaire scolaire* (Bernié, 2002; Jaubert et al., 2004)⁴⁸. La CDPP en technologie s’apparente à la *Communauté Discursive de Pratiques Professionnelles* (CDPP) en sciences (Marlot & Roy, 2020). Elle est structurée autour de quatre concepts théorico-méthodologiques (la communauté de pratique, l’ingénierie didactique coopérative, la communauté discursive interdisciplinaire scolaire et les pratiques épistémiques d’ingénierie) dont les développements théoriques sont présentés dans les textes de Marlot et Roy (2020) et de Roy (2020).

⁴⁷ Selon Sheppard et al. (2009, p. 100): «Engineering design involves a way of thinking that is increasingly referred to as design thinking».

⁴⁸ Nous considérons comme Jaubert, Rebert et Bernié, 2004 (p. 52) que l’apprentissage disciplinaire implique une «re-construction en contexte scolaire des savoirs dépendants des communautés humaines de référence et de leurs modes d’agir-parler-penser».

MODÉLISATION DU FONCTIONNEMENT DE LA COMMUNAUTÉ DISCURSIVE DE PRATIQUES PROFESSIONNELLE EN TECHNOLOGIE

La figure n°1 présente la modélisation du fonctionnement itératif de la CDPP en technologie en 5 phases dont l'enjeu discursif consiste à rapprocher les pratiques et les langages⁴⁹ d'acteur·rice·s issu·e·s de différentes fonctions professionnelles (chercheur·euse·s didacticien·ne·s, ingénieur·e·s et praticien·ne·s) sur la technologie et son enseignement en classe.

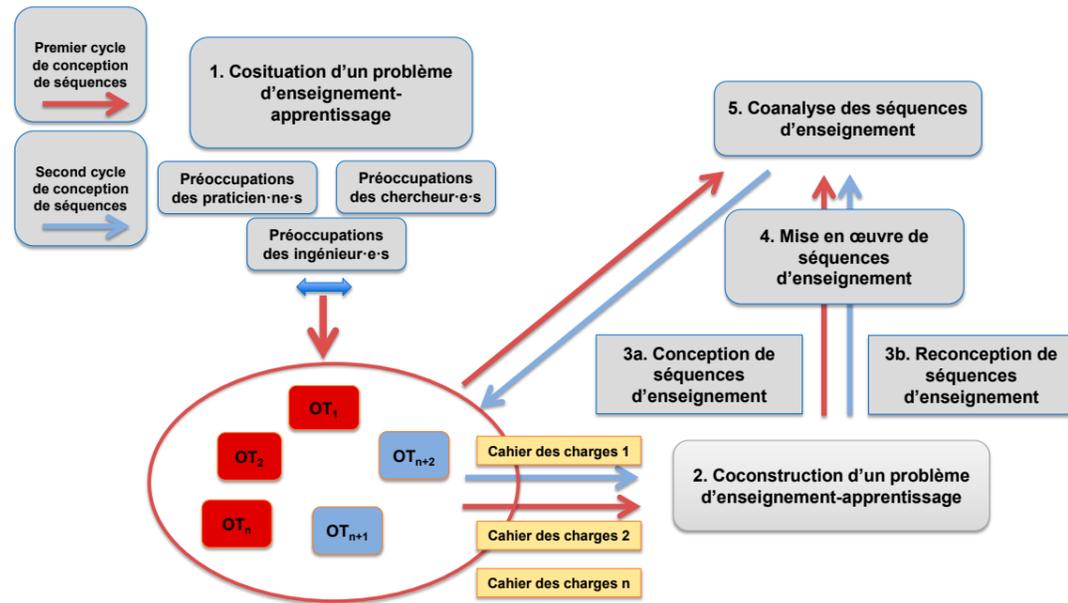


Figure n°1: Modélisation du fonctionnement itératif de la CDPP en technologie avec le système cohésif d'objets trifaces (adaptée de Marlot et Roy, 2020)

Le point de départ de la CDPP est la cosituation d'un problème d'enseignement-apprentissage qui consiste à partager les préoccupations de métier des acteur·rice·s en regard du PCT et de son activité de modélisation sous-jacente (phase 1). Pour ce faire, nous mobilisons un outil méthodologique particulier: l'objet triface (OT). Il s'agit d'un *objet-frontière* (Trompette & Vinck, 2009) spécifique mettant en écho des concepts didactiques, des pratiques sociotechniques de référence et des situations de classe. Cet objet s'apparente à l'*objet biface* développé par Marlot, Toullec-Théry et Daguzon (2017). Comme ce dernier, l'OT est un objet langagier, hybride et de nature symbolique qui comporte une première face, la face théorique de la culture académique, qui se réfère à un concept didactique et une seconde face, la face pratique de la culture scolaire, qui se réfère à une situation de classe faisant écho à ce concept et pouvant, à terme, prendre le statut d'exemple emblématique (Morales et al., 2017). Comme la CDPP en technologie implique la collaboration d'ingénieur·e·s, nous élargissons le domaine de validité de l'objet-biface en lui greffant une troisième face: la face sociale de la culture technique qui se réfère aux pratiques sociotechniques de référence des ingénieur·e·s (Lebeaume, 2001) (figure n°2). Concrètement, la phase 1 de la CDPP s'est amorcée la première demi-journée de travail avec la présentation par les chercheurs didacticiens et les ingénieur·e·s d'une problématique animée d'une dizaine de capsules vidéo sur la conception de véhicules propulsés par différentes formes d'énergie, et la réalisation d'un entretien d'explicitation dans le cadre d'un focus group mené auprès des enseignant·e·s afin d'accéder, d'une part, à leurs représentations d'un PCT en se plaçant du point de vue de l'élève engagé·e dans ce processus, et d'autre part, à leurs préoccupations de métier quant à l'enseignement de ce processus en classe avec leurs élèves.

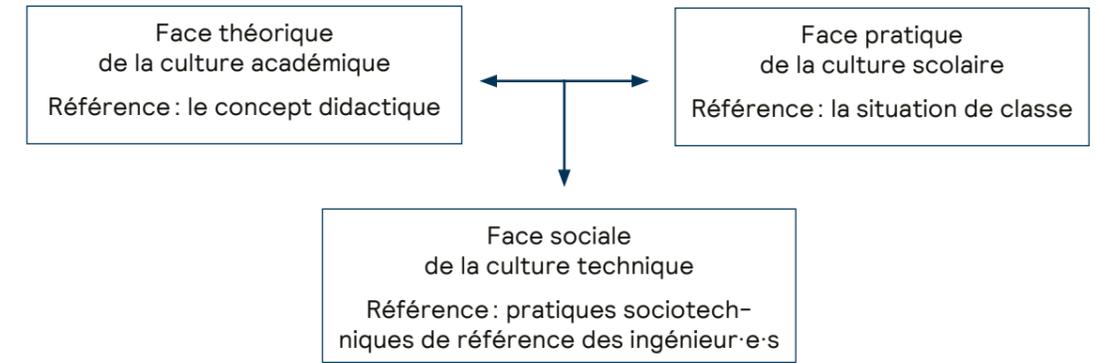


Figure n°2: L'objet triface comme objet-frontière particulier pour la rencontre de trois cultures

Dans la phase de coconstruction du problème d'enseignement-apprentissage (phase 2) réalisée lors de la deuxième demi-journée de travail, les préoccupations de métier des acteur·rice·s ont été problématisées au travers des OT dont les faces théoriques correspondent respectivement au PCT et à son activité de modélisation sous-jacente. Il s'agissait pour les chercheur·euse·s didacticien·ne·s et les ingénieur·e·s de commencer à outiller conceptuellement les enseignant·e·s sur le PCT en prenant comme référence les PEI (Cunningham & Kelly, 2017a, 2017b), en particulier celles développées dans la contribution de Roy (2020): 1) définir un problème technique; 2) générer et sélectionner des solutions en recourant à une approche systématique et itérative; 3) analyser et modéliser; 4) expérimenter et évaluer; 5) communiquer; 6) prendre des décisions. Les chercheur·euse·s didacticien·ne·s et les ingénieur·e·s ont ainsi *tenu la lanterne* (Ligozat & Marlot, 2016) pour éclairer les modèles opératoires des enseignant·e·s sur les *savoirs à enseigner* et les *savoirs pour enseigner* relatifs au PCT. Concrètement, cette phase a consisté à engager les enseignant·e·s dans un PCT impliquant une activité de modélisation pour la conception d'un véhicule à propulsion. En particulier, ils·elles ont été appelé·e·s à concevoir ce véhicule en prenant en compte les exigences d'un concours au moyen d'un schéma de fonctions et d'un schéma de concepts (croquis). Le schéma de fonctions, sous la forme d'un diagramme *Functional Analysis System Technique* (FAST), a permis de réaliser, à partir d'une fonction principale à satisfaire, une décomposition en fonctions techniques (pour ses sous-systèmes) pour aboutir à des solutions techniques de ce véhicule (figure n°3).

Diagramme FAST d'un véhicule à propulsion

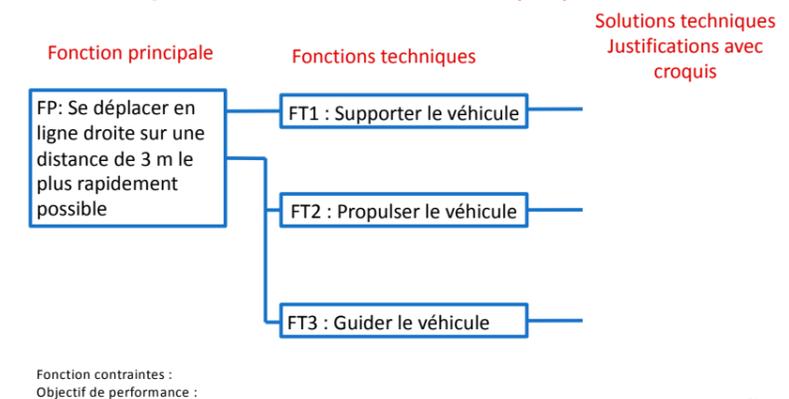


Figure n°3: Réalisation d'un schéma de fonctions d'un véhicule à propulsion à l'aide du diagramme FAST

Une fois le schéma de fonctions et le croquis réalisés, chacune des équipes d'enseignant·e·s a procédé à la fabrication de son véhicule à propulsion avec du matériel non sophistiqué, évalué sa performance, identifié des problèmes de fonctionnement et a commencé à réfléchir à des pistes pour améliorer sa performance selon les exigences du concours (figure n°4).

⁴⁹ À la suite de Sensevy (2011), le lien entre chercheur·euse·s et enseignant·e·s devient une alliance à la condition que s'élabore « un principe d'explicitation partagée » selon lequel il s'agit de construire des relations signifiantes entre les vocabulaires que ces acteur·rice·s tiennent respectivement sur leurs propres pratiques.



Figure n°4 : Évaluation de la performance des véhicules à propulsion par les enseignant·e·s

En séance plénière, les chercheurs didacticiens, en collaboration avec les ingénieur·e·s, ont par la suite sollicité les enseignant·e·s à évaluer leur prototype en regard des trois sous-systèmes identifiés dans le diagramme FAST : 1) le châssis pour sa capacité à supporter les composantes structurales (sa rigidité) et à se déplacer rapidement (sa légèreté) ; 2) le système de propulsion pour sa capacité à propulser rapidement le véhicule sur une distance de 3 m ; 3) le système de guidage pour sa capacité à diriger le véhicule en ligne droite en le faisant rouler avec un minimum de friction entre les diverses composantes structurales. Lors de cette évaluation, il a été demandé aux enseignant·e·s d'expliciter les écarts entre *le pensé* et *le réalisé* et de proposer des pistes d'amélioration de leur prototype. Toujours dans la phase 2 de coconstruction du problème d'enseignement-apprentissage, la troisième demi-journée de travail a été consacrée à la conceptualisation du PCT par les enseignant·e·s, avec le soutien des ingénieur·e·s, des chercheurs didacticiens et du collaborateur pédagogique de sciences. Il leur a été demandé de produire un schéma illustrant le PCT de leur véhicule en mettant en évidence les principales tâches techniques en jeu, incluant celles relatives à l'activité de modélisation. Pour cette activité, les chercheurs didacticiens avaient comme référence les PEI (figure n°5).

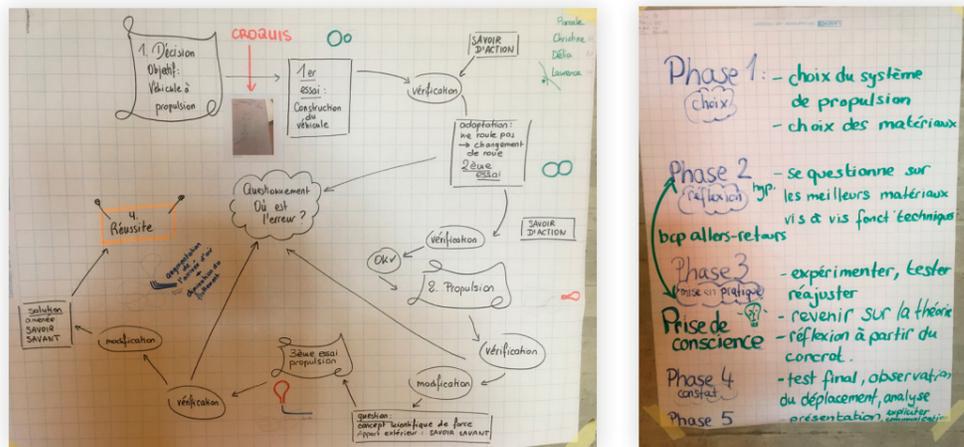


Figure n°5 : Exemples de schémas illustrant le PCT de véhicules réalisés par les enseignant·e·s

Dans la phase 3, afin de construire *espace interprétatif partagé* (Bednarz et al., 2015) autour d'un PCT à mettre en œuvre au sein de la classe, les chercheur·euse·s didacticien·ne·s ont sollicité les enseignant·e·s à mettre en dialogue leur PCT personnel (celui conceptualisé par l'expérience vécue) avec des PCT relevant des pratiques sociotechniques de référence (ceux déployés par les ingénieur·e·s en présence ou issus d'ouvrages dédiés aux sciences de l'ingénierie) et des PCT relevant d'une transposition didactique pour la classe (ceux issus d'ouvrages dédiés à la didactique de la technologie) avec comme objectif de conceptualiser un PCT pour la classe primaire. Au terme de la troisième demi-journée, nous avons comparé le processus d'investigation en sciences de la nature avec le PCT afin de mettre en exergue les finalités et les tâches spécifiques qu'exige la mise en œuvre de ces processus, sachant que les enseignant·e·s sont davantage familiers·ière·s avec ceux en sciences de la nature. Ces activités de formation ont permis de mobiliser deux faces de l'OT portant sur le PCT, soient les faces sociale et théorique ; la face pratique étant celle qui se concrétisa ultérieurement au niveau de la classe. Ces activités ont par ailleurs débouché sur la production collective d'un cahier des charges comportant des règles sur l'enseignement de la technologie destinées à guider la conception des séquences d'enseignement tout en laissant place aux initiatives individuelles des enseignant·e·s dans la manière de les concrétiser dans leur enseignement (phases 3A et 3B). La quatrième demi-journée de travail a été dédiée à la conception des séquences d'enseignement en équipe-cycle par les enseignant·e·s avec le soutien des chercheurs didacticiens, des ingénieur·e·s, du collaborateur pédagogique de sciences et du formateur-praticien.

La phase 4 qui s'est déroulée sur une période de quatre mois a consisté à mettre en œuvre les séquences d'enseignement en classe. À leur demande, certaines enseignant·e·s ont pu bénéficier de l'accompagnement, voire de la coanimation, des ingénieur·e·s et du collaborateur pédagogique de sciences lors cette phase.

Enfin, lors de la cinquième demi-journée (phase 5), la communauté s'est réunie pour réaliser une coanalyse des séquences d'enseignements dans le cadre deux types de focus groups (Duchesne & Haegel, 2004). Les chercheurs didacticiens ont procédé, dans un premier temps, à la réalisation d'entretiens d'explicitation auprès des enseignant·e·s⁵⁰ afin qu'ils·elles puissent faire brièvement le récit de leurs pratiques. Dans un second temps, ils ont conduit un débat d'expert·e·s dans le cadre d'un entretien d'autoconfrontation croisée. Il s'agissait, entre autres, de réaliser une analyse comparative et critique des choix didactiques opérés dans les séquences d'enseignement en s'appuyant sur le système cohésif d'OT. Le débat d'expert·e·s s'est appuyé sur diverses traces de l'activité, notamment des planifications d'enseignement, des extraits vidéos de séquences d'enseignement et des productions d'élèves.

QUESTION DE RECHERCHE

En quoi l'OT permet-il de construire un *espace interprétatif partagé* (Bednarz et al., 2015) sur le PCT, et son activité de modélisation sous-jacente, entre les divers acteur·rice·s d'une CDPP en technologie ?

MÉTHODOLOGIE

Nous avons analysé l'évolution des discours des acteur·rice·s produits dans le cadre des focus groups (Duchesne & Haegel, 2004) menés au début et au terme de l'année de mise en œuvre de la communauté ; ces focus groups ayant pris la forme d'entretiens d'explicitation (Martinez, 1997; Vermersch, 2019) ou d'autoconfrontation croisée (Clot et al., 2000; Faïta & Vieira, 2003). L'objectif étant de montrer en quoi les pratiques et les langages des acteur·rice·s en regard du PCT se sont rapprochés entre ces deux moments, nous avons procédé à une analyse thématique de contenu (Bardin, 2007) qui a consisté à coder l'ensemble des unités de sens se référant explicitement ou implicitement au PCT et à les associer avec l'une ou l'autre des trois faces (pratique, sociale et théorique) de l'OT. En particulier, notre analyse s'est focalisée sur le changement du *positionnement énonciatif* (Jaubert et al., 2012) des enseignant·e·s en regard des *objets de discours* qu'ils·elles construisent sur les *objets référents* au PCT selon les deux modalités suivantes : 1) le *positionnement énonciatif implicite* mobilisant un langage de sens commun, scolaire ou hybride (mixage du langage de sens commun et du langage technique) ; 2) le *positionnement énonciatif explicite* mobilisant un langage technique épistémologiquement cohérent avec les pratiques sociotechniques de référence des ingénieur·e·s (Lebeaume, 2001) et se traduisant par des pratiques épistémiques d'ingénierie (Roy, 2020) au niveau de la classe. Dans les résultats, ces positionnements sont mis en évidence par un code couleur (en orangé pour le premier et en mauve pour le second). Par ailleurs, les extraits illustratifs sont identifiés par un code alphabétique élaboré comme suit : l'acronyme de l'acteur·rice impliqué·e, sa fonction professionnelle (ENS pour enseignant·e, ING pour ingénieur·e et CH pour chercheur didacticien), la source de collecte de données (EXPI et EXPF respectivement pour les entretiens d'explicitation initial et final; AUTOCONF pour l'entretien d'autoconfrontation qui a été réalisé uniquement au terme de l'année académique), ainsi que la face correspondante de l'OT structurant ce concept (FP pour la face pratique, FS pour la face sociale et FT pour la face théorique).

RÉSULTATS

Lors de l'entretien d'explicitation initial, avant que les chercheurs didacticiens et les ingénieur·e·s apportent les éclairages nécessaires sur le PCT et son activité de modélisation sous-jacente, les discours produits par les enseignant·e·s sur le PCT sont marqués par une quasi-absence de référence aux pratiques sociotechniques de référence des ingénieur·e·s. Les exemples de situations de classe fictives rapportées par les enseignant·e·s qui découlent de la problématique introductive pour contextualiser cet entretien sont empreints d'un positionnement énonciatif implicite mobilisant un langage de sens commun ou scolaire. Au fur et à mesure des échanges, les ingénieur·e·s rebondissent sur les exemples de situations de classe rapportées par les enseignant·e·s afin de les mettre en écho avec leurs pratiques professionnelles. Dans leurs réponses, les ingénieur·e·s adoptent soit un positionnement énonciatif implicite mobilisant un langage hybride (mixage du langage de sens commun et du langage technique) soit un positionnement énonciatif explicite mobilisant un langage technique. Par exemple, en se référant à la conception du véhicule à propulsion, l'enseignant AG adopte un positionnement énonciatif implicite lorsqu'il fait référence aux fonctions techniques envisagées.

⁵⁰ Afin de laisser le temps nécessaire aux enseignant·e·s de s'exprimer, deux entretiens d'explicitation en sous-groupe ont été conduits en parallèle par les chercheur·euse·s didacticien·ne·s.

On a expliqué une chose. On est aussi un petit peu dans la même optique qu'eux parce qu'on a dressé la liste de tout ce qu'il fallait : c'est la précision de la cible, c'est se déplacer, créer de l'énergie. *PE implicite relatif à la définition du problème, en particulier sur les fonctions techniques* (AG-ENS-EXPI-FP).

Dès lors, l'ingénieur VB rebondit sur les propos de l'enseignant AG en introduisant le concept de fonction technique et en le mettant en relation avec le concept de solution technique, deux concepts qu'il juge fondamentaux dans un PCT.

Et ce que j'ai beaucoup aimé quand vous avez dit que pour atteindre cet objectif, on a besoin d'un certain nombre de choses. Il faut pouvoir avancer vers l'objectif, être guidé précisément, etc. Et ça en ingénierie, quand on veut faire de l'ingénierie d'un objet, on commence toujours par évaluer des fonctions *PE explicite relatif à la définition du problème, en particulier sur les fonctions techniques* et après on regarde ce qu'on peut mettre derrière ces fonctions pour y arriver *PE implicite relatif à la génération des solutions techniques*. Donc là vous avez vraiment des éléments, deux éléments très forts dans la démarche de l'ingénierie. (VB-ING-EXPI-FS).

Lors de l'entretien d'explicitation final, après la mise en œuvre des séquences d'enseignement en classe, les discours produits les enseignant·e·s (et aussi par les autres acteur·rice·s) sur le PCT et son activité de modélisation sous-jacente sont marqués par une forte référence aux pratiques sociotechniques de référence des ingénieur·e·s. Les exemples de situations de classe vécues et rapportées par les enseignant·e·s témoignent d'une évolution significative d'un positionnement énonciatif implicite vers un positionnement énonciatif explicite sur ces processus. En effet, lors de la description de leurs situations de classe, les enseignant·e·s mobilisent des PEI et font appel à un langage technique plus explicite. Par exemple, dans le cadre d'un projet de conception de véhicules qui dévalent un plan incliné et qui vont « le plus loin et le plus droit possible », l'enseignante CG explique qu'elle a engagé ses élèves dans une activité de modélisation où un diagramme FAST a été réalisé collectivement. Sa description témoigne d'un positionnement énonciatif explicite relatif à la définition du problème et à la modélisation, en particulier pour les fonctions techniques de guidage et de propulsion et les solutions techniques y relatives.

Après on a fait le diagramme FAST avec les fonctions techniques. Alors ça, ce n'était vraiment pas évident c'était écrit je crois les fonctions principales et puis les fonctions techniques et les solutions techniques. Alors, bon : pour la fonction principale, on avait trouvé que c'était rouler tout droit le plus loin possible et puis ils avaient plutôt des solutions techniques *PE explicite relatif à la modélisation du véhicule sous l'angle de ses fonctions et solutions techniques*. En fait, c'était difficile pour moi d'expliquer exactement ce que c'est une fonction technique sans donner l'exemple et eux ils avaient plutôt : pour aller tout droit, il faut que les roues elles soient bien serrées, qu'elles soient bien fixes, c'est-à-dire fixes, qu'elles tournent, mais qu'elles ne ballonnent pas à droite à gauche [...] On a défini deux fonctions techniques finalement : une c'était diriger le véhicule et l'autre c'était faire en sorte que la voiture aille plus vite ou le plus vite possible *PE explicite relatif à la définition du problème, en particulier les fonctions techniques de guidage et de propulsion* (CG-ENS-EXPF-FP)

L'enseignante CG ajoute que l'activité de modélisation présente un défi en raison de l'écart entre *le pensé* et *le réalisé*.

Et puis, ils ont aussi fait des dessins, des croquis de leur véhicule *PE explicite relatif à la modélisation du véhicule, en particulier par la réalisation d'un croquis*. Alors là, le problème c'est qu'entre ce qu'ils ont envie de faire comme véhicule et la réalité de ce qui est possible avec du matériel de récupération *PE implicite relatif à l'analyse et la modélisation d'un véhicule*. (CG-ENS-EXPF-FP).

Ces propos conduisent l'ingénieure EL à dire que le concept initial pensé par l'ingénieur·e est bien souvent distinct de la réalité finale, ce qui met en exergue le caractère itératif du PCT. Elle en profite par ailleurs pour valoriser l'activité de modélisation réalisée par l'enseignante CG et l'invite à penser les objets techniques en termes de systèmes et de fonctions.

Bien c'est itératif de toute façon donc forcément, au départ, on a de la conception. Après, entre le concept initial et la réalité finale, il y a des divergences ça c'est sûr *PE explicite relatif à la dimension itérative du PCT*. Cependant, moi j'ai trouvé très intéressante l'utilisation du diagramme FAST parce qu'on parle de systèmes et de fonctions et on développe de plus en plus ce genre de conceptualisation dans nos métiers, ce qui n'était pas le cas avant *PE explicite relatif à l'analyse et la modélisation d'un objet technique sous l'angle de ses fonctions techniques*. Dans nos formations, ça rentre de plus en plus aussi dans nos formations techniques. (EL-ING-EXPF-FS).

L'ingénieur BM décrit le PCT comme un processus mettant en tension intention et créativité. Il établit une relation explicite entre les fonctions techniques et la créativité dans ce processus. Ce faisant, en s'appuyant sur l'exemple d'une situation de classe énoncée par une enseignante, il clarifie le rôle important que joue l'activité de modélisation dans l'élaboration de solutions répondant à des fonctions techniques initialement posées lors de la définition du problème.

J'ai bien aimé aussi ce qui a été dit. D'un côté, on va chercher les fonctions et après finalement on laisse aller la créativité et puis on a ce camping-car qui arrive avec plein de choses dedans. Et puis, on pourrait là faire un retour vers les fonctions. Finalement ta cuisinière ici dans le camping-car, qu'est-ce qu'elle t'amène par rapport à la fonction aller "tout droit?" *PE explicite relatif à l'analyse et la modélisation, en particulier en mettant en relation entre la fonction et la solution technique* (BM-ING-EXPF-FS)

L'adoption d'un positionnement explicite sur le PCT et l'activité de modélisation sous-jacente par les enseignant·e·s et les autres acteur·rice·s de la CDPP se poursuivent lors de l'entretien d'autoconfrontation croisée. En effet, à la suite d'une question sur les modes de pensée privilégiés par les ingénieur·e·s de la part du chercheur didacticien BG (« Ouais, mais alors les ingénieur·e·s vous favorisez quoi ? Plutôt l'argumentation ou plutôt l'esprit créatif ? »), l'ingénieur BM, en comparant le PCT conduit en classe avec celui conduit dans leurs pratiques professionnelles, rétorque que ce processus met en tension la pensée créative et la pensée rationnelle où la réalité technique est toutefois balisée par la réalité scientifique (les lois de la physique).

On est parti des tout petits aux tout grands et je me disais que les sciences et la technique tuent la créativité. Je m'explique : par rapport aux petits, on a ces idées qui sortent et qu'on peut classer dans l'imaginaire, dans la réalité. Et puis, on les laisse finalement créer. Alors que dès qu'on commence à comprendre la physique, on se dit, mais de toute façon cette solution-là, il faut la balayer. Dans la première phase où vous sortez les idées qu'on appelle le brainstorming, vous les mettez sur les petits billets. On essaie de dire à ce moment-là qu'on oublie la physique, ce qui est faisable et ce qui n'est pas faisable. *PE explicite relatif à la génération et la sélection des solutions, en particulier sur la pensée créative* On sort toutes les idées qu'on a, pour ressortir la créativité, mais après finalement quand on évalue ces idées-là [...] alors on doit quand même avoir des critères et on revient dans le monde réel. *PE explicite relatif à la prise de décisions, en particulier sur la base de critères*. (BM-ING-AUTOCONF-FS).

Vers la fin de l'entretien d'autoconfrontation croisé, le chercheur didacticien PR sollicite les enseignant·e·s à s'appuyer sur les exemples de situations de classe rapportées pour identifier, parmi les tâches que les élèves réalisent au sein du PCT, celles qui relèvent plus spécifiquement de l'activité technique ; ce questionnement porte cette fois-ci sur la face théorique des OT, mais appelle à nouveau les enseignant·e·s à s'exprimer par des situations de classe.

Si je vous demandais quelles sont les tâches qui relèvent du petit ingénieur et non du petit scientifique ? [...] Autrement dit, quelles sont les tâches pour lesquelles vous vous dites, à ce moment-là, l'élève est dans une posture de l'ingénieur et non dans une posture d'un scientifique où le questionnement vise à comprendre un phénomène en sciences ? (PR-CH-AUTOCONF-FT).

L'enseignant AG répond à cette question en affirmant que ce sont les tâches liées au processus créatif qui caractérisent l'activité des ingénieur·e·s, mais que ces tâches sont toutefois balisées par un système de contraintes qu'il vulgarise sous le vocable de défis pour les élèves. Par ailleurs, cet enseignant insiste sur l'idée que lors d'un PCT, les élèves peuvent prendre la double posture ingénieur·e-scientifique. Ainsi, AG adopte un positionnement énonciatif explicite relatif à la définition du problème (nécessité de prendre en considération les contraintes pour concevoir le prototype) et à la génération des solutions (nécessité de mobiliser la pensée créative).

C'est la créativité qui fait pour moi qu'ils sont des petits ingénieurs parce que si c'est feuille blanche et qu'il n'y a rien qui sort, ben voilà. Mais, dès qu'ils partent avec quelque chose, de toute façon pour moi ils sont partis dans une idée de développement, de créer quelque chose *PE explicite relatif à la génération des solutions, en particulier par la mobilisation de la pensée créative*. Après il y a différentes contraintes qu'on peut mettre. Moi j'avais mis des défis, on avait fixé des défis, mais c'est difficile après de les rendre que scientifiques qu'ingénieurs et de les dissocier. *PE explicite relatif à la définition du problème, en particulier les contraintes à considérer dans la conception du prototype*. (AG-ENS-AUTOCONF-FP).

CONCLUSION ET DISCUSSION

Les analyses des données issues des focus groups (entretiens d'explicitation et d'autoconfrontation croisée) réalisés au début et au terme de l'année académique 2018-2019 mettent en évidence une évolution significative dans le *positionnement énonciatif* (Jaubert, Rebière & Bernié, 2012) des enseignant·e·s en regard des objets de discours qu'ils·elles construisent sur les objets référents à la conception technique. Si au début de la mise en œuvre de la CDPP les discours des enseignant·e·s relèvent essentiellement d'un *positionnement énonciatif implicite* mobilisant un langage de sens commun ou scolaire, au terme de l'année académique, ils relèvent davantage d'un *positionnement énonciatif explicite* mobilisant un langage technique épistémologiquement cohérent avec les pratiques sociotechniques de référence des ingénieur·e·s (Lebeaume, 2001), ou plus particulièrement avec les pratiques épistémiques d'ingénierie (Cunningham & Kelly, 2017a, 2017b). La puissance de l'OT réside dans le fait qu'il favorise l'intercompréhension entre les acteur·rice·s en mettant en écho de manière dynamique des concepts didactiques (face théorique), des pratiques sociotechniques de référence (face sociale) et des situations de classe (face pratique). En effet, nos analyses langagières dans la phase de coanalyse des séquences d'enseignement révèlent que les acteur·rice·s interagissent sur les objets de savoir en apportant chacun·e leurs points de vue, ceux-ci étant teintés de leur culture sociale respective. Au fur et à mesure des échanges, un *espace interprétatif partagé* (Bednarz et al., 2015) autour du PCT et de son activité de modélisation sous-jacente se construit progressivement entre les acteur·rice·s.

Si la CDPP est un dispositif de recherche participative prenant la forme d'une ingénierie didactique coopérative (Morales et al., 2017) où les chercheur·euse·s didacticien·ne·s et les ingénieur·e·s *tiennent la lanterne* (Ligozat & Marlot, 2016) pour éclairer les modèles opératoires des enseignant·e·s sur les *savoirs à enseigner* et les *savoirs pour enseigner* relatifs au PCT, ces dernier·ère·s se chargent de les concrétiser de manière pertinente dans des situations de classe, mais en ayant le statut de *co-construteur·rice du savoir*. La CDPP permet donc d'engager les acteur·rice·s dans *véritable collaboration* au sens de (Desgagné, 2001, p. 53) : «Une véritable collaboration n'existe que dans la mesure où l'on arrive à voir ce que l'autre est susceptible d'apporter de différent et de complémentaire à ce que l'on prétend soi-même apporter». Or, cette collaboration peut donner lieu à une *investigation conjointe* (Desgagné & Bednarz, 2005, p. 8) dans la mesure où les acteur·rice·s sont capables de «se reconnaître mutuellement un champ de compétence spécifique et le mettre au service de l'objet de recherche» (Desgagné & Larouche, 2010). Ainsi, la CDPP s'inscrit dans un paradigme opposé aux *recherches fondées sur les preuves* («evidence-based researches») véhiculant une conception applicationniste du savoir où l'enseignant·e est réduit à un·e simple applicateur·rice des savoirs de la recherche (Vinatier & Morrissette, 2015).

Si cette contribution peut ouvrir sur plusieurs perspectives, il nous apparaît particulièrement important de réaliser des analyses de la pratique d'enseignement effective des enseignant·e·s sous l'angle des PCT mis en œuvre à l'école obligatoire. Ces travaux sont quasi inexistant dans la documentation scientifique dans ce domaine de connaissance.

BIBLIOGRAPHIE

- Bardin, L. (2007). *L'analyse de contenu*. Presses universitaires de France.
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L., & Roditi, É. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171-184.
- Bernié, J.-P. (2002). L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de «communauté discursive»: un apport à la didactique comparée? *Revue française de pédagogie*, 141, 77-88.
- Bonnardel, N. (2009). Activités de conception et créativité: de l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives. *Le travail humain*, 72(1), 5-22.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., & Scheller, L. (2000). Entretiens en autoconfrontation croisée: une méthode en clinique de l'activité. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 2-1.
- Combarrous, M. (1984). *Comprendre les techniques et la technicité*. Messidor/Éd. Sociales.
- Cunningham, C. M., & Kelly, G. J. (2017a). Epistemic practices of engineering for education. *Science Education*, 101(3), 486-505.
- Cunningham, C. M., & Kelly, G. J. (2017b). Framing engineering practices in elementary school classrooms. *International Journal of Engineering Education*, 33(1), 295-307.
- Deforge, Y. (1981). *Le graphisme technique: son histoire et son enseignement* (Vol. 4). Éditions Champ Vallon.
- Desgagné, S. (2001). La recherche collaborative: nouvelle dynamique de recherche en éducation. In M. Anadón (Éd.), *Des nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 51-76). Presses de l'Université Laval.
- Desgagné, S., & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation: faire de la recherche «avec» plutôt que «sur» les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258.
- Desgagné, S., & Larouche, H. (2010). Quand la collaboration de recherche sert la légitimation d'un savoir d'expérience. *Recherches en éducation*, Hors série n° 1, 7-18. <https://doi.org/10.4000/ree.8684>
- Duchesne, S., & Haegel, F. (2004). *L'enquête et ses méthodes: les entretiens collectifs*. Nathan. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00841629/file/SD_Haegel_entretiens_collectifs_ouv._2004.pdf
- Faïta, D., & Vieira, M. (2003). Réflexions méthodologiques sur l'autoconfrontation croisée. *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, 19(1), 123-154.
- Jaubert, M., Rebière, M., & Bernié, J. P. (2012). Communautés discursives disciplinaires scolaires et construction de savoirs: l'hypothèse énonciative. *Forum lecture suisse. Littérature dans la recherche et la pratique*.
- Jaubert, M., Rebière, M., & Bernié, J.-P. (2004). Significations et développement: quelles «communautés». In C. H. Moro & R. Rickenmann (Éds.), *Situation éducative et significations* (p. 85-104). De Boeck Université.
- Lebeaume, J. (2001). Pratiques socio-techniques de référence, un concept pour l'intervention didactique: diffusion et appropriation par les enseignants de technologie. In A. Rouchier, G. Lemoyne, & G. Mercier (Éds.), *Le génie didactique. Usages et mésusages des théories de l'enseignement* (p. 127-142). De Boeck Universités.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. In F. Ligozat, M. Charmillot, & A. Muller (Éds.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (p. 143-164). De Boeck Supérieur.
- Marlot, C., & Roy, P. (2020). La Communauté Discursive de Pratiques: un dispositif de conception coopérative de ressources didactiques orienté par la recherche. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 26, 163-183.
- Marlot, C., Toullec-Théry, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6(1), 21-34.
- Martinez, C. (1997). L'ENTRETIEN D'EXPLICITATION comme instrument de recueil de données. *Explicititer*, 20, 1-7.
- Morales, G., Sensevy, G., & Forest, D. (2017). About cooperative engineering: theory and emblematic examples. *Educational Action Research*, 25(1), 128-139.
- Roy, P. (2020). Des pratiques épistémiques d'ingénierie sur le processus de conception technique pour instituer une communauté discursive interdisciplinaire scolaire à l'école obligatoire. *Revue Suisse des Sciences de l'éducation*, 42(3), 610-630.

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir: éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck.

Sheppard, S. D., Macatangay, K., Colby, A., & Sullivan, W. M. (2009). *Educating Engineers: Designing for the Future of the Field. Book Highlights*. Jossey-Bass.

Trompette, P., & Vinck, D. (2009). *Retour sur la notion d'objet-frontière*. *Revue d'anthropologie des*

connaissances. 3(1), 5-27.

Vermersch, P. (2019). *L'entretien d'explicitation*. ESF Sciences Humaines.

Vinatier, I., & Morrissette, J. (2015). Les recherches collaboratives: enjeux et perspectives. *Carrefours de l'éducation*, 1, 137-170.

Les savoirs en jeu lors d'une recherche participative centrée sur l'éducation en vue d'un développement durable. Etude de cas sur le thème du chocolat

Alain PACHE, professeur HEP ordinaire, LirEDD (Laboratoire international de recherche sur l'éducation en vue du développement durable), Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse (alain.pache@hepl.ch)

Philippe HERTIG, professeur HEP ordinaire, LirEDD (Laboratoire international de recherche sur l'éducation en vue du développement durable), Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse (philippe.hertig@hepl.ch)

Résumé: Ce texte apporte une contribution à la réflexion sur la formation et l'enseignement de la géographie à l'école primaire, dans une perspective d'éducation en vue d'un développement durable. Les données empiriques recueillies durant l'année académique 2018-2019 constituent le matériau de base pour identifier les savoirs en circulation dans la communauté de pratique formée par les chercheurs et les enseignants partenaires. Dans ce texte, nous examinerons en particulier les données recueillies auprès d'une enseignante et de ses élèves de 6^e année Harnos (élèves de 9-10 ans). En conclusion, nous insistons sur quelques enjeux relatifs à la formation des enseignants, notamment l'importance de travailler explicitement des modes de pensée et la manière de les représenter graphiquement.

Mots-clés: communauté de pratique, éducation en vue d'un développement durable, école primaire, modes de pensée, enquête, formation des enseignants, chocolat

INTRODUCTION

En Suisse, et en particulier dans la partie francophone du pays, l'enseignement des sciences humaines et sociales a été redéfini à partir de 2010, lors de l'entrée en vigueur du Plan d'études romand (ci-après PER). Un tel enseignement – qui regroupe la géographie, l'histoire, la citoyenneté et, dans certains cantons, l'éthique et les cultures religieuses –, vise « l'acquisition de connaissances, de concepts, d'outils et de compétences nécessaires à la compréhension du monde dans lequel on vit, pour s'y insérer et contribuer à son évolution dans une perspective de développement durable » (PER, p. 65).

De telles finalités impliquent de nouveaux contenus et dispositifs disciplinaires, notamment pour prendre en compte les nombreuses demandes sociales, identifiées comme des *Éducatifs* à... (la citoyenneté, la santé, aux médias, au développement durable, etc.). Dès lors, cette « recomposition » disciplinaire peut être comprise comme un « changement systémique contraignant la discipline à réajuster ses composantes pour trouver un nouvel équilibre » (Audigier, Sgard et Tutiaux-Guillon, 2015, p. 10).

Ainsi, la géographie scolaire, par exemple, aborde dès l'école primaire des questions socialement vives autour des énergies, de l'habitat, de l'approvisionnement ou encore du tourisme. Sur le plan des démarches, elle favorise la problématisation, les dispositifs d'enquête ainsi que l'analyse d'enjeux complexes devant permettre une action raisonnée (Hertig, 2015; Roy, Pache et Gremaud, 2017).

Ce texte a pour but de présenter les premiers résultats d'une recherche collaborative centrée sur l'éducation en vue du développement durable (ci-après EDD), et en particulier sur la thématique du chocolat. Après avoir présenté le contexte de la recherche et notre cadre de référence, nous indiquerons les principales étapes de notre méthodologie. Puis nous présenterons quelques résultats obtenus au cours de l'année 2018-2019. En conclusion, nous formulerons quelques pistes à intégrer dans la formation continue des enseignants et nous reviendrons sur la contribution de la géographie à une EDD.

CONTEXTE DE LA RECHERCHE ET CADRE DE RÉFÉRENCE

Afin d'appréhender les grands problèmes sociétaux d'aujourd'hui et de demain, il est indispensable que l'école permette aux élèves de construire des outils de pensée opératoires permettant d'organiser les perceptions et les connaissances en les mettant en réseau (Hertig, 2015). De tels outils de pensée – concepts intégrateurs des disciplines, outils de la systémique, capacité à problématiser, etc. – sont bien ceux que les élèves doivent s'approprier pour être en mesure de comprendre et de penser la complexité. Si l'on se réfère par exemple à la définition de la pensée complexe proposée par Morin (1990/2005), mettre en œuvre la pensée complexe suppose la capacité à identifier et à mobiliser dans un raisonnement des liens de causalité (non seulement la causalité linéaire, mais aussi des relations à causes ou à effets multiples, ainsi que des syllogismes), des boucles de rétroaction ou de récursivité, des situations de tension dialogique et des relations fondées sur le principe hologrammique (la partie est dans le tout, et le tout est inscrit dans la partie). Nous y ajoutons la capacité à identifier et à mobiliser des relations à travers lesquelles s'expriment un ou des modes de pensée disciplinaires, par exemple ceux de la géographie, de l'histoire ou encore de la biologie (Jenni, Varcher et Hertig, 2013).

Quelles situations d'apprentissages proposer aux élèves pour qu'ils développent les outils intellectuels dont ils ont besoin pour penser la complexité et comment les amener à en prendre conscience (visée métacognitive) ? L'un des premiers enjeux didactiques consiste à amener les élèves à comprendre que le mode de raisonnement spontané qui réduit toute explication à la monocausalité ou à une chaîne de causalités linéaires est impuissant à donner des clés d'intelligibilité du monde – alors même que ce type de raisonnement est omniprésent dans les discours de sens commun et fréquent dans les médias (voire dans des manuels scolaires !) (Hertig, 2017). Un autre enjeu central est que les séquences didactiques proposées en classe amènent les élèves à s'approprier dès les degrés primaires des outils leur permettant d'identifier les éléments constitutifs d'un système et les types de liens entre ces éléments, en ayant par exemple recours à la représentation graphique pour rendre compte de leur analyse (Assaraf & Orion, 2005 ; Bollmann-Zuberbühler & Kunz, 2008 ; Rempfler & Uphues, 2012). Un troisième enjeu fondamental réside dans l'apprentissage de la problématisation : développer la capacité à problématiser est une nécessité pour que les élèves construisent leur autonomie et *in fine* leur capacité à mobiliser la pensée critique.

On reconnaîtra dans ces différents enjeux des composantes essentielles d'une éducation en vue d'un développement durable conçue comme une éducation à finalité émancipatrice. Roy et Gremaud (2017) ont défini les caractéristiques d'une telle éducation par opposition à trois autres configurations théoriques basées sur le croisement de deux axes polarisés : instruction-socialisation et normatif-réflexif (figure 1) :

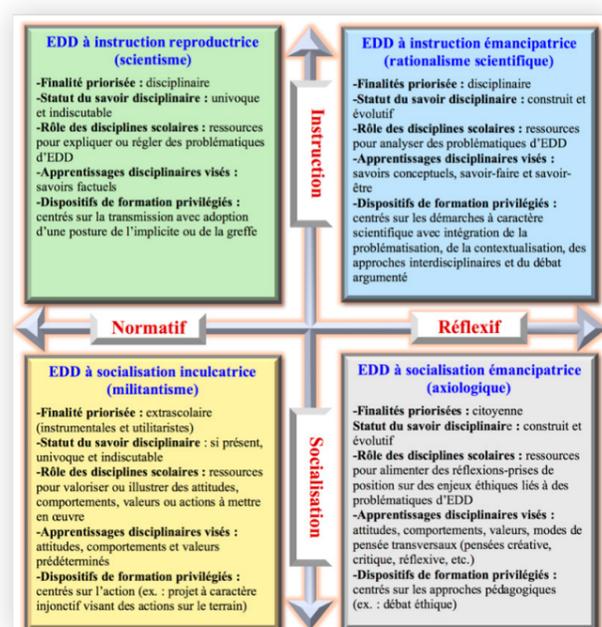


Figure n°1: Quatre configurations théoriques possibles des relations entre disciplines scolaires et problématiques d'EDD (Roy & Gremaud, 2017, p. 104)

Il convient enfin de ne pas négliger un enjeu clé qui se situe à un autre niveau, en l'occurrence celui de la formation initiale et continue des enseignants, qui sont souvent peu à l'aise pour proposer des situations d'apprentissage permettant effectivement aux élèves de construire leur capacité à penser la complexité.

MÉTHODOLOGIE

La recherche est menée en Suisse romande par une équipe pluridisciplinaire et interinstitutionnelle sous l'égide du LirEDD. L'année académique 2017-2018 a été consacrée à la préparation du projet et aux procédures d'autorisation pour le recueil des données. Le recueil des données a débuté durant l'année académique 2018-2019 et se poursuivra jusqu'en 2020-2021. Les objectifs de la recherche sont exprimés à travers cinq questions de recherche :

- Quels outils de pensée les enseignants partenaires identifient-ils et mettent-ils en œuvre dans leur enseignement pour permettre à leurs élèves d'appréhender des objets ou des situations sociales complexes ?
- En quelle mesure les élèves se saisissent-ils de ces outils et sont-ils capables de mettre en œuvre une « pensée de la complexité » ?
- L'apprentissage de la problématisation et la pratique de démarches d'investigation scientifique favorisent-ils le développement d'une « pensée de la complexité » ?
- Quels sont, pour les élèves et les enseignants partenaires, les apports des démarches de visualisation graphique (schématisation, modélisation, cartes conceptuelles, cartes mentales, ...) pour appréhender des objets ou des situations sociales complexes ?
- Quels sont les apports d'une démarche de recherche collaborative sur le développement des compétences professionnelles des enseignants ?

Cette recherche collaborative, basée sur une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991) a débouché sur le recueil de données de nature diverse : un questionnaire initial pour les enseignants partenaires, un *focus group* avec ces mêmes enseignants, des productions d'élèves (traces écrites), des productions des enseignants (plans des leçons, supports de cours, artefacts divers), des enregistrements vidéo de moments choisis des séquences d'enseignement (phase de problématisation), ainsi que des entretiens semi-directifs avec des groupes d'élèves (*focus groups*) qui se sont déroulés quelque temps après la fin de la séquence d'enseignement en classe. Les entretiens avec les enseignants partenaires et les groupes d'élèves ont donné lieu à des enregistrements audio. Les séances en classe ont été filmées (une caméra en fond de classe et une caméra mobile à l'avant de la classe). Toutes ces données sont en cours de transcription et d'analyse.

L'ambition de l'équipe de recherche est de travailler chaque année avec une dizaine d'enseignants partenaires et leurs classes, dans les degrés primaires et secondaires de la scolarité obligatoire, ainsi que dans les degrés du niveau post-obligatoire (lycées et écoles professionnelles).

Les données recueillies ont été pour l'essentiel analysées au moyen de méthodes qualitatives, notamment avec des grilles de catégories conceptualisantes (Paillé et Mucchielli, 2003). Précisons toutefois que seul le travail réalisé dans une classe (et par une enseignante, que nous appellerons Victoria) sera présenté dans ce texte.

QUELQUES DIFFICULTÉS OBSERVÉES DANS LE FOCUS GROUP INITIAL

Voici tout d'abord quelques éléments qui permettent de dresser le profil de Victoria. Ces informations proviennent du questionnaire initial qu'elle a complété (figure 2) :

Âgé	Années d'expérience	Degrés d'enseignement	Niveau de formation	Formation en lien avec l'EDD	Activités extrascolaires	Importance de l'EDD dans son enseignement	Sentiment de compétence (échelle de 1 à 10)
52 ans	25 ans	5-6P	Brevet d'école normale	Aucune	Balades, musique, vélo, natation, rencontres	Faible place	5

Figure n°2: Le profil de Victoria

Victoria est représentative de la majorité des enseignants vaudois, dans le sens où elle n'a pas reçu de forma-

tion spécifique en EDD, que ce soit lors de son parcours à l'École normale ou dans le cadre de ses formations continues ou complémentaires. Elle estime son sentiment de compétence à 5 (sur une échelle de 10), notamment parce qu'elle dit ne jamais avoir eu l'occasion d'aborder le sujet en classe, même si c'est un sujet qui l'intéresse.

Dans le *focus group* initial, Victoria énonce toutefois quelques propositions de mise en œuvre en classe, en mettant l'accent sur l'apprentissage du « concret » :

(...) Et puis, donc, je ne peux pas faire de lien en ce moment par rapport à la géo ou comme ça. Mais, disons que je me disais qu'on peut aussi partir des connaissances des enfants, en prenant des choses *concrètes*. Moi, je pensais par exemple à la confection d'un jeans, d'une paire de baskets, des choses comme ça. Et puis, leur poser plein de questions sur comment ils imaginent d'où ça vient, comment c'est fait, etc., pour les amener à une prise de conscience et je dirais, avec des choses plus *concrètes*. J'imaginerais un peu dans ce sens-là.

Cette centration sur le « concret », et donc sur le monde du quotidien, entre en tension avec les éléments de la pensée complexe que nous mentionnions plus haut. Par ailleurs, nous constatons que Victoria ne parvient pas « en ce moment » à mettre en lien l'EDD et l'enseignement de la géographie.

Un peu plus loin dans la discussion, lorsqu'il s'agit de définir les apprentissages, elle insiste sur l'idée de « prise de conscience » et d'action (« passage à l'acte »).

Et bien je repense à l'idée des déchets. Ça c'est quelque chose qui a été mis en place déjà depuis plusieurs années et puis je trouve qu'on commence à voir, ça commence à passer dans le stade des réflexes pour je dirais la plupart, quand on regarde les cours de récréation et tout ça, il y a quand même moins de déchets. Et quand on surveille, eh bien on se rend compte que les enfants, ils vont vers les poubelles et puis là je me dis il y a quelque chose qui s'est mis en place. Donc, avec beaucoup beaucoup beaucoup de temps, beaucoup en ayant peut-être beaucoup tapé sur le clou, je sais pas, mais c'est faisable. Donc, on doit pouvoir y arriver aussi euh avec en mettant les choses pas à pas, avec des choses simples, peut-être aussi, euh pour amener déjà une petite *prise de conscience* et puis après ben peut-être un petit *passage à l'acte*. Mais, je pense c'est faisable. Mais dans les choses, il faudra que ce soit des choses *concrètes*, parce que si c'est trop abstrait ça va être difficile.

A ce stade, il semblerait que Victoria se situe plutôt du côté d'une *EDD à socialisation inculcatrice* (voir figure 1), dès lors que l'accent est porté sur les écogestes (et non sur des modes de pensée disciplinaires).

Relevons enfin que ces différents aspects ont été repris et discutés dans le cadre de la formation qui a suivi, notamment en insistant sur les caractéristiques de la pensée complexe et sur la contribution de la géographie à l'EDD (apport des concepts intégrateurs et de la démarche d'enquête)⁵¹.

LES CHOIX EFFECTUÉS PAR L'ENSEIGNANTE

Après avoir défini collectivement les objectifs de la séquence d'enseignement et les principales étapes, Victoria a esquissé les grandes lignes de ses leçons. Sur un document qu'elle nous a remis, elle mentionne les éléments suivants :

1. Observation de deux branches de chocolat (une artisanale et une industrielle).
2. Formulation de questions
3. Travail en groupe sur trois thèmes : la fève de cacao, les transports, la création de chocolat. Recherche d'informations sur Internet.
4. Formulation de constats et diaporama
5. Interrogation dans une perspective de durabilité

La dernière étape nous paraît intéressante, car elle synthétise le questionnement mené au fil de la séquence (figure 3) :

⁵¹ La recherche collaborative dont il est question ici intègre des moments conçus comme des éléments de formation continue pour les enseignants partenaires.

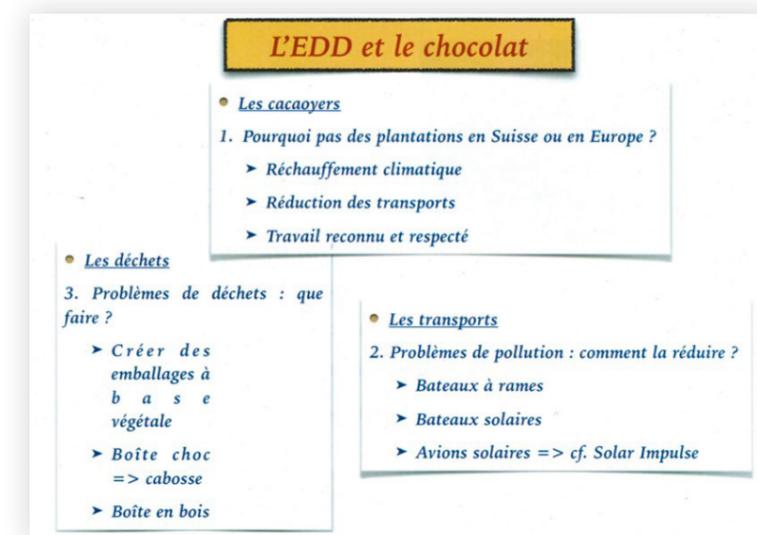


Figure n°3 : L'EDD et le chocolat (document de synthèse réalisé par Victoria)

Sur ce document de synthèse, on peut tout d'abord observer des questionnements (sur la localisation des cacaoyers et sur les problèmes des déchets et de la pollution). Nous constatons donc que Victoria s'est appropriée les principaux éléments de la démarche d'enquête, avec, notamment, la phase de problématisation. Elle a par ailleurs parfaitement intégré le fait qu'il est important, dans le cadre d'une EDD, de mettre en relation les connaissances et les actions, les premières étant des ressources pour les secondes. Un tel enseignement se rapproche dès lors d'une *EDD à socialisation émancipatrice* (voir figure 1 ci-dessus).

Au sein de chaque sous-ensemble identifié (les cacaoyers, les déchets, les transports), des éléments de causalité sont mis en évidence. Mais l'écriture privilégiée (une liste à puces) ne permet pas de savoir de quel type de relation il s'agit (causalité linéaire, causalité multiple, rétroaction, etc.). Globalement, les trois sous-ensembles sont présentés de manière juxtaposée, sans faire apparaître de liens entre eux. Nous pouvons donc constater que, malgré la formation suivie, l'enseignante ne parvient pas à intégrer, dans la préparation de son enseignement, des éléments explicites portant sur la pensée complexe. Elle s'en approche quant à l'intention, mais il lui manque notamment les outils graphiques permettant un réel apprentissage autour de la complexité. Nous allons examiner cette hypothèse dans la section suivante, qui porte sur l'analyse des interactions relevées lors de la première leçon.

PROBLÉMATISER ET FAIRE ÉMERGER LA COMPLEXITÉ

La première leçon donnée sur la thématique du chocolat a eu lieu le 9 mai 2019, dans une classe de la banlieue lausannoise. Il s'agit d'une commune plutôt privilégiée, disposant de belles infrastructures et de la vue sur les montagnes et le lac.

Cette leçon comprend sept étapes, comme le montre la figure 4 ci-dessous :

Phase	Temps	Principales activités
1	0-14'10	Découverte d'une branche industrielle
2	14'10-26'02	Découverte d'une branche artisanale (et jeu pour deviner la notion)
3	26'02-34'13	Comparaison entre les deux branches
4	34'13-41'50	Manipulation d'une branche industrielle
5	41'50-50'25	Manipulation d'une branche artisanale
6	50'25-69'50	Dégustation

Figure n°4 : Les principales étapes de la leçon 1

Il est intéressant de constater que beaucoup de temps a été consacré à l'observation des différentes branches de chocolat, ainsi qu'à leur dégustation. En outre, le fait que l'enseignante a organisé un jeu (le pendu) pour faire deviner le terme « artisan » permet de confirmer la centration sur les mots relevés dans d'autres études (Pache, 2014) ou encore l'effet Topaze (Brousseau, 1998).

Au fur et à mesure de l'avancée de la leçon, l'enseignante prend des notes au tableau. Ces notes prennent la forme de listes (et non de schémas qui permettraient par exemple de visualiser des relations). Il est par ailleurs intéressant de constater que les questions posées ne figurent pas sur la trace écrite retenue (figure 5) :

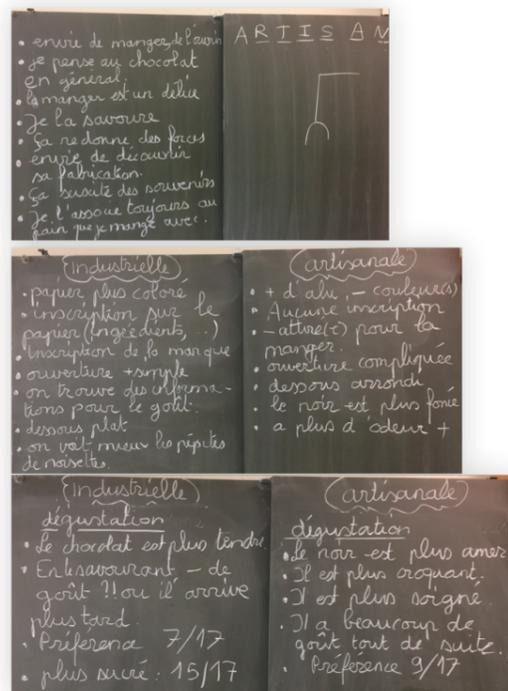


Figure n°5: Les traces relevées au tableau lors de la leçon 1

Tout au long de la leçon, le type d'interactions privilégié est le format IRF (Initiation-réponse-feedback) (Sinclair et Coulthard, 1975). Cet échange en trois tours de parole est toujours initié par l'enseignante. Il lui permet ainsi de garder le contrôle de la discussion tout en vérifiant les représentations des élèves. Relevons toutefois que des travaux antérieurs ont montré qu'un tel format favorise peu les échanges entre les élèves, la prise d'initiative et le travail réflexif (Mercer, 1995).

L'extrait ci-dessous montre une variante de ce format, dès lors que l'enseignante s'appuie sur une élève pour faire valider son avis :

(0:67:46.6) V: Vous pensez c'est pourquoi? Pourquoi est-ce qu'on mettrait plus de sucre dans l'industriel que dans l'artisanal? Parce que c'est une question d'économie?

Lena: pour euh pour qu'il y a plus de personnes qui le prennent.

V: Qui est d'accord avec cet avis-là? Que c'est pour plus faire vendre, plus que les gens achètent.

(Quelques réponses d'élèves inaudibles)

V: Alors, on reste encore quelques minutes. Je demande pourquoi est-ce que vous pensez qu'on met plus de sucre dans l'industriel? Et Léna, tu répètes.

L: Parce que c'est pour euh que plus de personnes l'achètent.

V: Parce que les gens achètent plus, hein? ça c'est votre avis à vous ou c'est des choses que vous avez entendu à la maison?

Plusieurs élèves: mon avis

V: Qui a vraiment cet avis-là personnel? (compte) 1, 2, 3,11. Donc il y a la majorité de la classe. OK.

Dans la phase de synthèse, l'enseignante demande ce que les élèves ont appris de nouveau sur le chocolat. Les élèves énoncent alors des constats qui renvoient à quatre registres différents: la filière de production (Maelle), la santé (Lena) et la complexité, du moins de manière implicite pour ce dernier cas (Annabelle). Nous pouvons par ailleurs relever les propos de Nicolas qui n'a pas identifié d'apprentissage nouveau :

V: (0:69:25.3) Qui a l'impression qu'il a découvert quelque chose de nouveau par rapport à une simple branche de chocolat? Nicolas, pourquoi?

Nicolas: Je sais pas.

Maelle: Parce j'ai on a pu voir les différences entre artisanal et industriel et surtout il n'y a pas tout le monde qui a les mêmes goûts et surtout que ben c'est nos avis à nous c'est pas nos parents....

(...)

Lena: Euh, parce qu'en fait, il y a... tu ne fais toujours attention à ce que tu manges, comment c'est fabriqué, et, voilà. Mais parfois c'est quand même important de savoir parce qu'il peut aussi y avoir rajouté plein de choses.

(...)

(0:71:02.1) Annabelle: Mais, moi, je m'étais dit "Oh, il y a une branche de chocolat! Délicieux!", mais maintenant euh je sais qu'il y a beaucoup plus derrière cette euh simple branche de chocolat.

(...)

Pour conclure, l'enseignante problématise à haute voix tout en annonçant la suite du travail à réaliser :

(0:70:55.1) V: Alors, ça me fait plaisir de savoir que ça vous apporte quelque chose, que vous allez regarder un petit peu différemment ces branches et puis on va continuer par la suite à un petit peu découvrir comment ces... pourquoi il y a trois types de chocolat, d'où ça vient, etc. euh quel travail il y a la derrière aussi, parce ça ne se fait pas tout seul, quels métiers peut-être il peut y avoir là derrière également. On verra un peu tout ça.

AUTOUR DES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

Pour appréhender les apprentissages des élèves, nous avons organisé des *focus group* deux semaines après la fin de la séquence d'enseignement⁵². Le canevas de discussion était organisé autour des trois questions suivantes :

- Tu reçois un peu d'argent pour aller acheter du chocolat. Lequel choisirais-tu et pourquoi? (4 propositions à choix)
- Tes parents te demandent ce que tu as appris sur le chocolat cette année. Que peux-tu leur dire?
- Mangera-t-on encore du chocolat dans 100 ans selon toi? Justifie ta réponse

Les apprentissages des élèves se présentent sous deux formes: des connaissances factuelles et des attitudes.

Au niveau des connaissances factuelles, les élèves mentionnent l'impact environnemental de la production de chocolat (les transports liés à la distance, l'énergie nécessaire à la production, les déchets, la pollution des océans), les filières de production (industrielle, artisanale) ou encore le travail des enfants.

Au niveau des attitudes, les élèves interrogés ont appris à déguster un chocolat. Ils ont pris conscience de l'importance de lire l'étiquette d'un produit (même s'ils sont généralement conscients qu'il manque souvent des informations), de consommer moins et plus sainement ou encore de réfléchir à des solutions d'avenir dans une perspective de durabilité.

Ainsi, même si des modes de pensée complexes n'ont pas été explicitement enseignés, nous constatons que les élèves interrogés entrent peu à peu dans une « pensée de la complexité » qui les amène à prendre en compte divers acteurs, à se questionner et à trouver des solutions aux problèmes induits par la production et la consommation de chocolat.

⁵² Un *focus group* a été organisé avec trois filles volontaires et un autre avec quatre garçons volontaires. Ils ont duré 23 et 31 minutes.

CONCLUSION

Pour conclure, il nous paraît intéressant de revenir sur la formation des enseignants primaires – en partant des constats observés avec l'exemple de Victoria – et sur la contribution de la géographie à l'EDD.

Tout au long de cette recherche, nous avons observé, chez Victoria, un léger déplacement, entre une *EDD à socialisation inculcatrice* et une *EDD à socialisation émancipatrice* (voir figure 1). Les savoirs sont ainsi problématisés, la démarche d'enquête est mise en œuvre, mais la « pensée de la complexité » n'est pas enseignée de manière explicite. C'est un peu comme si la recherche menée se suffisait à elle-même. Nous avons par ailleurs constaté que les outils utilisés – le texte, la photographie, la liste, le tableau – favorisaient plutôt une exposition linéaire du savoir et donc relativement peu systémique. Par ailleurs, une analyse fine des interactions nous a permis de réaliser la prégnance du modèle magistral, qui se caractérise par une prise en charge par l'enseignante de l'essentiel de la réflexion et du processus d'enquête. Les élèves ont ainsi eu peu de marge de manœuvre. Néanmoins, celles et ceux qui ont été interrogés ont montré qu'ils ont compris l'intention de l'enseignante, à savoir mener une enquête sur la production et la consommation du chocolat dans une perspective de durabilité.

La formation des enseignants se doit donc de mettre l'accent sur des savoirs transférables, et donc sur des *outils de pensée* (concepts intégrateurs des disciplines, outils de la systémique, capacité à problématiser, etc.) et sur la manière de les représenter graphiquement. Par ailleurs, elle doit aussi mettre l'accent sur des *dispositifs participatifs* qui permettent aux élèves d'enquêter de manière autonome. Apporter de telles connaissances aux enseignants ne suffit toutefois pas : il faut qu'ils soient capables d'intégrer ces changements au niveau de leurs pratiques ou de leur habitus (Perrenoud, 1996). A ce propos, des dispositifs de type autoconfrontation (simple ou croisée) pourraient s'avérer fructueux (Clot, 1999).

Ce travail a aussi montré que la géographie apporte une réflexion utile dans le cadre d'une EDD, dès lors qu'elle questionne la distance, les acteurs, la localisation, les échelles ou encore l'organisation de l'espace. Cela nous conduit à rappeler l'importance des modes de pensée disciplinaires, qu'il est nécessaire de mobiliser dans le contexte d'approches inter- ou transdisciplinaires telles que celles qui sont mises en œuvre en EDD. Une citation tirée du dernier ouvrage publié du vivant de Jean-Pierre Astolfi (*La saveur des savoirs*, 2008) l'illustre parfaitement : « Il n'y a pas de véritables savoirs sans accès aux paradigmes disciplinaires, chacun étant original par le fonctionnement du langage qui y prévaut et par les formes de raisonnement qui y sont valides » (p. 32).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Assaraf, O. et Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of Earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(5), 518-560.
- Astolfi, J.-P. (2008). *La saveur des savoirs*. ESF.
- Audigier, F., Sgard, A. et Tutiaux-Guillon, N. (2015). *Sciences de la nature et de la société dans une école en mutation. Fragmentations, recompositions, nouvelles alliances ?* De Boeck.
- Bollmann-Zuberbüller, B. et Kunz, P. (2008). Ist systemisches Denken lehr- und lernbar? In U. Frischknecht-Tobler, U. Nagel et H. Seybold (Eds.), *Systemdenken. Wie Kinder und Jugendliche komplexe Systeme verstehen lernen* (pp. 33-52), Verlag Pestalozzianum / PHZH.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. La Pensée Sauvage.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Presses Universitaires de France.
- Hertig, Ph. (2015). Approcher la complexité à l'École : enjeux d'enseignements et d'apprentissages disciplinaires et interdisciplinaires. In F. Audigier, A. Sgard et N. Tutiaux-Guillon (Eds.), *Sciences de la nature et sciences de la société dans une école en mutation. Fragmentations, recompositions, nouvelles alliances ?* (pp. 125-137). De Boeck.
- Hertig, Ph. (2017). Éducation à la complexité. In A. Barthes, J.-M. Lange et N. Tutiaux-Guillon (Eds.), *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « Éducatifs »* (pp. 74-81). L'Harmattan.
- Jenni, Ph., Varcher, P. et Hertig, Ph. (2013). Des élèves débattent : sont-ils en mesure de penser la complexité ? *Penser l'éducation, Hors-série*, décembre 2013, 187-204.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge. Talk amongst teachers and learners*. Multilingual Matters.
- Morin, E. (1990/2005). *Introduction à la pensée complexe*. Seuil.
- Pache, A. (2014). *L'alimentation à l'école. Enseigner une géographie renouvelée*. Presses universitaires de Rennes.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Armand Colin.
- Perrenoud, Ph. (1996). Le travail sur l'habitus dans la formation des enseignants. In L. Paquay, M. Altet, E. Charlier & Ph. Perrenoud (Eds) (2001). *Former des enseignants professionnels. Quelles stratégies ? Quelles compétences ?* (pp. 181-208). De Boeck.
- Rempfler, A. et Uphues, R. (2012). System Competence in Geography Education. Development of competence models, diagnosing pupils' achievement. *European Journal of Geography*, 3(1), 6-22.
- Roy, P. et Gremaud, B. (2017). Une démarche d'investigation interdisciplinaire pour traiter des problématiques d'EDD dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice. In Roy, P., Pache, A., & B. Gremaud (Eds.), *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, n°22, *La problématisation et les démarches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue du développement durable*, Conseil académique des hautes écoles romandes en charge de la formation des enseignants (CAHR).
- Sinclair J. et Coulthard R. (1975). *Towards an analysis of discourse: The English used by teachers and pupils*. Oxford University Press.

Problématiser et modéliser l'objet chocolat dans une perspective d'éducation en vue d'un développement durable⁵³

Bertrand Gremaud, Professeur HEP associé, Haute école pédagogique Fribourg, Suisse (bertrand.gremaud@edufr.ch)

Patrick ROY, Patrick ROY, Professeur HEP ordinaire, Haute école pédagogique Fribourg, Suisse (patrick.roy@edufr.ch)

Alexandre MAURON, collaborateur pédagogique pour le département de l'instruction publique de Fribourg, Suisse (alexandre.mauron@fr.ch)

Stéphane JENNY, enseignant au primaire, École primaire de Villars-Vert, Suisse (stephane.jenny@edufr.ch)

Cindy ANGELOZ, enseignante au primaire, École primaire de Villars-Vert, Suisse (cindy.angeloz@fr.ch)

Anne JULMY, enseignante au primaire, École primaire de Villars-Vert, Suisse (anne.julmy@edufr.ch)

Résumé : Une Communauté discursive de Pratiques Interdisciplinaires (CDPI) dans le domaine de l'éducation en vue d'un développement durable (EDD) a été mise en place en 2018-2019 afin d'engager un collectif de chercheurs et de praticiens dans le traitement de problèmes d'enseignement-apprentissage sur l'objet chocolat avec des élèves du primaire (âgés de 4 à 12 ans). La mise en place de cette communauté a permis de développer chez les enseignants des pratiques d'enseignement dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice. Grâce à un travail d'enquête mené par les élèves, le statut de l'objet chocolat est passé d'un objet quotidien et non scolaire à un objet d'investigation interdisciplinaire scolaire. Ce travail a été rendu possible grâce à l'introduction de trois concepts didactiques pris en tant qu'objets frontière.

Mots-clés : communauté de pratique, objet frontière, ingénierie didactique coopérative, interdisciplinarité, éducation en vue d'un développement durable, démarche d'investigation scientifique interdisciplinaire, modélisation

CONTEXTE, PROBLÉMATIQUES ET BASES CONCEPTUELLES

À l'initiative d'un établissement scolaire d'une quinzaine d'enseignants et de sa responsable d'établissement, l'Unité de recherche *Enseignement et apprentissage des disciplines scientifique* (UR EADS) de la Haute École Pédagogique de Fribourg (HEPIPH FR) a été contactée pour proposer une formation sur une démarche à caractère scientifique dans une perspective verticale aux degrés d'enseignement. La volonté d'engager les élèves de l'établissement dans une démarche d'investigation scientifique à visée EDD (Roy & Gremaud, 2017) afin de produire des savoirs raisonnés (Orange, 2005) est apparue tout en sachant que de nombreux défis allaient se présenter aux élèves, mais aussi aux enseignants (Marlot & Roy, 2018).

D'entente avec la responsable d'établissement et le responsable de l'UR EADS, un concept de formation où intervenaient des formateurs de la HEPIPH FR, un collaborateur pédagogique ainsi qu'un formateur-chercheur de l'Université de Genève a émergé. Il a été défini que plusieurs après-midis de formation allaient être planifiés pour les enseignants avant la mise en œuvre en classe d'une séquence d'enseignement avec les élèves. Du côté des formateurs-chercheurs, la volonté de mettre en place une communauté de pratique (Desgagné, 2001; Desgagné, Bednarz, Lebus, Poirier & Couture, 2001) avec des acteurs différents et d'en mesurer les enjeux a semblé une piste intéressante en matière de recherche sachant que l'UR EADS travaille depuis quelques années sur cet axe. Par ailleurs, un projet de Swissuniversities sur l'enseignement de la pensée complexe en lien avec l'EDD (Hertig, 2015) a permis de financer en partie le pan recherche de cette communauté de pratique.

Au sein d'une communauté de pratique, il apparaît que la diversité des épistémologies pratiques des chercheurs, des formateurs et des enseignants quant à l'enseignement des sciences dans une perspective EDD produit régulièrement des problèmes d'intercompréhension entre ces acteurs. Le principal défi des acteurs est alors de pouvoir construire progressivement un *espace interprétatif partagé* (Bednarz, Rinaudo, & Roditi, 2015) autour de certains de ces objets didactiques comme la démarche d'investigation scientifique, et plus spécialement la phase de problématisation (Orange, 2005; Roy & Gremaud, 2017), la matrice interdisciplinaire (Gremaud & Roy, 2017) ou encore la modélisation de la pensée complexe (Jenni, Varcher & Hertig, 2013).

La mise en œuvre d'une *Communauté Discursive de Pratique Interdisciplinaire* (CDPI) (Roy, Gremaud et Jenni, sous presse) a été une option prise par les chercheurs afin d'engager une véritable co-construction des objets de savoirs et des séquences d'enseignement-apprentissage. Ce dispositif de recherche-formation est fondé sur 5 concepts théoriques dont les développements sont présentés succinctement en annexe : la *communauté de pratique* (Desgagné, 2001; Desgagné, Bednarz, Lebus, Poirier & Couture, 2001), les *objets frontière* (Trompette & Vinck, 2009), la *communauté discursive disciplinaire scolaire* (Bernié, 2002), l'*ingénierie didactique coopérative* (Joffredo Le Brun et al., 2018; Ligozat & Marlot, 2016; Sensevy et al., 2013) et les *ilots de rationalité interdisciplinaires* (Fourez, 1997; Fourez & al., 2002)

OBJECTIFS DE LA CDPI ET PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE

La mise en place de la CDPI comme dispositif de recherche-formation pour développer chez les enseignants des pratiques d'enseignement dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice (Roy & Gremaud, 2017) a eu comme finalité de donner aux élèves des moyens d'appréhender la complexité du monde dans une perspective EDD. Elle a porté sur la thématique du chocolat, un produit emblématique de la Suisse, comme objet d'investigation interdisciplinaire. Le travail d'enquête avait pour but de permettre aux élèves de faire évoluer le statut de l'*objet chocolat*, d'un objet quotidien et non scolaire à un objet d'investigation interdisciplinaire scolaire (Bisault & Rebiffé, 2011) (figure n°1).

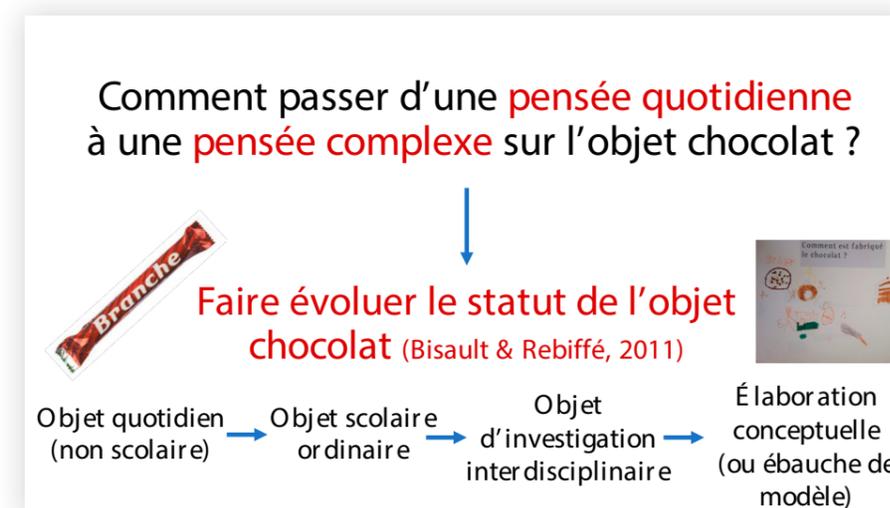


Figure n°1 : Évolution du statut de l'objet chocolat (adaptée de Roy, Gremaud & Jenny, sous presse)

Même si la thématique de travail était commune aux différents acteurs comme le montre la figure n°2 ci-dessous, les objectifs des enseignants visant à mettre en œuvre une séquence d'enseignement-apprentissage intégrant la Démarche d'Investigation Scientifique (DIS) en EDD ne s'apparentaient pas aux objectifs des chercheurs désirant analyser le dispositif de la CDPI auprès des enseignants. Cependant, les activités réflexives communes avaient comme intention d'offrir un cadre de travail commun autour d'une même thématique afin de répondre aux objectifs de chacun.

Les retombées de la communauté différaient aussi, car les enseignants avaient des attentes très claires au niveau de la création et de l'utilisation possible d'un matériel didactique découlant d'une co-construction avec les formateurs-chercheurs. Ceux-ci désiraient contribuer, par leur analyse et la mise en perspective de leurs travaux, au champ de la formation continue dans le domaine de la didactique des sciences, et plus spécialement sur la problématique de l'EDD dans une perspective interdisciplinaire.

⁵³ Le masculin générique a été utilisé pour ne pas alourdir le texte.

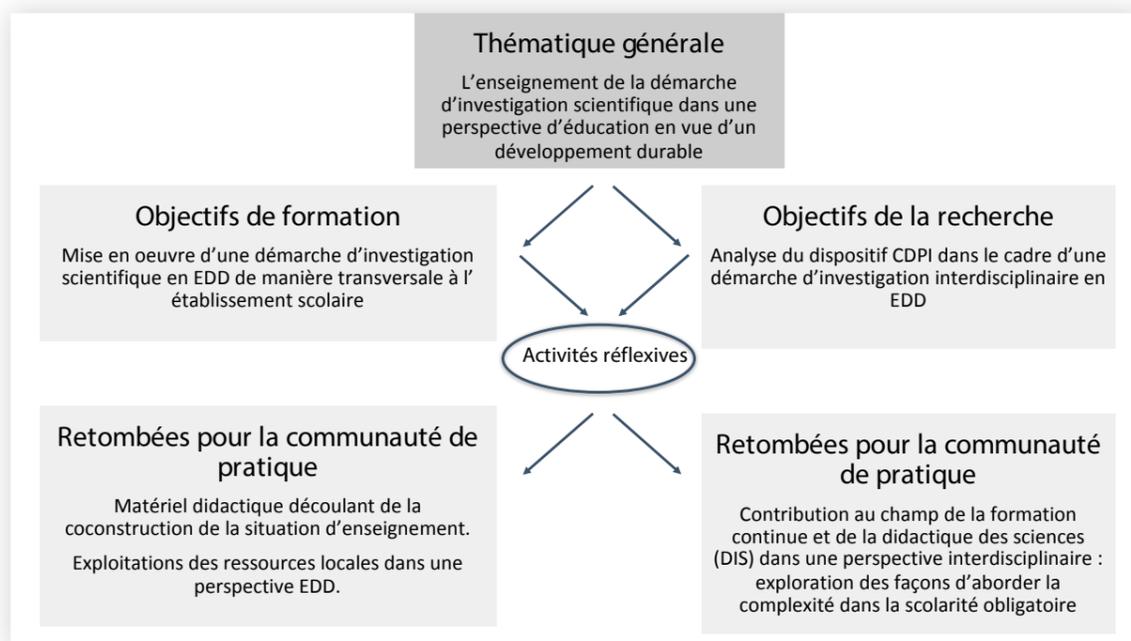


Figure n°2 : Objectifs et retombées de la CDPI pour les enseignants et chercheurs (figure adaptée de Desgagné et al., 2001)

Le dispositif de mise en œuvre de la CDPI s'est déployé en plusieurs étapes comme le montre la figure n°3. La responsable d'établissement, de concertation avec ses enseignants, avait déjà défini des besoins de l'établissement avant de rencontrer le responsable de l'UR EADS afin de co-situer la problématique de travail. Comme nous l'avons déjà mentionné dans les bases conceptuelles d'une communauté de pratique (Desgagné, 2001; Desgagné, Bednarz, Lebus, Poirier & Couture, 2001), les préoccupations des chercheurs-formateurs, des conseillers pédagogiques et des enseignants ne sont pas identiques. Une nécessaire clarification des objectifs a dû être opérée tant du côté des enseignants, des collaborateurs pédagogiques et des formateurs-chercheurs en prenant différentes contraintes organisationnelles et temporelles en considération.

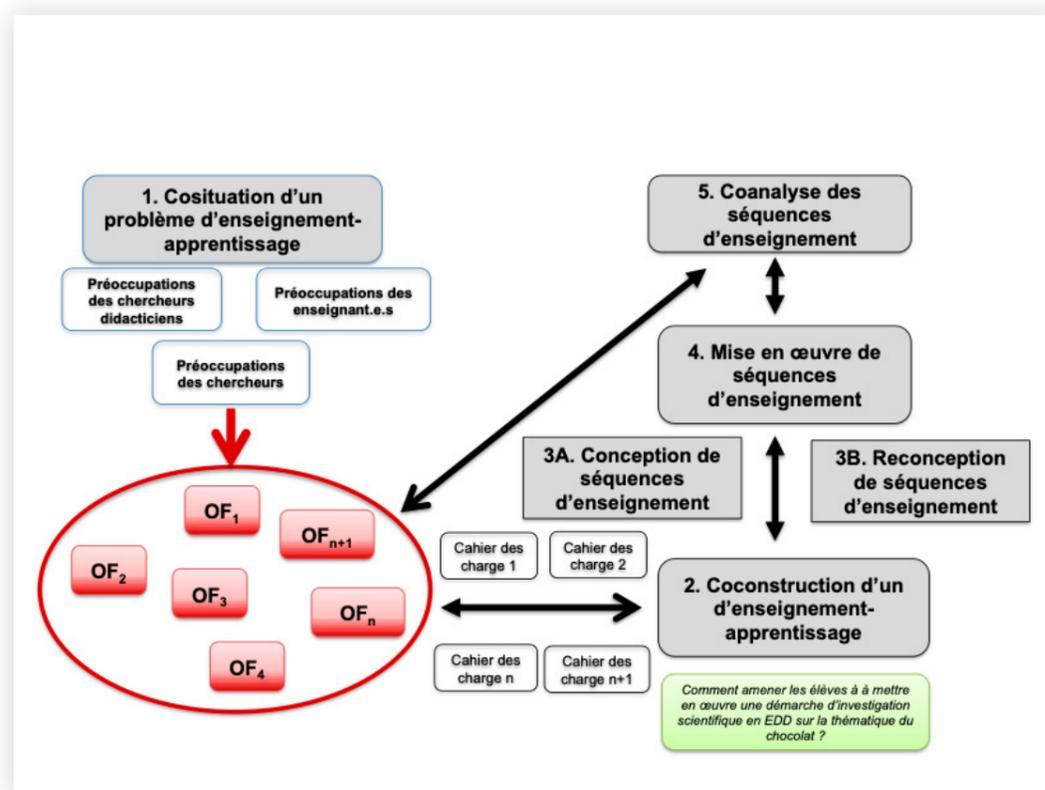


Figure n°3 : Modélisation du fonctionnement de la CDPI (adaptée de Roy, Gremaud et Jenni, sous presse)

Sous l'impulsion principale des chercheurs-formateurs qui *tenaient la lanterne* au niveau conceptuel (Ligozat & Marlot, 2016), l'identification d'objets frontière (Marlot & al., 2017; Trompette & Vinck, 2009) au niveau de la démarche d'investigation scientifique, de la matrice interdisciplinaire et de la modélisation a permis de dégager les contours d'un espace participatif partagé avant de s'engager dans la conception des séquences d'enseignement-apprentissages.

Durant ces premières et deuxième étapes, l'équipe enseignante a ainsi eu l'occasion de travailler en étroite collaboration avec les formateurs sur ces objets-frontière durant trois après-midis. Plusieurs défis se sont posés aux enseignants au niveau des *savoirs à enseigner* et des *savoirs pour enseigner* dans une perspective EDD qui se caractérise par une approche à références multiples. Si certaines connaissances des objets de savoir disciplinaire à enseigner (Audigier & al., 2011; Éthier & Lefrançois, 2016; Gremaud & Roy, 2017; Hasni, 2010; Hasni, Benabdallah, & Dumais, 2016) circulent en dehors de l'école, elles sont susceptibles d'être mobilisées dans des problématiques d'EDD dans une perspective interdisciplinaire. Au niveau des *savoirs pour enseigner*, la démarche d'investigation scientifique (Roy & Gremaud, 2017) et plus particulièrement la phase de problématisation (Fabre, 1999; Orange, 2005) peuvent être des écueils pour les enseignants dans la phase de planification et dans la mise en œuvre en classe. Par ailleurs, certaines séquences d'enseignement ont demandé de recourir à la modélisation en vue d'amener les élèves à se donner une compréhension systémique (Hertig, 2015; Jenni, Varcher, & Hertig, 2013) de l'objet d'investigation interdisciplinaire EDD choisi.

La phase de conception des séquences d'enseignement, troisième étape de la CDPI, a été du ressort des enseignants qui ont décidé de se regrouper par demi-cycle tout en étant accompagné, en fonction de leurs besoins, par les formateurs et conseillers pédagogiques. Les enseignants ont ainsi construit une *matrice interdisciplinaire* (Gremaud & Roy, 2017) en parallèle de l'élaboration d'une situation problématisante permettant d'engager les élèves dans une problématique (Roy & Gremaud, 2017; Orange, 2005) pertinente selon l'âge et le contexte de leur classe. La matrice interdisciplinaire se caractérise par l'élaboration par l'enseignant de questions dites fécondes dans une démarche d'analyse a priori. Ces questions s'inscrivent clairement dans les disciplines scolaires et sont généralement regroupées dans des thématiques communes afin de mieux cerner la problématique. Les finalités visées par la matrice interdisciplinaire sont les suivantes :

- donner une représentation interdisciplinaire d'une problématique d'EDD (versant opératoire de l'îlot de rationalité interdisciplinaire), et plus précisément pour problématiser une ou des QSSV;
- explorer le champ des possibles (Orange, 2005) et des itinéraires didactiques possibles afin de guider le travail de problématisation;
- identifier et de mobiliser des concepts disciplinaires (concepts intégrateurs) et leurs questions fécondes en lien avec une QSSV (Legardez, 1999, 2006) au sein d'une trame conceptuelle.

Sa construction repose sur un travail de mise en relation entre le monde réel et le monde théorique (celui des «savoirs de référence», des «savoirs sociaux» et des «savoirs scolaires») (Legardez, 2004).

Tout au long de la mise en œuvre, les enseignants ont construit du matériel didactique en adéquation avec les objets frontières abordés en formation avec la communauté afin de l'exploiter avec les élèves. Si la thématique du chocolat a suscité beaucoup d'intérêt auprès des élèves comme nous l'aborderons dans le chapitre suivant, elle a demandé un investissement important de la part des enseignants, car peu ou pas de moyens officiels n'étaient exploitables. Les enseignants ont généralement travaillé en demi-cycle pour trouver du matériel, construire des supports adaptés afin de développer des séquences de qualité.

Durant la quatrième étape de la CDPI (mise en œuvre de la séquence), plusieurs enseignants ont été d'accord de se faire filmer et de recueillir les différents matériaux exploités avec les élèves ou de préparation pour les chercheurs. Il n'a pas toujours été simple de coordonner les actions de chacun, car les séquences d'enseignement se sont déclinées en plusieurs dizaines de séances, et cela, même pour les classes de 1-2H. En effet, les capacités des élèves de travailler sur un sujet complexe n'étaient pas suffisamment élevées en matière de durée et de concentration. Les chercheurs ont ainsi pu suivre la classe de trois enseignantes de classes enfantines durant plusieurs semaines.

La cinquième étape de coanalyse des séquences d'enseignement s'est faite dans le cadre d'un après-midi de formation. Le temps à disposition n'a pas été suffisant pour véritablement entrer dans des analyses pointues. Cette étape, essentielle dans un tel dispositif, a tout de même permis de revenir sur les objectifs fixés par la communauté et a surtout été un excellent moment de partage d'expérience dans la mise en œuvre des séquences élaborées. Cela a aussi permis de reprendre les objets frontières comme objets d'analyse communs afin de poser un regard critique, tant du côté des enseignants que des formateurs-chercheurs.

Nous relevons encore que les flèches bleues mettent en évidence l'importance d'engager la communauté dans un 2^e tour pour asseoir et affiner les principes d'une véritable communauté de pratique ayant pour finalités un développement des compétences professionnelles de chacun.

QUELQUES ANALYSES ET RÉSULTATS EXPLORATOIRES

Les objectifs de la recherche étant d'analyser le dispositif CDPI dans le cadre d'une démarche d'investigation interdisciplinaire en EDD, quelques résultats encore exploratoires ont pu être dégagés, spécialement lors la phase 5 de la démarche. En effet, la phase de coanalyse entre les enseignants et les chercheurs-formateurs a permis de confronter les points de vue de chacun autour des objets frontières qu'étaient la démarche d'investigation scientifique, la matrice interdisciplinaire et la modélisation. Dans le cadre de ces actes de colloque, nous nous focaliserons sur les premiers constats dégagés avec les enseignants concernés par la présentation mixte de novembre 2019 à Fribourg.

Deux axes de questionnement ont été retenus par les acteurs lors de leurs échanges. Si le premier axe de questionnement faisait clairement référence à l'objet frontière *Démarche d'investigation scientifique*, le deuxième axe a pris comme référence la *Modélisation*.

1. Comment les enseignants ont-ils mis en œuvre de la démarche d'investigation en classe avec les élèves ?
Comment les enseignants ont-ils problématisé avec leurs élèves ?
2. Comment et sous quelle forme le concept de complexité en EDD a-t-il été traité avec la classe ?

Les matériaux exploités lors de ces premières analyses ont été de nature différente en fonction des enseignants. Les enseignantes des deux premières années de scolarité (élèves de 5-6 ans) ont été d'accord d'être filmées durant toute la mise en œuvre de leurs séquences d'enseignement-apprentissage. Ainsi plus d'une dizaine de séances filmées ont été recueillies et visionnées pour chacune des enseignantes en plus des documents photos, documents de planification (matrice interdisciplinaire, planification personnelle), documents de cours et documents d'élèves. Pour la classe de 8H, nous n'avons pas eu les ressources nécessaires pour filmer en classe, mais leurs documents à disposition étaient semblables.

Un focus group ante et post mis en œuvre des séquences en classe a aussi été une source d'information filmée et retranscrite non négligeable au niveau exploratoire, mais aucune analyse ciblée n'a été réalisée avec ces matériaux à ce jour.

Ces premières analyses reposeront sur les échanges, discussions et productions communes qui ont eu lieu lors d'une séance de coanalyse planifiée (étape 5 de la CDPI).

LA MATRICE INTERDISCIPLINAIRE COMME OUTIL DE PROBLÉMATISATION EN AMONT DE LA DIS

En analysant de plus près les planifications des enseignants lors de la séance de coanalyse, nous constatons tout d'abord qu'ils font tous référence à un objet frontière travaillé en formation et qu'ils ont largement utilisé : la matrice interdisciplinaire. Pour rappel, cet outil s'inscrit comme une analyse a priori de l'enseignant avant la phase de problématisation en classe avec les élèves et il a été travaillé en formation sur un mercredi après-midi. Les enseignants de 1-2H ont par la suite développé leur propre matrice interdisciplinaire en engageant leurs élèves dans une enquête à mener pour retrouver du chocolat artisanal produit près de chez eux. Les enseignants ont ainsi proposé d'en prendre juste de quoi en déguster un morceau et de leur proposer de retrouver la source même de production de ce bien.

Pour les enseignantes d'école enfantine, la principale difficulté a été d'identifier les savoirs et concepts disciplinaires se cachant derrière leurs idées d'activités. En analysant la matrice interdisciplinaire produite par les enseignantes (figure n°4), nous constatons que les concepts disciplinaires sont bien présents dans la colonne de gauche, mais ils ne sont pas mis en lien avec les questions fécondes déposées. Les enseignantes ont à de multiples reprises relevé la difficulté de connecter des savoirs disciplinaires avec leurs choix didactiques. Cependant, elles ont volontairement placé des cercles pour identifier les principales questions fécondes traitées avec leurs élèves.

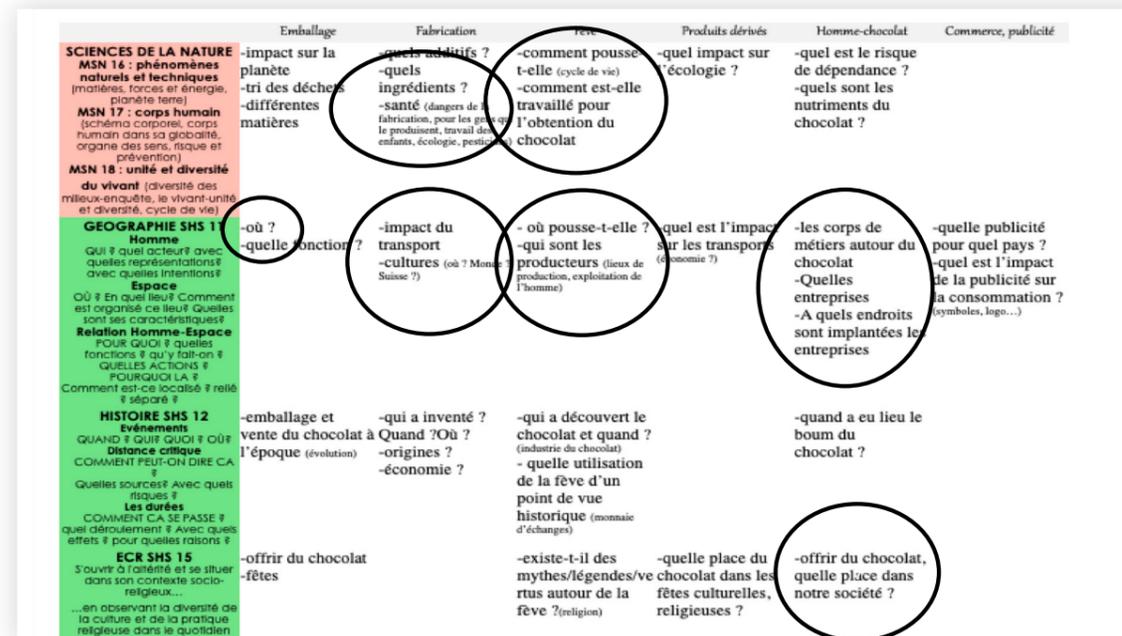


Figure n°4 : Matrice interdisciplinaire élaborée par les enseignants de la classe enfantine (1-2H)

Dans la phase de problématisation, les enseignantes des plus jeunes ont plongé les élèves dans une situation de découverte de l'objet chocolat par les sens en goûtant des petits morceaux fabriqués artisanalement. Tout en identifiant avec les élèves des questions qu'ils se posaient, les enseignantes les ont placés devant le fait de ne plus avoir de chocolat de ce type et de leur lancer le défi d'en retrouver. L'enquête menée pour retrouver le producteur de ce type de chocolat les a engagées à traiter de multiples questions fécondes co-construites avec l'aide des enseignantes. Toutes ces recherches en lien avec l'identification des ingrédients nécessaires à la production de chocolat, à la rencontre de l'artisane dans son atelier, à la fabrication de son propre chocolat, à la découverte de la production et au transport de fèves de cacao avaient pour mission de pouvoir répondre à une question organisatrice centrale : « Le chocolat est-il bon pour la santé ? »



Figure n°5 : Phase de problématisation en classe enfantine

Comme le montre la modélisation de la démarche d'investigation menée en classe élaborée par les enseignantes elles-mêmes (figure n°6) afin de montrer les phases par lesquelles elles sont passées, la démarche met en évidence l'idée de boucles rétroactives en lien avec la démarche d'investigation qui se veut justement non linéaire. Une première démarche d'enquête apparaît ainsi en couleur bleue. La problématique de l'origine de la plaque de chocolat en termes de fabrication artisanale a été le fil rouge et a débouché sur la planification de visiter une chocolaterie et d'en fabriquer soi-même afin de l'offrir à la fête des Mères. L'étape de fabrication passée, d'autres questions se sont posées en termes de production de fèves de cacao. Nous pouvons constater que les phases de la démarche d'investigation sont intégrées et opérationnalisées puisque mises en œuvre en classe.

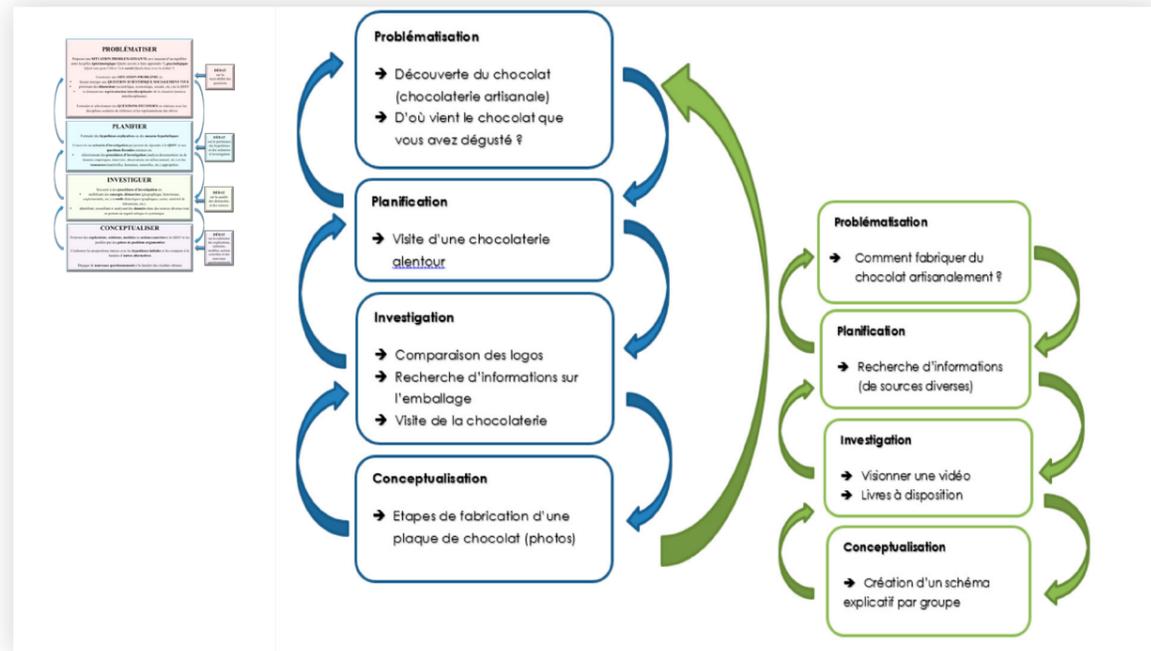


Figure n°6 : démarche d'investigation scientifique effectuée en classe selon les enseignantes de 1-2H

Du côté des préparations des enseignants de 7-8H, la matrice interdisciplinaire a mis en évidence une question organisatrice autour de la problématique du chocolat et de la santé : « Le chocolat, c'est bon... vraiment ? ». Les enseignants ont construit une matrice interdisciplinaire en adéquation avec les finalités disciplinaires convoquées en géo, en sciences et en histoire. Il est intéressant de constater que sous chaque question, le ou les concepts disciplinaires sont mentionnés. Nous relevons aussi que la matrice interdisciplinaire ne force pas les enseignants à trouver absolument des questions fécondes potentielles pour toutes les disciplines convoquées et pour toutes les thématiques transversales que l'on retrouve dans la colonne de gauche.

Ces questions sont en grande partie en adéquation avec la matrice interdisciplinaire que les enseignants avaient préparée en amont de la phase de problématisation en classe. Ces questions touchent ainsi les sciences naturelles autour de la santé de l'homme dans sa consommation de chocolat, de l'origine même des produits de base et de la manière de les produire pour que le produit final plaise aux consommateurs. Les disciplines histoire et géographie apparaissent aussi par l'intermédiaire de l'origine du chocolat, des personnes qui ont contribué à travers les époques à l'avoir fait évoluer jusqu'à aujourd'hui, mais aussi les modes de transport utilisés et les nombreux acteurs qui se cachent derrière la production et la distribution d'un tel produit.

Les questions que les élèves se posent...

Que trouve-t-on dans le chocolat ?

- Est-ce que le chocolat blanc, c'est du chocolat ?
- Est-ce qu'il existe du chocolat rose, aux pommes, ... ?
- Est-ce qu'il y a du cacao dans tous les chocolats ?
- Est-ce qu'il y a du lait dans tous les chocolats ?
- Est-ce qu'il y a d'autres laits dans les chocolats ?

D'où vient le chocolat ?

- Quelle est l'origine du chocolat ?
- Qui a inventé le chocolat ?
- Qui mangeait du chocolat à l'époque ?

Problématiser

Est-ce que le chocolat c'est bon pour la santé ?

Quelles sont les marques, les fabricants de chocolat ?
Qui fait les meilleurs chocolats du Monde ?

Figure n°8 : Émergence de questions fécondes coconstruites par les élèves et l'enseignant de 7-8H

Après ces premières analyses exploratoires en lien avec la démarche d'investigation scientifique, nous faisons le constat que les enseignants témoins ont accordé beaucoup d'importance et de temps à la phase de problématisation. Ils en ont relevé l'importance de cette étape de la démarche d'investigation des élèves tout en relevant la difficulté de faire des choix en fonction des questions posées en classe, des concepts disciplinaires dégagés dans la matrice interdisciplinaire et surtout des impératifs de leur planification annuelle personnelle.

LA MODÉLISATION COMME OUTIL DE REPRÉSENTATION SANS CONSCIENTISATION DIDACTIQUE

Si l'objet frontière qu'est la modélisation a été présenté et travaillé théoriquement avec les enseignants, l'utilisation de cet objet a pris des orientations différentes selon les classes de notre échantillon. Nous nous appuyons sur quelques productions d'élèves élaborées en classe, mais aussi sur des productions que les enseignants ont eux-mêmes préparées et présentées lors du colloque. Ces productions présentent un intérêt tout particulier, car elles ont fait émerger des échanges et des discussions liés à la phase 5 de coanalyse entre formateurs-chercheurs et enseignants.

La classe de 7H a régulièrement utilisé l'outil de la modélisation durant toute la démarche. Dans la phase de problématisation, les élèves ont ainsi été amenés à déposer leurs représentations sur ce qu'ils pensaient savoir sur le chemin du chocolat.

		Le chocolat, c'est bon...vraiment ?			
		Sciences de la nature	Géographie SHS 21	Histoire SHS 22	Citoyenneté SHS 24
Objet frontière A Matrice interdisciplinaire 7-8H (11-12 ans)	Nourriture - Santé	Pyramide alimentaire, composition du chocolat (CM) Qu'est-ce qui est sain dans le chocolat ?			Les différents labels
	La plante	Cycle de vie du végétal (SN) De la graine à la plante Pourquoi le monde scientifique prétend-il que nous ne pourrions bientôt plus manger de chocolat ?	D'où vient-il ? (Localisation) De la cabosse à la plaque		
	Homme	Bon pour la santé ? (CM) Qu'est-ce qui est sain dans le chocolat ? Qu'est-ce qui est bon dans le chocolat ? Le chocolat, c'est bon ? Vraiment... Les différentes sortes de chocolat La composition des chocolats	Qui en mange ? Où en mange-t-on ? (Localisation) (Acteurs) Produit de luxe ? Chocolat industriel - artisanal ? (Acteurs) Pour qui est-ce profitable ? (économie - environnement - social) Fabrication des plaques de chocolat (Acteurs) Les différentes recettes Les produits dérivés	Chocolat hier - aujourd'hui ? (Changement - permanence) Les recettes d'antan La Suisse et le chocolat ? (Changement - permanence) Pourquoi la Suisse est-elle réputée pour son chocolat ? Belge ou Suisse quel est le meilleur chocolat ?	Qui en mange ? Produit de luxe ? Chocolat industriel - artisanal ? (Acteurs) Pour qui est-ce profitable ? (économie - environnement - social) Qui le fabrique ? Ici et dans les pays d'où vient la plante Les différents labels
	Transports		D'où vient-il ? (Localisation) Sur la Terre Comment vient-il chez nous ? (Organisation de l'espace) (Échelle) (Acteurs) Les différents moyens de transport De la fève à mon armoire	D'où vient-il ? (Changements et permanences) Comment est-il arrivé chez nous ? (Traces et mémoire) Croyances en lien avec le chocolat (Mythe et réalité)	

Figure n°7 : Matrice interdisciplinaire des enseignants de 7-8H

Dans la phase de problématisation, les enseignants ont décidé de passer une publicité filmée montrant une marmotte, animal emblématique de la Suisse, emballant du chocolat dans du papier d'aluminium à la suite de sa fabrication par une vache dans son atelier. Cette mise en situation décalée a suscité de nombreuses questions auprès des élèves. L'enseignant de 7H les a catégorisées avec eux. À la suite de cette catégorisation, deux problématiques ont émergé (figure n°8) : « Que trouve-t-on dans le chocolat ? » et « D'où vient le chocolat ? ».

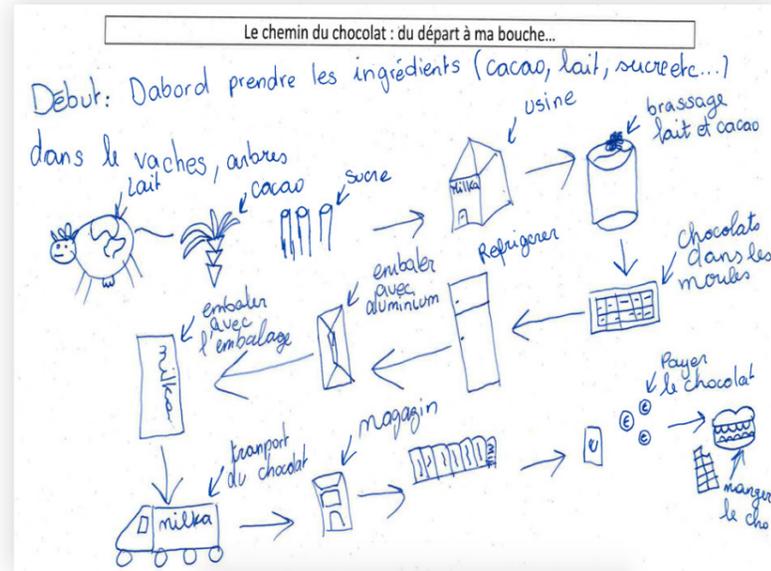


Figure n°9: conceptions d'un groupe d'élèves sur la problématique du chemin du chocolat

Nous pouvons constater que les élèves produisent un modèle linéaire assez complexe. Même si les éléments retenus pour alimenter le schéma sont de nature et de fonction très différentes, un processus de fabrication émerge déjà malgré les inexactitudes.

Le processus de modélisation a aussi été exploité en géographie en mobilisant les concepts propres à cette discipline. Nous constatons que des mots-clés sont utilisés et mis en interaction pour décrire et expliquer un processus complexe de transformation d'un produit construit autour de la question: « Qui sont les acteurs concernés? » (figure n°10) Les élèves ont aussi été incités à se positionner eux-mêmes en plaçant un « moi ». Ceci va les amener à développer un esprit critique par rapport à leur compréhension d'un système et peut-être aussi à questionner leurs choix passés et peut-être futurs dans la consommation d'un tel produit.



Figure n°10: Modélisation coconstruite par les élèves et l'enseignant en géographie

La modélisation a été exploitée à plusieurs reprises lors des travaux d'élèves de cette classe de 7H. Il a, entre autres, servi dans la phase de conceptualisation de la démarche d'investigation quand la tâche des élèves a été de modéliser ce qu'ils avaient appris tout au long de leurs investigations en exploitant le dessin et des mots-clés. Comme nous pouvons l'observer dans la figure ci-dessous, le même support a été utilisé pour cette activité et pour celle de la phase de problématisation où les élèves devaient dire ce qu'ils pensaient ou savaient sur le chemin du chocolat. Le modèle met en évidence des savoirs articulés autour de concepts disciplinaires en géographie et compléter par des mots-clés ou des dessins.

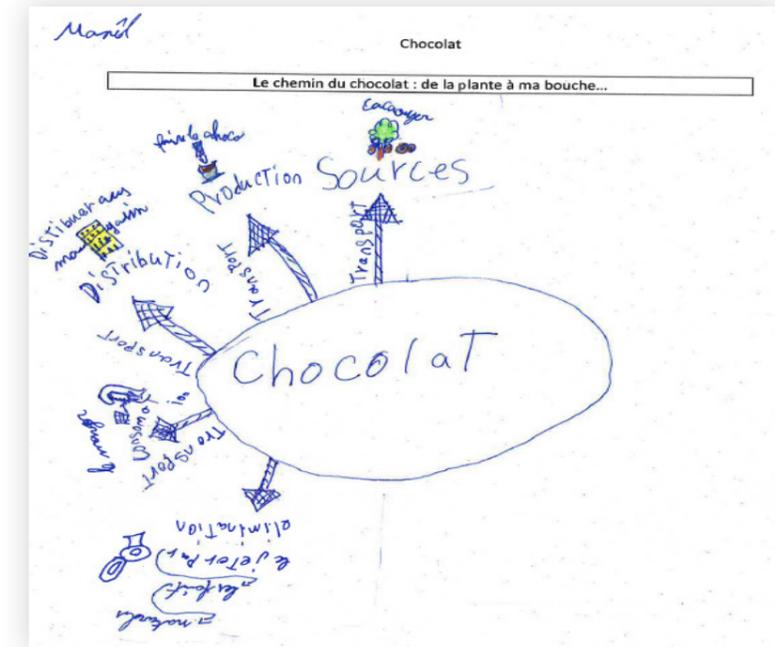


Figure n°11: Modélisation des savoirs acquis par deux groupes d'élèves dans la phase de conceptualisation de la démarche d'investigation scientifique

Dans les classes de 1-2H, le recours à la modélisation ne s'est pas fait de manière conscientisée. Lors de la coanalyse entre enseignants et formateurs-chercheurs, les enseignantes disaient ne pas avoir recours à cet outil de pensée, car d'un niveau de difficulté trop élevé pour des enfants de 5-6 ans.

À la suite des présentations de l'enseignant 7H sur les mises en œuvre en classe avec ses élèves, les deux enseignantes se sont ravisées et ont réussi à extraire deux moments qu'elles ont elles-mêmes questionnés en demandant à la communauté si cela pouvait être de la modélisation.

Le premier moment était une activité où les élèves de 2H devaient reconstituer les étapes de transformation de la fève de cacao, de son arbre au cacao. À partir des différents objets concrets amenés en classe par l'enseignante (un tapis en peau de girafe symbolisant la région de production, un arbre, une fève, des paniers, des sacs en jute, un séchoir, une mer, un bateau, un avion, un camion, une usine en chocolat), les élèves avaient pour mission de reconstituer la filière de transformation du cacao. Les discussions engagées dans la communauté ont permis une prise de conscience des enseignantes qui ont tenté ensuite de modéliser ce qui s'était passé en classe. Il en ressort un essai de mise en relation linéaire simple des différents éléments (A).



Figure n°12: Activité de modélisation en 3D vécue en classe

Comme le montre la modélisation proposée et illustrée par des images de classe, les élèves ont été amenés à s'approprier un processus complexe : la transformation d'un produit de base le cacao, en utilisant des artefacts représentant un processus afin de le modéliser en trois dimensions. Les élèves sont donc entrés dans la phase de conceptualisation en exploitant un outil de pensée : la modélisation ceci pour expliquer, avec leurs mots et leurs objets, le processus de transformation de la fève de cacao.

Concernant le deuxième exemple, l'enseignante de classe enfantine n'avait pas non plus pris conscience des liens entre la tâche donnée aux élèves (décrire avec ses mots et ses dessins les étapes de fabrication de la barre de chocolat) et l'objet frontière qu'était la modélisation. Tout comme la première enseignante, ce n'est que lors de la co-analyse entre les différents acteurs qu'elle a conscientisé sa démarche didactique. Elle dit avoir laissé ses élèves entrer dans une modélisation de leurs pensées avec leurs dessins et surtout leur façon de structurer un processus complexe de transformation. Pour y parvenir, elle souligne l'importance d'accompagner les élèves. En effet, il a aussi fallu leur apporter l'aide nécessaire afin de revenir sur les découvertes et les informations obtenues dans la phase d'investigation.



Figure n°12 : Modélisation par un groupe de 3 élèves des étapes de fabrication de la branche chocolatée

Comme le montre la modélisation ci-dessus, les élèves ont dû trier et sélectionner des informations recueillies dans des livres, lors du visionnement d'un film et surtout lors de l'activité de fabrication de chocolat dans l'atelier de l'artisane. Ils ont donc procédé à une sélection d'informations multiples et diverses afin de les organiser. Ils ont aussi utilisé des couleurs différentes pour aider à la compréhension de leur dessin, dessiné les machines utilisées et surtout organisé les informations les unes par rapport aux autres de façon chronologique en numérotant chaque étape. Ce modèle a ensuite été exploité en classe pour une présentation d'une situation complexe pour des élèves de 1-2H : le processus de fabrication du chocolat.

CONCLUSION

Si le dispositif mis en place au sein de la CDPI nous questionne encore aujourd'hui à de multiples niveaux, il nous a permis de mettre en lumière deux axes de questionnements qui alimenteront nos prochaines recherches.

La démarche d'investigation scientifique a permis aux enseignants de s'inscrire dans une démarche d'enquête en lien avec des concepts disciplinaires plus ou moins intégrés dans les séquences. Nous soulevons cependant la problématique pour les enseignants d'inscrire ces séquences dans une perspective EDD, surtout au cycle 1. Au-delà de l'âge des élèves et des difficultés inhérentes aux concepts à mobiliser, qu'ils soient disciplinaires ou transversaux, la perspective EDD n'est que peu apparue en termes de finalités au cycle 1. Comme la communauté n'a été vécue que sur un tour, il nous semble important que le travail puisse se poursuivre sur plusieurs cycles afin de permettre aux enseignants de penser un enseignement où les disciplines scolaires contribuent au traitement de problématiques complexes avec leur mode d'intelligibilité.

Au niveau des outils de pensée, la modélisation a suscité bien des échanges et discussions entre les membres de la communauté. Les données en notre possession ne nous ont permis qu'une analyse exploratoire et il nous semble important de poursuivre nos analyses à ce niveau.

BIBLIOGRAPHIE

- Audigier, F., Fink, N., Freudiger, N., & Haerberli, P. (2011). Éducation en vue du développement durable et sciences sociales : des élèves en débats. Université de Genève.
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L., & Roditi, É. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171-184.
- Bernié, J.-P. (2002). L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de « communauté discursive » : un apport à la didactique comparée ? *Revue française de pédagogie*, 141, 77-88.
- Bisault, J., & Rebiffé, C. (2011). Découverte du monde et interactions langagières à l'école maternelle : construire ensemble un objet d'investigation scientifique. *Carrefours de l'éducation*, (3), 13-28.
- Desgagné, S. (2001). La recherche collaborative : nouvelle dynamique de recherche en éducation. Dans M. Anadón (dir.), *Des nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (p. 51-76). Presses de l'Université Laval.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Couture, C., Poirier, L., & Lebus, P. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un nouveau rapport à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27, 33-64.
- Éthier, M.-A., & Lefrançois, D. (2016). L'éducation à la citoyenneté doit s'incarner dans une discipline. In A. Hasni, J. Lebrun, & Y. Lenoir (Éd.), *Les disciplines scolaires et la vie hors de l'école. Le cas des "éducations à" au Québec. Éducation à la santé, éducation à l'environnement et éducation à la citoyenneté* (p. 93-118). Groupéditions Éditeurs.
- Fabre, M. (1999). *Situations-problèmes et savoir scolaire*. Presses universitaires de France.
- Fourez, G. (1997). Qu'entendre par îlot de rationalité ? et par îlot interdisciplinaire de rationalité ? *Aster*, 1997, 25, Enseignants et élèves face aux obstacles.
- Fourez, G., Maingain, A., & Dufour, B. (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. De Boeck Université.
- Gremaud, B., & Roy, P. (2017). La matrice interdisciplinaire d'une question socialement vive comme outil d'analyse a priori pour l'enseignant. In P. Roy, A. Pache, & B. Gremaud (Éd.), *La problématisation et les démarches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue d'un développement durable*. Formation et pratiques d'enseignement en question.
- Hasni, A. (2010). L'éducation à l'environnement et l'interdisciplinarité : de la contextualisation des savoirs à la scolarisation du contexte ? In A. Hasni & J. Lebeaume (Éd.), *Nouveaux enjeux de l'éducation scientifique et technologique : visées, contenus, compétences et pratiques* (p. 179-222). Presses de l'Université d'Ottawa.
- Hasni, A., Benabdallah, A., & Dumais, N. (2016). L'éducation à la santé dans les manuels de sciences et technologies au secondaire au Québec. Visées, savoirs et actions en jeu. In A. Hasni, J. Lebrun, & Y. Lenoir (Éd.), *Les disciplines scolaires et la vie hors de l'école. Le cas des "éducations à" au Québec. Éducation à la santé, éducation à l'environnement et éducation à la citoyenneté* (p. 33-67). Groupéditions Éditeurs.
- Hertig, P. (2015). Approcher la complexité à l'École : enjeux d'enseignements et d'apprentissages disciplinaires et interdisciplinaires. In F. Audigier, A. Sgard, & N. Tutiaux-Guillon (Éd.), *Sciences de la nature et sciences de la société dans une école en mutation. Fragmentations, recompositions, nouvelles alliances* (p. 125-137). De Boeck.
- Jenni, P., Varcher, P., & Hertig, P. (2013). Des élèves débattent : sont-ils en mesure de penser la complexité. *Penser l'éducation, Hors-série*, 187-203.
- Joffredo Le Brun, S. J.-L., Morellato, M., Sensevy, G., & Quilio, S. (2018). Cooperative engineering as a joint action. *European Educational Research Journal*, 17(1), 187-208.
- Legardez, A. (1999). Voies de recherche en didactique des sciences économiques, sociales et de gestion : l'exemple des sciences économiques et sociales dans l'enseignement secondaire français. Mémoire de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches. Université de Provence.
- Legardez, A. (2004). Transposition didactique et rapports aux savoirs : l'exemple des enseignements de questions économiques et sociales, socialement vives. *Revue française de pédagogie*, 149, 19-27.
- Legardez, A. (2006). Enseigner des questions socialement vives. Quelques points de repères. In A. Legardez & L. Simonneaux (Éd.), *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner des questions vives* (p. 19-31). ESF.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible ? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. In F. Ligozat, M. Charmillot, & A. Muller (Éd.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (p. 143-164). De Boeck Supérieur.
- Marlot, C., & Roy, P. (2018). La communauté discursive disciplinaire de pratiques : un dispositif de conception de ressources orienté par la recherche (COR). Scientific Exchange FNS : ROC, vers la constitution d'un réseau international : 17 au 21 décembre 2018, Château d'oex (CH).
- Marlot, C., Toullec-Théry, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. In J. Morrissette, M. Pagonni, M., & M. Pepin, Dir.), *Les recherches collaboratives en éducation et en formation. Référents théoriques, outils méthodologiques et impacts sur les pratiques professionnelles. Phronesis 2017/1* (Vol. 6, n° 1-2), 21-34.
- Orange, C. (2005). Problématisation et conceptualisation en sciences et dans les apprentissages scientifiques. *Les Sciences de L'éducation-Pour L'ère Nouvelle*, 38(3), 69-94.
- Roy, P., Pache, A., & Gremaud, B. (2017). La problématisation, les démarches d'investigation scientifique et l'EDD : quelles conjugaisons possibles en vue de construire un monde meilleur ? (Eds). *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 22, 7-20.
- Roy, P., Pache, A., & Gremaud, B. (Eds.). (2017). La problématisation et les démarches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue d'un développement durable. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 22.
- Roy, P., & Gremaud, B. (2017). Une démarche d'investigation interdisciplinaire pour traiter des problématiques d'EDD dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 22, 99-123.
- Roy, P., Gremaud, B. & Jenni, Ph. (sous-presse). Instaurer une Communauté Discursive de Pratiques Interdisciplinaires dans le champ de l'éducation en vue d'un développement durable à l'école obligatoire : les assises théorico-méthodologiques (volet 1). In C. Orange, C., & P. Roy (Eds.), *Recherches collaboratives en sciences de la nature et en « éducations à » : pour construire quels savoirs ?* Presses Universitaires de Liège.
- Roy, P., Gremaud, B., & Jenni, Ph. (sous-presse). Faire vivre une Communauté Discursive de Pratiques Interdisciplinaires dans le champ de l'éducation en vue d'un développement durable à l'école obligatoire pour faire évoluer le statut de l'objet « chocolat » (volet 2). In C. Orange, C., & P. Roy (Eds.), *Recherches collaboratives en sciences de la nature et en « éducations à » : pour construire quels savoirs ?* Presses Universitaires de Liège.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S., & Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM - The International Journal of Mathematics Education*, 45 (7), 1031-1043.
- Trompette, P., & Vinck, D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3(1), 5-27.

La *communauté de pratique* se compose de plusieurs types d'acteurs par leur fonction professionnelle. Dans le cadre de cette communauté, nous distinguons les formateurs-chercheurs, les collaborateurs pédagogiques et les enseignants dont les épistémologies pratiques se démarquent au regard des objets investigués. Les acteurs s'engagent dans une entreprise commune et une entraide mutuelle selon la complémentarité de leurs compétences. Divers objectifs peuvent être visés dans le but de produire un objet didactique commun tout en ayant comme principe le partage d'intérêts convergents, la négociation permanente des rôles et des responsabilités. Un répertoire de ressources (expériences, connaissances, ressources matérielles, etc.) est mutualisé pour arriver à ses fins (Desgagné, 2001; Desgagné, Bednarz, Lebuis, Poirier & Couture, 2001).

Les *objets frontière* (Trompette & Vinck, 2009) se définissent comme des objets abstraits ou concrets coconstruits à l'intersection des différents mondes sociaux formant la communauté afin de pouvoir assurer un début d'identité commune. À partir des besoins des divers acteurs de la communauté, deux objets frontière ont été identifiés comme présentant un intérêt de travailler ensemble: la démarche d'investigation scientifique (Roy & Gremaud, 2017; Gremaud & Roy, 2017) et la modélisation (Jenni, Varcher & Hertig, 2013). Ces objets présentaient un intérêt général commun afin de développer une séquence en EDD tout en étant suffisamment souples pour s'adapter aux besoins et contraintes spécifiques de chacun des mondes.

La *communauté discursive disciplinaire scolaire* (Bernié, 2002)⁵⁴ se donne comme défi de rapprocher les langages des différents acteurs; en l'occurrence celui des enseignants, des collaborateurs pédagogiques et des chercheurs. Ces acteurs aux épistémologies pratiques différentes décident ensemble de parler et d'échanger autour de mêmes concepts, de démarches ou d'autres objets didactiques dans un *espace interprétatif partagé* (Bednarz, Rinaudo, & Roditi, 2015). L'intégration de la dimension discursive à la communauté de pratiques vise aussi à mettre en lumière l'importance de la construction progressive d'un arrière-plan partagé de significations (Ligozat & Marlot, 2016).

L'*ingénierie didactique coopérative* (Joffredo Le Brun & al., 2018; Ligozat & Marlot, 2016; Sensevy et al., 2013) vise la co-conception de séquences d'enseignement raisonnées avec contrôle de certaines variables par les chercheurs pour en mesurer les effets sur les apprentissages des élèves.

Les *îlots de rationalité interdisciplinaires* (Fourez, 1997; Fourez & al., 2002) présentent un intérêt certain afin d'assurer une fonction d'exploration du *champ des possibles* (Orange, 2005) autour de la thématique du chocolat pour la communauté afin de se donner une représentation commune des préoccupations épistémologiques. Il s'agit d'appréhender et de circonscrire les savoirs disciplinaires et les compétences transversales possiblement mobilisables afin de guider les actions didactiques. La *matrice interdisciplinaire* (Gremaud & Roy, 2017) a été un outil utilisé pour cerner ces îlots de rationalité.

ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Défis méthodologiques pour réaliser une recherche collaborative

Paola **RUGO GRABER**, doctorante à l'Université de Genève, Genève, Suisse (paola.rugo@etu.unige.ch)

Résumé: Nous présentons une recherche collaborative (RC) en cours de réalisation et trois défis méthodologiques. Un des enjeux de cette RC est de produire de nouveaux savoirs sur les processus qui feraient de la RC un moyen efficace de formation continue (FC) des enseignants. Notre premier défi lié à la complexité de l'objet d'étude nous pousse à partager notre RC au sein d'une communauté de chercheurs hors RC pour l'affiner et à tourner le dos à notre propre subjectivité. Le deuxième défi nous amène à gérer les tensions entre l'épistémé et la praxis et à conscientiser les rôles et postures pris par l'ensemble des acteurs impliqués. Le dernier défi nous conduit à clarifier le contrat de recherche avec les praticiens et le degré de collaboration entre praticiens et chercheurs tout au long de la FC.

Mots-clés: recherche collaborative, circulation des savoirs, dispositif de recherche, didactique comparée, formation continue, posture, épistémé et praxis

INTRODUCTION

Cette contribution se base sur une recherche collaborative (RC) en cours de réalisation et menée par une doctorante portant un double rôle de chercheuse-formatrice (CF). En préambule, nous exposons notre objet d'étude et notre problématique. Puis, nous présentons la méthodologie de recherche. Finalement, nous décrivons trois défis méthodologiques.

DE L'OBJET D'ÉTUDE AUX OBJETS DE RECHERCHE

Nous nous intéressons non seulement à l'activité professionnelle du maître⁵⁵ d'éducation physique et sportive (EPS) travaillant dans les classes préscolaires et primaires du canton de Fribourg (Suisse)⁵⁶, mais également à sa formation continue. Cet enseignant est engagé par des communes fribourgeoises comme maître spécialiste (MS) en EPS pour soutenir et accompagner le maître généraliste (MG), chargé d'enseigner l'ensemble des disciplines du curriculum scolaire. Ce partenariat MS-MG appelé «collaboration pédagogique» (CP) se réalise sous forme de leçon-modèle donnée par le MS à des élèves d'une classe en présence du MG, titulaire de classe. Nous le considérons comme un accompagnement de type compagnonnage selon Paul (2009), et relevant de la théorie de l'apprentissage vicariant développée par Bandura (1976). Nous cherchons à étudier cette activité professionnelle dans sa globalité en nous appuyant sur Astier (2006) qui nous alerte de ne pas la réduire à une seule de ses composantes pour la comprendre, «le travail ainsi décomposé s'éloignant alors autant de la complexité de ce qu'il y a "à faire" que de la finesse de ce qui "est fait"» (p. 138). Nous distinguons l'objet d'étude de l'objet de recherche. L'objet d'étude englobe l'activité professionnelle dans toute sa complexité tandis que l'objet de recherche en étudie une ou plusieurs de ces composantes et leur articulation. Dans notre étude, nous en traitons trois (figure 1).

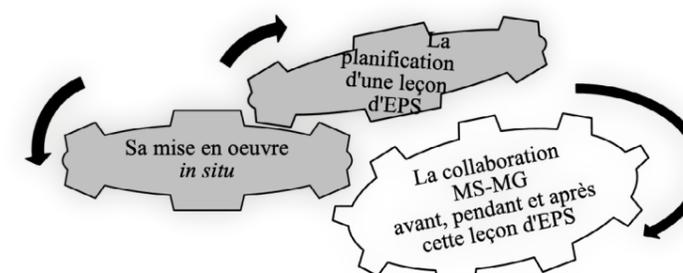


Figure n°1: Nos objets de recherche étudiés en début et en fin de formation continue (FC)

⁵⁴ Ce concept est pensé à l'origine pour l'apprentissage scolaire disciplinaire, mais nous le transposons à une autre sphère, celle d'une communauté de pratiques professionnelles.

⁵⁵ Pour des raisons de lisibilité rédactionnelle, le masculin est utilisé au sens générique dans le texte à titre épique. Il renvoie à un collectif composé aussi bien de femmes que d'hommes.

⁵⁶ Ce partenariat existe selon des modalités variées ailleurs en Suisse (GE, VD, NE, VS, LU, TI).

NOTRE PROBLÉMATIQUE

Nous problématisons notre objet d'étude à travers trois systèmes didactiques emboîtés correspondant aux trois niveaux dans lesquels nous intervenons (figure 2) :

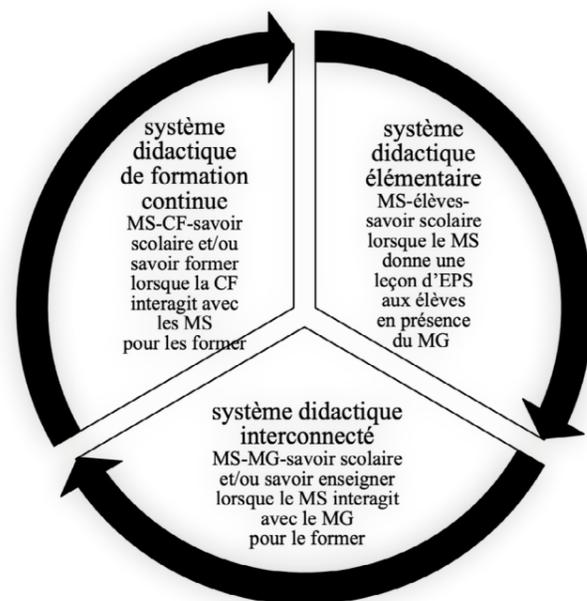


Figure n°2 : Notre problématique

Nous listons les pôles⁵⁷ et les éléments de contexte (tableau 1) permettant de situer notre problématique.

Pôles	Éléments de contexte
institutionnel	MS et MG n'ont pas le même employeur : MS, employé communal et MG, employé d'État ; MS dans une zone grise non reconnue au niveau de l'État ; déficit, voire absence de prescriptions pour guider le MS dans son activité professionnelle ;
formation du MS	absence de formation initiale et continue pour le MS pour enseigner l'EPS dans les classes préscolaires et primaires ; lacunes dans certains contenus d'EPS ; absence de formation d'adultes pour préparer le MS à la collaboration avec le MG
formation du MG	lacunes dans certains contenus d'EPS ; peu de crédits de formation en didactique d'EPS pour une partie des MG du cycle 2 ne prenant pas l'EPS comme branche durant leur formation initiale à la HEP FR
interinstitutionnel	faible circulation des savoirs entre recherche, pratique et formation du MS ; peu d'études sur l'impact d'une FC sur la pratique effective du MS

Tableau 1 – Pôles et éléments de contexte pour situer notre problématique

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

DESIGN DE RECHERCHE

Toute recherche est un projet partant d'une demande ou d'une commande. Dans notre cas, le demandeur est la CF animée par un désir de témoigner des réalités multiples vécues par les praticiens MS et du sens qu'ils leur donnent, et de leur donner du pouvoir d'agir.

Nous choisissons de mener une RC perçue comme le moyen le plus approprié pour répondre, d'une part, à nos

⁵⁷ Nous appelons « pôle » les différents points de vue pour analyser notre objet d'étude.

questions de recherche et, d'autre part, à la demande de FC de la part des MS. Nous nous basons sur l'approche méthodologique de la recherche-action participative (RAP) développée par Chevalier, Buckles et Bourassa (2013) faisant partie des recherches participatives (Anadón, 2007), et sur la RC développée par les chercheurs canadiens (Barry & Saboya, 2015 ; Bednarz, Rinaudo & Roditi, 2015).

Nous considérons la RC comme une étude *trifacé* permettant de construire une passerelle entre le monde de la recherche, de la FC et de la pratique professionnelle parce que et pour que ces trois mondes soient perçus comme un tout indissociable (figure 3). La FC est une des faces de notre étude, mise en place avec et pour les quatre enseignants MS impliqués et invités à co-analyser leur pratique professionnelle représentant la face sur laquelle nous souhaitons intervenir. La recherche en est une autre avec comme but d'extraire de nouveaux savoirs à partir des données générées tout au long de ce projet afin d'identifier les processus qui feraient de la RAP un moyen efficace de FC des enseignants. Elle est basée sur le désir de créer un espace de dialogue entre praticiens et chercheurs pour que chacun apprenne l'un de l'autre. Dans toute RC, chercheurs et enseignants peuvent développer leur pratique professionnelle respective (Marlot, Toullec-Théry & Daguzon, 2017). Nous qualifions notre RC de recherche-intervention puisque nous cherchons à étudier l'impact de notre FC sur la pratique professionnelle des enseignants.

Nous reprenons les expressions de Clanet et Talbot (2012) distinguant les pratiques déclarées des pratiques constatées et se refusant à utiliser le terme de pratiques effectives « qui pourraient laisser penser que nous accéderions à la "vérité" des pratiques » (p. 7). Les pratiques déclarées désignent « le dire sur le faire » ou les discours des enseignants sur leur pratique non seulement à travers les interviews entre enseignants et chercheurs, mais aussi durant les échanges lors des séances de FC. Tandis que les pratiques constatées représentent les connaissances construites à partir des observations des pratiques capturées du terrain en contexte professionnel des enseignants.

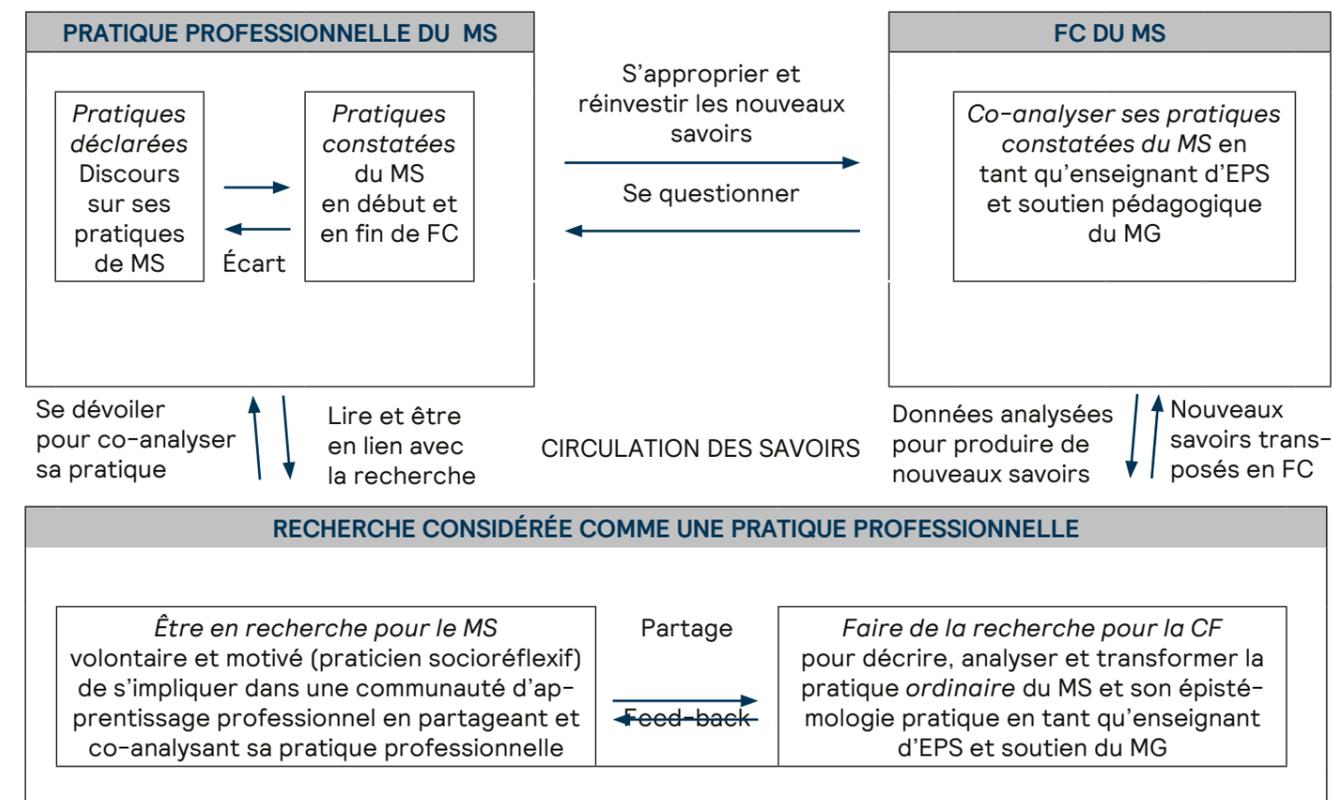


Figure n°3 : La RC pour articuler le monde de la pratique, de la FC et de la recherche

Nous, CF, ne devons pas négliger le fait que nous portons le projet et y exerçons une influence significative. L'entier de notre dispositif n'est certainement pas généralisable puisque toute RC est contextualisée et tente de tenir compte des préoccupations, demandes, difficultés et intérêts exprimés par les différents acteurs engagés. Nous choisissons de donner du pouvoir d'agir sur le déroulement de la FC aux enseignants MS motivés à s'y impliquer. Notre méthodologie n'est pas entièrement posée à l'avance, pas complètement définie a priori, puisqu'elle se construit avec les praticiens. Sa justification se fonde a posteriori. Notre posture épistémologique est « humble et engagée ». Elle prête l'oreille aux représentations et aux ressentis des acteurs motivés et nous amène non seulement vers de nouvelles formes de collaboration, mais aussi d'écriture.

Nous considérons les enseignants MS comme compétents et ayant acquis des connaissances sur le terrain qu'il s'agit de mettre en lumière. Toutefois, nous dirigeons le projecteur sur ce qu'ils peuvent requestionner et cherchons à lever le rideau sur leurs pratiques constatées *in situ*. Cela suppose un climat de confiance au sein même du groupe afin d'identifier, reconnaître et partager certains aspects problématiques entre enseignants et chercheurs-formateurs lors d'analyses collectives alimentées par de nouveaux savoirs de nature didactique.

QUESTIONS DE RECHERCHE

Nous formulons nos questions de recherche (tableau 2) de telle sorte de pouvoir combiner les trois phases de l'enseignement (phase pré-active, phase interactive et post-active) et les deux mandats attribués au MS (l'un vis-à-vis des élèves et l'autre vis-à-vis du MG).

PRODUIRE DES CONNAISSANCES SUR	
LES PRATIQUES CONSTATÉES ORDINAIRES DU MS (AXE 1)	LES PRATIQUES CONSTATÉES DU MS EN COURS DE TRANSFORMATION (AXE 2)
EN DEBUT DE FC	EN FIN DE FC
Comment le MS procède-t-il pour penser, préparer et mettre en œuvre sa leçon d'EPS ordinaire et sa collaboration avec le MG ?	
À partir des réponses apportées à la question ci-dessus :	
Comment se caractérisent sa pratique ordinaire et son épistémologie pratique ordinaire en tant : - qu'enseignant d'EPS ? - que soutien pédagogique du MG ?	Comment se caractérisent sa pratique et son épistémologie pratique en cours de transformation en tant : - qu'enseignant d'EPS ? - que soutien pédagogique du MG ?

Tableau n°2 : Nos questions de recherche

PARTICIPANTS

Cinq types de participants assumant différents rôles participent à ce projet :

- quatre praticiens MS participant à la FC ;
- sept praticiens MG : interviewés de manière individuelle suite à la première et/ou à la deuxième leçon filmée donnée par le MS en présence du MG ;
- la CF : porte le projet, fait le lien avec la communauté scientifique (position d'extériorité) et exerce le rôle de formatrice (position d'intériorité) ; la CF est aussi MS dans une commune qui n'a pas participé au projet ;
- trois responsables des praticiens MS en FC : interviewés en début de recherche, pour connaître les conditions et modalités de l'activité professionnelle des MS ;
- deux référents externes : deux formateurs en didactique d'EPS pour former les MG à la HEP Fribourg, interviewés en début d'étude.

DISPOSITIF DE RECHERCHE

Pour décrire notre dispositif de recherche, nous nous basons sur les trois notions suivantes de la RC explicitées et illustrées par Desgagné et ses collaborateurs (2001) :

- co-situation : qui renvoie à la négociation des conditions du contrat collaboratif entre praticiens et chercheurs ; l'objet co-situé doit avoir une pertinence autant pour le milieu de pratique que pour le champ de la recherche ;
- co-opération : qui correspond aux activités réflexives réalisées entre les acteurs impliqués dans l'étude autour de l'objet de FC et de recherche ;
- co-production : qui est le moment de l'analyse et de la diffusion des résultats où chercheurs et praticiens sont amenés à négocier cette diffusion.

Nous parlons de « moment » de co-situation, de co-opération et de co-production et non pas d'étape telle que ces auteurs l'utilisent. Nous faisons ce choix, car il n'y a à un moment donné qu'une étape en cours qui peut inclure plusieurs moments. Par exemple, lors de la première séance de FC (étape 4), il y a un moment de co-situation, de co-opération et de co-production. Nous réservons le terme « étape » pour décrire chronologiquement le déroulement de notre dispositif de recherche, de sa conception à sa clôture, tout en faisant le lien avec ces trois moments. C'est ce préfixe co qui caractérise la RC :

Le préfixe co renvoie à une attitude du chercheur qui doit respecter et refléter, aux différentes étapes de la recherche (définition de l'objet, collecte des données, analyse des données), la logique des deux mondes ici réunis, soit ceux de la recherche et de la pratique (Barry & Saboya, 2015, p. 51).

Ces auteurs insistent sur l'enjeu de double vraisemblance (Dubet, 1994, cité par Barry & Saboya, 2015) comme critère fondamental de toute démarche de RC (figure 4).

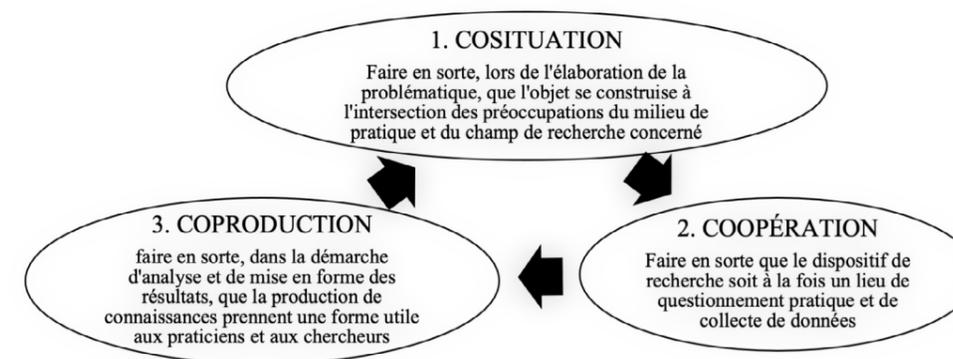


Figure n°4 : L'enjeu de double vraisemblance à chacun des trois moments vécus lors d'une RC (Barry et Saboya, 2015, p. 53)

Nous représentons notre dispositif de recherche en 12 étapes (figure 5) :

- trois étapes avant la FC : une *entrée en matière* et une *mise à l'épreuve du dispositif* pour le faire reconnaître au sein des institutions ; une *mise en route du dispositif* en effectuant des interviews individuels *ante-FC* ; une analyse des interviews par la CF avant la FC ;
- une boucle de FC reprise deux fois constituée de trois parties :
 - deux premières séances dédiées à la co-création du projet entre MS et CF (étape 4) ;
 - une récolte des données par la CF sur le terrain en filmant une leçon d'EPS donnée par chaque MS en présence du MG, en interviewant le MS avant la leçon et le MG après la leçon filmée (étape 5) ;
 - une analyse des données par la CF (étape 6) ;
 - puis, reprise de la boucle de FC : en co-analysant les leçons filmées en début de FC durant les séances de FC avec les MS, puis la co-création d'un artefact⁵⁸ pour suivre le travail des élèves et pour favoriser la collaboration MS-MG comme deuxième objet de FC (étape 7) et sa mise en œuvre lors de la deuxième leçon filmée pour chaque MS (étape 8) ; une analyse de la deuxième leçon filmée par la CF (étape 9) ; une co-analyse des leçons filmées et un bilan de FC (étape 10) ;
- une onzième étape pour analyser les données par la CF,
- une douzième étape pour communiquer les résultats aux participants de notre étude.

⁵⁸ Cet artefact consiste à demander au MG d'observer, de dialoguer avec chacun de ses élèves sur les apprentissages réalisés durant cette leçon, et d'en garder une trace écrite en utilisant un tableau d'observation des apprentissages visés préparé à l'avance par le MS.

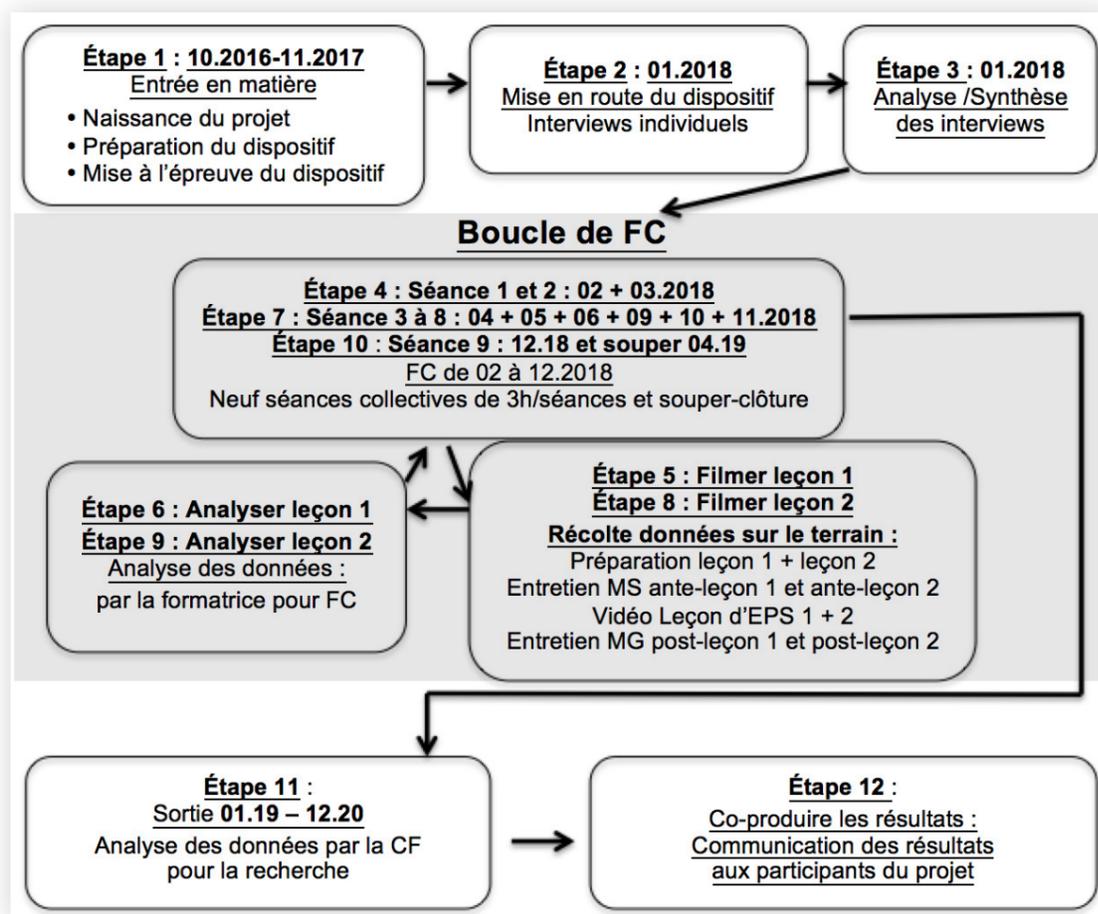


Figure n°5: Notre dispositif de RC en douze étapes

DEUX OBJETS DE FC CO-DÉFINIS À PARTIR DE LA CO-ANALYSE DES LEÇONS FILMÉES

Lorsque la FC débute (étape 4), les objets de formation ne sont pas définis à l'avance afin de les co-définir avec les MS en nous basant sur leur pratique constatée *in situ*. Avant même d'aller filmer une CP, nous commençons par vivre un moment de co-situation qui débouche sur un moment de co-opération, puis de co-production afin de co-définir ce qu'est une CP et ce qu'elle vise. Cette première co-analyse cherche à établir un langage commun au sein de notre « communauté discursive de pratique professionnelle » (Marlot & Roy, 2020). Au départ, avec les MS, nous voulions nous focaliser sur la collaboration MS-MG. Mais, après co-analyse des leçons filmées, nous prenons acte de la nécessité de revoir les « racines pédagogiques » des MS en lien avec leur façon singulière d'enseigner un contenu d'EPS. Par cette co-analyse, les MS vont acquérir de nouvelles grilles de lecture issues du monde de la recherche pour concevoir et co-analyser leur leçon tout en leur laissant un espace d'échanges pour valoriser leur propre savoir. En ouvrant cette porte d'entrée didactique, nous questionnons les implicites liés à la nature des savoirs en jeu propres à chaque MS afin d'éviter un « refoulement didactique » (Chevallard, 1997).

Puis, nous consacrons la deuxième partie de la FC à améliorer la collaboration MS-MG en invitant chaque MS à construire « une évaluation diagnostique » en début de cycle (entre la 7e et la 8e séance) comme outil d'observation et de régulation des apprentissages des élèves tout au long du cycle d'enseignement/apprentissage en impliquant le MG dès la première leçon. Nous considérons cet outil comme un artefact et un moyen de connexion MG-MS.

RÉCOLTE DES DONNÉES

Nous récoltons les données suivantes :

- le discours sur la pratique du MS, obtenu durant l'entretien individuel *ante*-FC de trois types d'acteurs (quatre MS, trois responsables MS et deux référents externes) ;
- les traces écrites personnelles du MS : préparation écrite des deux leçons filmées et/ou du cycle d'enseignement, journal de bord du MS et prise de notes du MS durant la FC ;
- la pratique constatée *in situ* du MS : une leçon filmée par MS en début et en fin de FC ;
- les neuf séances collectives de FC entre MS et CF enregistrées en vidéo ;
- le discours sur sa pratique de MS : entretien individuel du MS avant chacune des deux leçons filmées (en début et en fin de FC) ;
- le discours sur la pratique du MS observée par le MG : entretien individuel du MG suite à chacune des deux leçons filmées ;
- les prescriptions officielles pour l'enseignement de l'EPS : manuels fédéraux, plan d'études, planification communale ;
- les prescriptions communales pour décrire l'activité professionnelle du MS ;
- la roue socratique (Bourassa, Bélair et Chevalier, 2007) pour permettre à chaque participant MS de percevoir l'évolution de ses compétences entre le début et la fin de FC.

TRAITEMENT DES DONNÉES

Nous choisissons de filtrer les préparations écrites des leçons filmées à travers l'outil nommé « analyse a priori », qui a comme finalité, indépendante de la contingence, d'identifier les enjeux de savoirs cristallisés dans la tâche ainsi que certaines difficultés potentielles que les élèves pourraient y rencontrer. Nous mobilisons trois échelles temporelles pour l'analyse de la planification d'un cycle d'enseignement/apprentissage (figure 6).

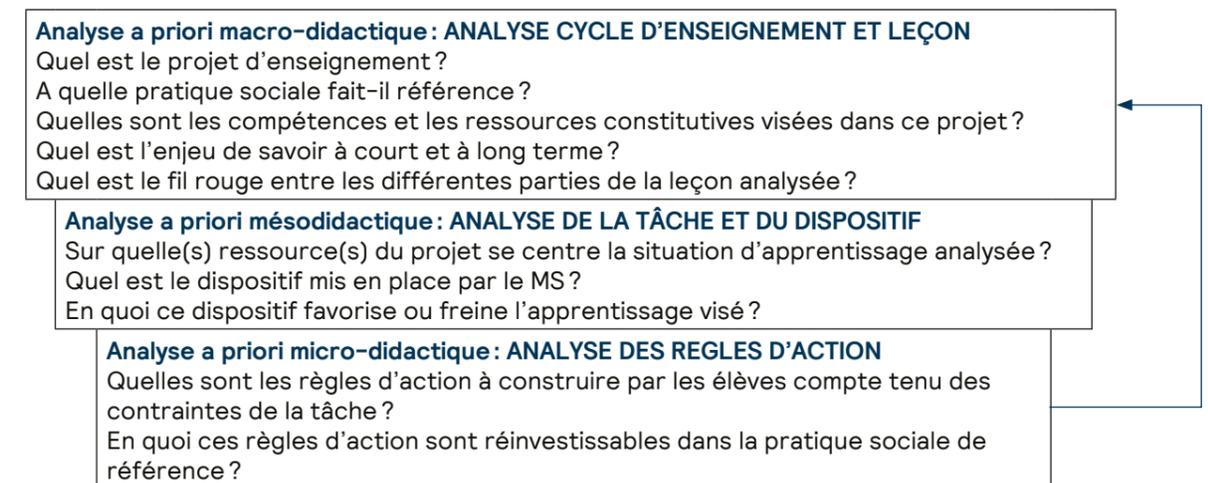


Figure n°6: L'analyse a priori comme première étape de traitement des données pour documenter la planification d'un cycle d'enseignement/apprentissage en EPS

Pour comprendre la manière singulière du MS d'effectuer sa planification d'un cycle d'EPS, les données sont analysées à travers six dimensions (tableau 3) : institutionnelle, disciplinaire, épistémique, expérientielle, théorique et socioprofessionnelle.

Traitement des données		Dimension analysée
1	Rapport du MS au curriculum prescrit	Dimension institutionnelle À quoi se réfère le MS pour planifier son cycle d'enseignement en EPS ? En quoi les prescriptions et sa formation guident-elles ses choix didactiques ?
2	Rapport du MS à l'EPS	Dimension disciplinaire Quelles finalités recherche-t-il en enseignant ces tâches ?
3	Rapport du MS au contenu enseigné	Dimension épistémique Comment son expertise disciplinaire influence-t-elle ses choix didactiques ?
4	Rapport du MS au monde de la recherche	Dimension théorique À quel modèle didactique d'EPS se réfère-t-il pour concevoir son projet ?
5	Rapport du MS à son expérience professionnelle	Dimension expérientielle Comment son expérience professionnelle influence-t-elle ses choix didactiques ?
6	Rapport du MS à ses collègues MS	Dimension socioprofessionnelle Comment s'organise le travail collectif entre MS d'une même commune ? En quoi son rapport avec ses collègues influence-t-il ses choix didactiques ?

Tableau n°3 : Six dimensions pour comprendre les choix didactiques du MS

Pour comprendre les déterminants de l'action conjointe MS-élèves *in situ*, nous mobilisons le concept d'« épistémologie pratique » de l'enseignant (Sensevy, 2007) signifiant que tout enseignant a une théorie implicite d'action à usage professionnel pouvant avoir des conséquences pratiques sur la manière d'orchestrer sa classe et aussi sur le système didactique lui-même. Pour documenter l'épistémologie pratique du MS, nous mobilisons les quatre descripteurs (quadruplet) de l'action professorale et les trois descripteurs (trois genèses) de l'action conjointe issus de la didactique comparée (tableau 4).

Descripteurs et genèses issus de la didactique comparée		Repérer les épisodes significatifs durant les deux leçons filmées en nous basant sur les questions-guides suivantes afin de documenter l'épistémologie pratique de l'enseignant :
Quatre descripteurs de l'action conjointe MS-élèves-savoir	Définir	Comment procède-t-il pour mettre l'élève en activité ?
	Dévoluer	Repère-t-on une dévolution de la tâche du MS envers ses élèves pour que ces derniers en prennent une partie de la responsabilité pour la réaliser ? Si oui, comment procède-t-il pour <i>dévoluer</i> la tâche aux élèves ?
	Réguler	Repère-t-on des moments de régulation de l'activité par le MS ? Si oui, comment procède-t-il pour réguler l'activité de ses élèves ? Quand apparaissent ces régulations ? En quoi consistent-elles ? De quels types sont-elles ? Quel est leur impact dans l'apprentissage des élèves ?
	Institutionnaliser	Repère-t-on des moments d'institutionnalisation durant la leçon ? Si oui, comment procède-t-il pour institutionnaliser les apprentissages réalisés par ses élèves ?
Trois genèses	Mésogenèse	Comment évolue le milieu didactique (le système connexe d'objets symboliques, matériels, langagiers construits par l'enseignant et ses élèves au fur et à mesure de leurs interactions) ?
	Topogenèse	Comment le contenu épistémique de la transaction entre enseignant et élève est-il réparti entre enseignant et élèves ? Quel contrat didactique est établi entre enseignant et élèves ? Quelle place/posture prend l'enseignant (modèle, surplomb, accompagne, en retrait, approuve les stratégies gagnantes, ...) et prennent les élèves dans l'acquisition du savoir en jeu ?
	Chronogenèse	Comment se structure le savoir tout au long de la leçon d'un point de vue temporel entre le temps didactique de l'enseignant (relances, indice de fin de travail, rappel des savoirs à importer dans les situations présentes, orientation des actions possibles avec leur ralentissement/accélération, ...) et le temps d'apprentissage des élèves ?

Tableau n°4 : Traitement des données pour documenter l'épistémologie pratique du MS

Pour analyser le système didactique interconnecté entre deux enseignants mandatés pour intervenir dans une même classe, nous mobilisons les concepts de « subordination, délégation, juxtaposition et partenariat » mis en lumière par Devos-Prieur et Loubet-Gauthier (2002). Nous effectuons un glissement conceptuel afin de pouvoir utiliser également le concept d'épistémologie pratique du MS en tant que soutien pédagogique vis-à-vis du MG.

Pour décrire l'impact de cette FC sur la pratique professionnelle des quatre MS, nous cherchons à repérer les changements de pratique de chaque MS entre le début et la fin de FC, y compris une étude en mode inter-cas. Nous cherchons à identifier comment le MS transfère les connaissances entre le monde de la formation et le monde de sa pratique professionnelle et comment son épistémologie pratique évolue. Cependant, ces changements vus de l'extérieur (par la CF) sont aussi questionnés de l'intérieur, c'est-à-dire par le sujet lui-même (le MS). Les échanges durant les séances de FC et l'évolution des compétences entre le début et la fin de cette FC perçue par le MS lui-même nous servent aussi à comprendre ces transformations.

DÉFIS MÉTHODOLOGIQUES

Dans cette partie, j'utilise le *je* en faisant une entorse aux conventions rédactionnelles scientifiques. Mon intention est de défendre une posture réflexive singulière dans l'écriture de ce qui suit et dans l'engagement qu'elle représente. Parmi tous les défis méthodologiques, j'en relève trois.

DÉFI LIÉ À LA GESTION DE LA COMPLEXITÉ D'UNE RC ET DE MA PROPRE SUBJECTIVITÉ

Ce défi est lié à la complexité de mon objet d'étude traitant trois systèmes didactiques emboîtés. Pour relever ce défi, je partage ce projet au sein de la communauté scientifique pour le faire évoluer et l'affiner en tenant compte des feedbacks émanant des chercheurs hors RC. Et je mobilise une revue de littérature ciblée et conséquente selon l'identification des objets de recherche en structurant plus finement le côté « recherche » dès la fin de la FC.

Pour traiter les données, je m'appuie sur un cadre théorique composite et sur des concepts clés bien identifiés pour faire abstraction de ma propre subjectivité, en tournant le dos à ma position de professionnelle engagée dans le terrain que j'étudie. Cette stratégie est qualifiée par De Lavergne (2007, cité par Allenbach, 2012) de chercheur « carapaçonné ».

DÉFI LIÉ AUX RÔLES ET AUX POSTURES ENDOSSÉS PAR LES DIFFÉRENTS ACTEURS

Ce défi touche autant les praticiens MS que moi-même. Les praticiens MS sont amenés à collaborer en tant que praticiens-chercheurs (Albarello, 2003). Ce changement de posture en FC peut les amener à vivre certaines difficultés en ayant plutôt l'habitude de venir en FC comme de « simples consommateurs » et non pas comme des acteurs. À plusieurs reprises, les MS m'ont demandé des recettes. Par exemple, ils ont demandé de voir une vidéo de ma pratique (élèves effectuant des éléments gymniques au sol) afin de mieux comprendre le sujet à l'étude et, peut-être, de s'en inspirer. Il ne s'agissait pas d'observer ma pratique propre, mais de se mettre d'accord sur les critères de réussite d'un élément gymnique. Je relève l'importance des supports vidéo issus des pratiques constatées *in situ* pour compléter, faciliter les apprentissages des MS et prouver la faisabilité de certains apprentissages en EPS consistant à mobiliser l'usage du corps plus facile à voir dans un film qu'à décrire.

De plus, pour tout professionnel, il est difficile de dévoiler sa pratique constatée *in situ* aux yeux des collègues en acceptant la possibilité du jugement des autres et d'être remis en question. Cela suppose un climat de confiance, une confidentialité, un esprit d'ouverture à la critique et une négociation entre praticiens et chercheurs de ce qui va être dit et écrit hors FC lors de la co-production des résultats.

Savoir me positionner dans les différents rôles et postures que je prends dans cette étude est un vrai défi. Dans cette RC, je porte une triple casquette :

- de MS engagée dans le terrain que j'étudie avec cette ambiguïté de faire partie du terrain en ayant toutefois aucun collègue direct engagé dans cette étude,
- de formatrice durant la FC que je dispense pour la première fois,
- de chercheuse novice se formant pour devenir chercheuse.

La question est de savoir comment concilier cette triple appartenance et ne pas la cacher ni l'ignorer. Entre continuité et rupture, cette triple identité me pousse à clarifier quand je suis chercheuse et quand je suis formatrice afin de pouvoir alterner consciemment entre ces deux rôles et mettre de côté ma propre pratique de MS pour éviter de la prendre comme référence. En tant que MS, ma richesse professionnelle peut être vue à la fois comme un atout et un frein. En tant que formatrice, je cherche aussi à éviter de rentrer dans un rôle de modèle à imiter, autrement dit « faites comme moi » ce qui reviendrait à adopter le modèle de la CP basé avant tout sur l'apprentissage vicariant. Tout au long de la FC, je suis médiatrice ou broker entre le savoir d'expérience et le savoir scientifique afin de favoriser une circulation des savoirs. J'ai également la volonté de favoriser un rapport symétrique et non de surplomb avec les MS afin qu'ils prennent du pouvoir et soient acteurs de leur FC. Négocier un sens partagé entre praticiens et chercheurs est la première action réalisée afin que le projet devienne leur projet. À travers ce défi, j'ai le souci de développer un langage compréhensible et acceptable aussi bien dans le monde de la recherche que dans celui du champ étudié. Il m'importe d'entendre les demandes non explicites exprimées par les MS pour qu'ils puissent s'approprier le savoir à l'étude. En tant que chercheuse, je ne suis pas porteuse des résultats avant même l'exécution de la recherche. Je me laisse surprendre par ce qui vient. Le projet s'étant construit avec les MS, les contours de cette étude deviennent de plus en plus clairs au fur et à mesure de sa réalisation. Cependant, dès la fin de la FC, mon rôle de chercheuse est plus facile à tenir. Dès ce moment, je prends de la distance avec les MS et avec la FC. Cette distanciation est vécue comme une rupture et un certain isolement pour pouvoir produire un savoir encore inconnu jusqu'alors, l'important étant qu'il puisse contribuer à affiner le savoir sur et pour une réalité professionnelle encore en marge. Cependant, Paillé et Muchielli (2016) nous alertent de concilier une démarche « étique » (avec explication des données par le chercheur) à une démarche « émique » (avec explication des données par les participants).

L'appartenance aux trois communautés me demande de gérer les tensions entre, d'un côté, l'épistémé, et, de l'autre côté, la *praxis* avec la recherche d'un sens partagé entre MS et moi-même. Des tensions sont à gérer (figure 7) :

- entre former et nourrir les enseignants de nouveaux savoirs en fonction de l'objet de formation co-construit avec eux et récolter des données, des traces de l'activité professionnelle de ces enseignants dans un but de recherche,
- entre accompagner le changement de pratique professionnelle chez ces enseignants et traiter les données en me dotant d'un cadre théorique et conceptuel bien défini pour co-produire du nouveau savoir.

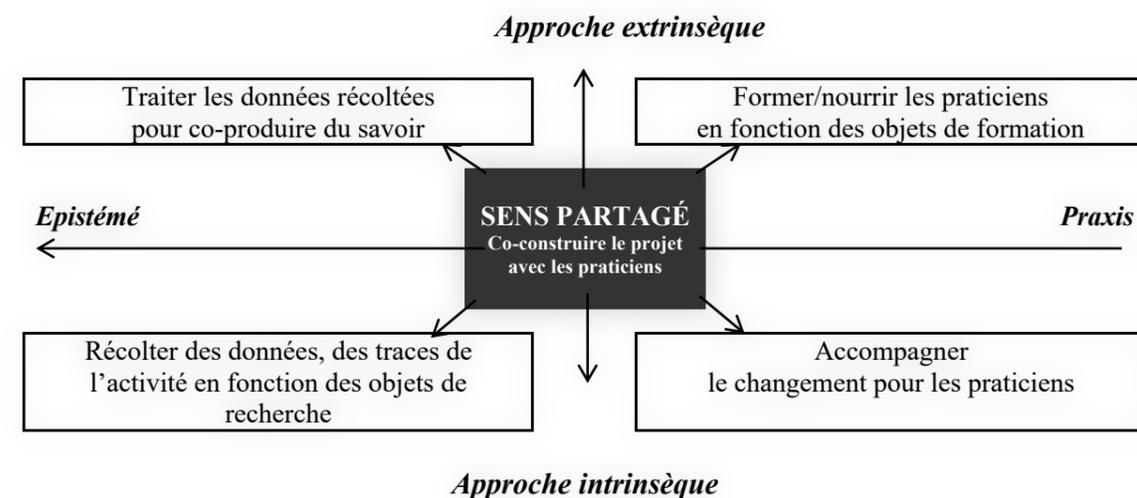


Figure n°7 – Tensions entre épistémé et praxis

DÉFI LIÉ AUX NÉGOCIATIONS RÉALISÉES AVEC LES PRATICIENS

Ce défi méthodologique est lié au contrat de recherche. Toute RC étant contextualisée et partant d'un désir de négocier certains aspects avec les praticiens, la question qui se pose est de savoir déterminer le degré de collaboration entre MS et moi-même. Je leur donne la possibilité d'être plus que de simples « objets de recherche ». Cet espace-là de FC et de parole déliée ou dénouée entre enseignants et chercheurs est un espace fragile à co-construire. Ma formation en accompagnement m'a été très utile pour être au service des praticiens et répondre à leurs demandes tout en n'oubliant pas la recherche en cours. Une telle posture d'accompagnement de formation me semble être une posture indispensable à développer chez tout chercheur-formateur et est intimement liée au contrat de recherche à clarifier entre enseignants et chercheurs au fur et à mesure de l'avancement du projet.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Albarelo, L. (2003). *Devenir praticien-chercheur. Comment réconcilier la recherche et la pratique sociale*. Le Boeck.
- Allenbach, M. (2012). Formateur et chercheur : synergies, défis et réflexions épistémologiques. *Conférence des directeurs des HEP et autres institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin (CDHEP)*, 141-161.
- Anadon, M. (2007). Recherche participative : multiples regards. Presses de l'Université du Québec.
- Astier, P. (2006). *Activité et formation*, [Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, Université de Lille 1].
- Bandura, A. (1976). Effecting change through participant modeling. In J. D. Krumboltz & C. E. Thoresen (Eds.), *Counseling methods* (pp. 248-265). Holt, Rinehart & Winston.
- Barry, S., & 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), 49-73.
- Bednarz, N., Rinaudo, J. L., & Roditi, É. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 1, 171-184.
- Chevalier, J.M., Buckles, D.J. & Bourassa, M. (2013). *Guide de la recherche-action, la planification et l'évaluation collaboratives*. SAS2 Dialogue.
- Chevallard, Y. (1997). Familiale et problématique, la figure du professeur. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 17(3), 17-54.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebus, P., Poirier, L., & 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.
- Devos-Prieur, O., & Loubet-Gauthier, E. (2002). L'incidence des modes de partenariat à l'école élémentaire sur la polyvalence des maîtres et sur les représentations des élèves du travail scolaire, *Recherche et formation*, 41, 153-170.
- Marlot, C., & Roy, P. (2020). La Communauté Discursive de Pratiques : un dispositif de conception coopérative de ressources didactiques orienté par la recherche. - *Revue des HEP de Suisse romande et du Tessin*, 26, 163-184.
- Marlot, C., Toullec-Thery, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6(1), 21-34.
- Paillé, P., & Muchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Armand Colin.
- Paul, M. (2009). Accompagnement. *Recherche et formation*, 62, 91-108.
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In Mercier D. & G. Sensevy (Eds.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 13-49), Presses Universitaires de Rennes.
- Vinatier, I., & Pastré, P. (2007). Organismes de la pratique et/ou de l'activité enseignante. *Recherche et formation*, 56, 95-108.

MUSIQUE

Recherche participative intercatégorielle autour du dispositif « orchestre à l'école »

Éric TORTOCHOT, Maître de conférences, UR 4671 ADEF-GCAF, Aix-Marseille Université, France (eric.tortochot@univ-amu.fr)

Pascal TERRIEN, Professeur des Universités, UR 4671 ADEF-GCAF, Aix-Marseille Université, France (pascal.terrien@univ-amu.fr)

Résumé : Ce papier présente les résultats d'une recherche participative et intercatégorielle réalisée entre 2017 et 2019 auprès d'acteurs impliqués dans le dispositif de l'« orchestre à l'école »⁵⁹ (professeurs des écoles, élèves, parents, musiciens intervenants). L'hypothèse proposée est que les pratiques enseignantes et apprenantes dépendent de plusieurs milieux et environnements qui interagissent entre eux. Ceux-ci contrarient les activités et se manifestent par un palimpseste didactique (Terrien, 2017). Les actions et interactions observées contraignent et modifient la relation enseignement-apprentissage. Leurs effets sont étudiés, *a posteriori*, par enquête, pour comprendre l'impact du dispositif sur l'ensemble des acteurs et principalement les apprenants.

Mots clés : recherche participative intercatégorielle, milieu didactique, « orchestre à l'école », palimpseste didactique, interactions, compétences

INTRODUCTION

En 2017, la délégation académique à la formation et à l'innovation pédagogique (DAFIP) du rectorat d'Aix-Marseille met en place en collaboration avec la structure fédérative de recherche en éducation de Provence d'Aix-Marseille Université, SFERE-Provence (FED 4238), un financement pour des recherches participatives en éducation (avec une enveloppe annuelle globale de 120 000€). La durée de chaque action de recherche ne peut excéder deux ans et le montant de subventions accordées est peu élevé (entre 6000 et 20 000€ par projet). Des équipes d'enseignants d'établissements situés en réseaux d'éducation prioritaire renforcée (REP+)⁶⁰ sont invitées à formuler des questions fondées sur des préoccupations de métiers. Ces questions sont reprises par des équipes de chercheurs émanant de différents laboratoires de SFERE-Provence et un protocole de recherche est co-élaboré entre praticiens de l'éducation et chercheurs en éducation.

Le responsable de la formation musicale et instrumentale des élèves d'une école située dans un REP+ a proposé à des chercheurs un projet fondé sur l'identification et la compréhension des interactions qui se nouent dans les situations de pratiques musicales d'ensemble. L'originalité du contexte du dispositif « Orchestre à l'école » (OAE) repose sur l'implication et l'engagement aux côtés des élèves de 8 à 11 ans, des professeurs des écoles, des parents, dans la pratique instrumentale au sein de l'orchestre, et de leur participation aux spectacles musicaux annuels. Quels étaient les types d'interaction en œuvre dans les situations d'enseignement de pratiques musicales en groupes et en orchestre ? Quelle était leur nature ? Quelle était leur fonction ? Quel impact sur l'apprentissage des participants ? Telles étaient les questions de recherche au point de départ de cette recherche participative. Il ressort de ces questionnements un objectif de recherche : identifier et comprendre la portée des interactions dans les situations de pratiques musicales d'ensemble.

Pour réaliser cette recherche participative, le collectif d'enseignants et de chercheurs a élaboré un planning de travail. Le cadre méthodologique a été proposé par les chercheurs et validé par l'équipe enseignante pour étudier la nature et les fonctions des interactions entre pairs au sein de l'orchestre. Le premier travail à réaliser par les enseignants et les chercheurs repose sur la création d'un espace intersubjectif où les mots, les idées, les concepts, prennent un sens sinon commun, au moins partagé.

Ce papier présente dans un premier temps les éléments saillants du contexte de la recherche participative du point de vue des interactions tant institutionnelles qu'individuelles engendrées par l'OAE. Le cadre théorique tente de clarifier comment la recherche participative interroge certains fondements de la didactique et ce que

⁵⁹ <http://www.orchestre-ecole.com/>

⁶⁰ Un réseau d'éducation prioritaire renforcé ou REP+ est créé à partir du moment où plusieurs critères sont réunis. Les principaux sont : le taux élevé de catégories socioprofessionnelles défavorisées parmi les familles, le taux de boursiers, le taux d'élèves vivant dans un quartier inscrit dans les réseaux de politique de la ville (des quartiers populaires, pauvres), le taux d'élèves en retard à l'entrée en 6e (Lejeune, 2019).

cela induit sur le plan méthodologique. À ce titre, la partie suivante montre la diversité des procédures mises en œuvre pour essayer de répondre à la demande des acteurs de terrain. Quelques résultats sont avancés pour rendre compte des transformations opérées au sein de l'OAE et dans le contexte plus large du dispositif. Ces résultats sont discutés avant de proposer une mise en perspective de la recherche.

CONTEXTE: L'«ORCHESTRE À L'ÉCOLE», DISPOSITIF EN REP+

Le contexte du dispositif OAE fait apparaître les parties prenantes (musiciens et musiciens intervenants, professeurs des écoles, élèves, parents d'élèves) et les enjeux répartis entre les institutions (inspection académique et rectorat, municipalité, associations du quartier). L'école se situe dans un environnement sociodémographique particulier⁶¹. Dans la figure 1, on peut voir, d'un côté, quelles parties prenantes s'imposent en amont pour faire fonctionner le dispositif. À droite, ces parties prenantes se répartissent en cercles concentriques qui interagissent. Le 1er cercle, au centre, implique trois types d'acteurs qui interagissent avec les musiciens intervenants: parents (P.), élèves (É.) et professeurs des écoles (P.E.). Ces acteurs sont pris en charge par les musiciens intervenants dans les pupitres par catégorie d'instrument ou dans le collectif de l'orchestre. Au-delà de ce cercle, les institutions sont impliquées dans le bon fonctionnement de l'OAE, notamment en veillant à donner les moyens humains et matériels nécessaires.

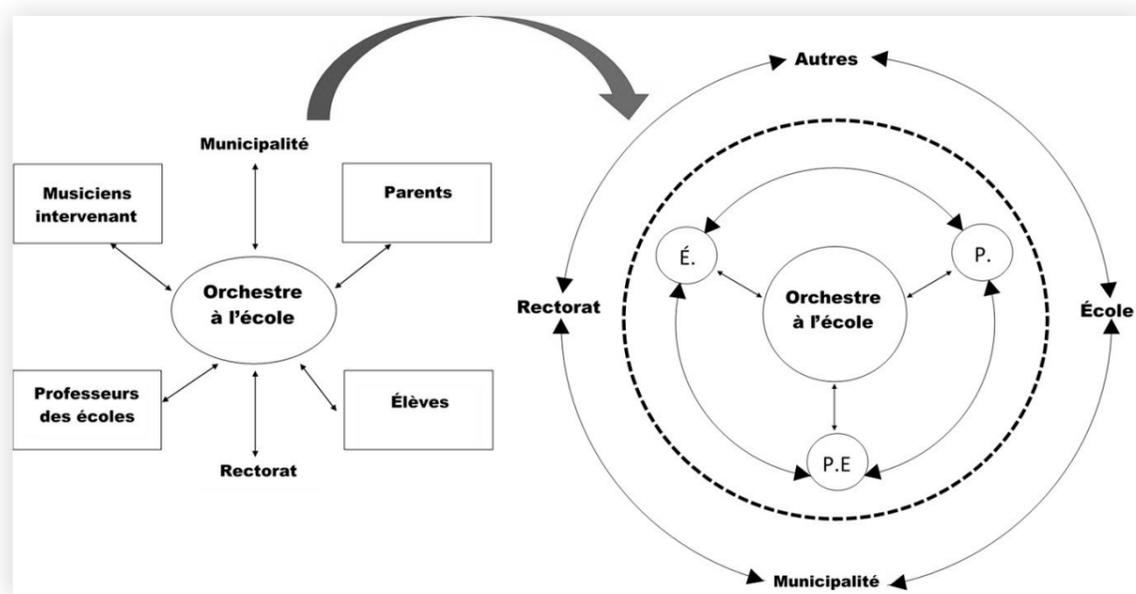


Figure n°1: Les interactions complexes du terrain (Terrien & Tortochot, 2019a)

Le dispositif a créé des synergies entre les différents acteurs de la communauté éducative et a modifié le rapport à l'école en plaçant, par exemple, les professeurs des écoles sur le même plan que les élèves ou les parents dans l'apprentissage instrumental (P.E.=P.=É.). D'autre part, à l'image des enjeux assignés aux formes d'art à l'école, le but de l'OAE est aussi de développer, outre l'enseignement de la liberté, la pratique de la pluralité, le développement de l'individualité dans le collectif (Zask, 2003), les compétences citoyennes des élèves, à savoir l'autonomie, l'esprit d'initiative, l'ouverture aux autres (le vivre ensemble), la capacité à travailler en équipe et le sens des responsabilités. Comme dispositif artistique, l'orchestre ou le pupitre d'instrument est un moment révélateur de prise de risque dans l'exposition à l'autre, d'acceptation ou du rejet de l'autre, du partage, de la fierté, de la jalousie, de la fragilité de l'estime de soi (Dupont, 2015).

⁶¹ Le quartier où se situe le dispositif OAE est l'un des quartiers populaires les plus pauvres de la ville de Gardanne, ancienne ville minière. Les familles avaient développé une forme de rejet de l'école. Les liens avec l'institution étaient distendus. Le rapport avec la culture était quasi inexistant.

LES ANCRAGES THÉORIQUES

LA RECHERCHE PARTICIPATIVE

Parce qu'il fallait répondre à la demande des acteurs de l'OAE, la recherche a été adaptée sur le plan méthodologique afin qu'elle se réalise «avec» plutôt que «sur» les enseignants (Lieberman, 1986) tout en ne laissant pas de côté leurs préoccupations enchâssées et le multiagenda (Bucheton & Soulé, 2009). Le but a été de rapprocher les praticiens, enseignants, musiciens intervenants, parents, élèves, et les chercheurs sur une démarche de recherche autour d'un même objet investigué (Morrisette, 2015). Parce qu'il s'agissait de la demande des acteurs de l'OAE, il a fallu questionner les stratégies de changement pour résoudre et transformer des situations professionnelles par une ingénierie didactique innovante (Artigue, 1988, 2002). Il s'agissait d'identifier les interactions dans les dispositifs de pupitres d'instruments et d'orchestre pour permettre aux musiciens intervenants de transformer leurs pratiques par un retour réflexif du collectif.

D'autre part, il était question de valoriser la circulation des savoirs comme espace partagé de significations entre divers acteurs impliqués (Lave & Wenger, 1991; Wenger, 2000). Pour les acteurs engagés sur le dispositif OAE, l'enjeu a été de repérer les communautés de pratique entre les différentes catégories de participants.

LE MILIEU DIDACTIQUE ET LES COMPÉTENCES

Le présupposé était que le milieu didactique est fait d'antagonisme et de déséquilibre (Brousseau, 1998). Comme l'énonce Brousseau, le «milieu» est «tout ce qui agit sur l'élève ou ce sur quoi l'élève agit.» (*Ibid.*, p. 32) Il est «le système antagoniste du système enseigné, ou plutôt, précédemment enseigné.» (*Ibid.*, p. 93). Cette citation dépasse, comme l'ont montré Amade-Escot et Venturini (2009, p. 14), la tâche ou l'objet de savoir à acquérir, et fait émerger tout ce qui fonde l'environnement d'apprentissage allant de l'épistémologie des savoirs ou savoir-faire enseignés aux histoires singulières des sujets professeurs et élèves. Le milieu est, par nature et fonction, antagoniste parce que comme le précise Sensevy (2007, p. 25), il est entre l'élève et le professeur. Pour autant, ce milieu «entre» le professeur et l'élève est aussi entre l'expert devenant pédagogue, et l'enfant devenant élève. En d'autres termes, il n'existe pas un milieu, mais des milieux qui, devenant didactiques, se contrarient sans forcément s'opposer, comme décrit dans la figure 2.

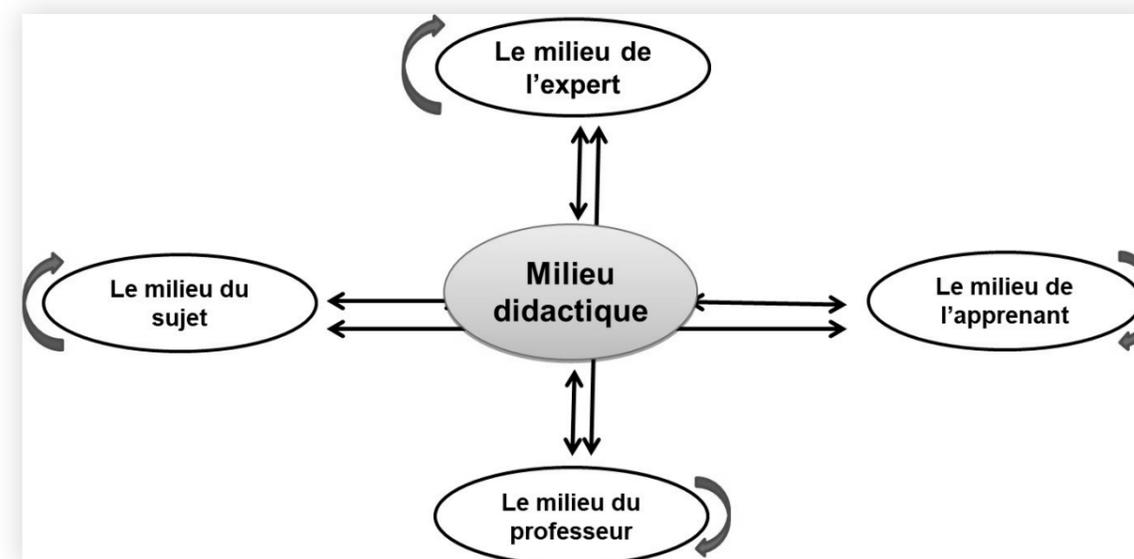


Figure n°2: Un déséquilibre didactique au sein du milieu considéré comme système antagoniste (Terrien, 2017)

Le «palimpseste didactique» (Terrien, 2017) est une notion dérivée de celle du milieu qui permet de saisir comment les différents milieux sont modifiés par les activités réflexives des sujets (fig. 3): les différentes strates de milieu interagissent entre elles, modifient les activités, et créent ou suscitent des interactions entre les sujets. Plus qu'il ne les sépare, le milieu didactique réunit ces différentes strates.

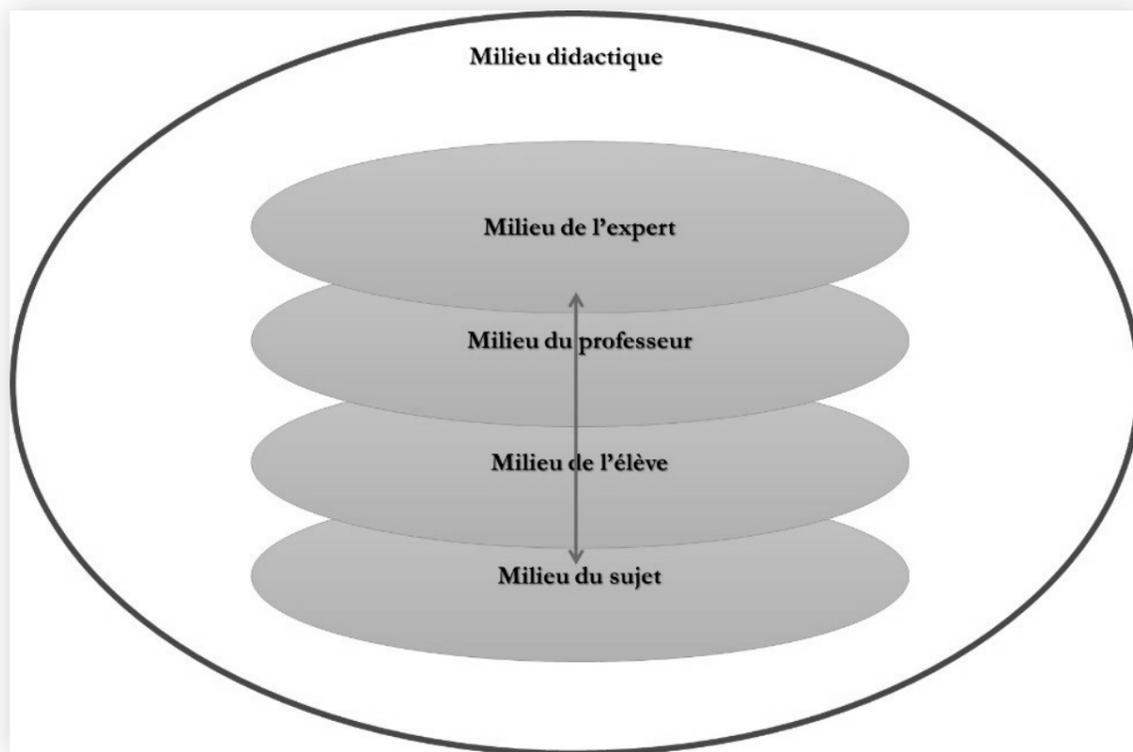


Figure n°3 : Schéma du palimpseste didactique (Terrien, 2017)

En d'autres termes, dans une situation d'enseignement-apprentissage, ce sont l'ensemble des interactions entre l'expert et le pédagogue, entre l'enfant et l'élève, et leurs environnements qui font vivre le milieu didactique comme un système antagoniste. Si les compétences peuvent être développées, c'est parce que ce système produit des rétroactions. Dans une approche socioconstructiviste, la notion de compétence renvoie à un processus de nature hétérogène et dynamique, en situation, constitué de fonctions cognitives interagissant avec des ressources externes nécessaires à la prise en charge et à la régulation de la complexité de la situation elle-même. Autrement dit, un individu développe une compétence parce qu'il réagit à la situation qui s'impose à lui, parce qu'il tente de résoudre le problème que lui pose cette situation, parce qu'il apprend (Jonnaert, 2009). Ainsi, les interactions, les activités engendrées par l'OAE, peuvent garantir le développement des élèves, de tous les acteurs apprenants et enseignants, à condition que chaque acteur du dispositif, et principalement les enseignants, en ait conscience.

L'ARTICULATION « RECHERCHE – FORMATION – TERRAIN »

Partant des questions que se pose l'équipe pédagogique (professeurs de musique et professeurs des écoles), les chercheurs proposent et adaptent les questions de recherche pour rendre le travail collectif efficient.

Quels types d'interactions existe-t-il dans les situations de pratiques instrumentales (par pupitre ou en orchestre) ?

Comment les décrire et les caractériser ?

Quels impacts peut-on observer sur le développement de la situation « enseignement-apprentissage » ?

Pour être en mesure de recueillir des données sur les interactions qui se vivent dans les situations de pratiques instrumentales, le collectif (enseignants, musiciens intervenants et des chercheurs) se répartit et partage le travail de collecte et d'analyse.

LES MÉTHODOLOGIES

Différentes méthodologies de recueil de données ont été convoquées. Il y a eu, d'abord, observation par immersion dans le milieu des protagonistes : élèves, professeurs des écoles, musiciens-intervenants et parents. La série d'observations préalables a été complétée par des captations vidéo, parfois suivies d'entretiens d'autoconfrontation simple et/ou croisée (Clot & Leplat, 2005) sur la base d'extraits choisis par les protagonistes. Ceux-ci ont été enrichis d'entretiens semi-directifs et de questionnaires. Un premier travail réalisé autour des entretiens d'autoconfrontation simple avec les enseignants de musique, les professeurs des écoles et les parents d'élèves a fait l'objet de transcriptions. À la suite de cette première phase, le collectif a extrait certaines données pour mener une enquête auprès des parents et des élèves. Par ailleurs, à chaque étape, les données ont été analysées selon une approche qualitative par analyse sémantique (Greimas, 1966 ; Lebahar, 2007 ; Prieto, 1975) et selon une approche quantitative à partir d'un questionnaire à choix multiples et à réponses libres. Ces données analysées ont été transmises aux acteurs et ont fait l'objet de comptes rendus d'actions (Bednarz et al., 2015 ; Carbonneau et al., 2017) pour discussion et débat.

LES RÉSULTATS

LES INTERACTIONS À L'INSU DE L'ENSEIGNANT

Les premiers constats montrent un réengagement des élèves dans les apprentissages. Ce réengagement, fondé sur des interactions corporelles, verbales et gestuelles, s'appuie sur du tissage, de l'étayage et du contre-étayage, du pilotage et une atmosphère ou éthos, propres au dispositif (Figure 4). Les autoconfrontations simples fondées sur les vidéos ont aidé les professeurs de musique à prendre conscience des types d'interactions.

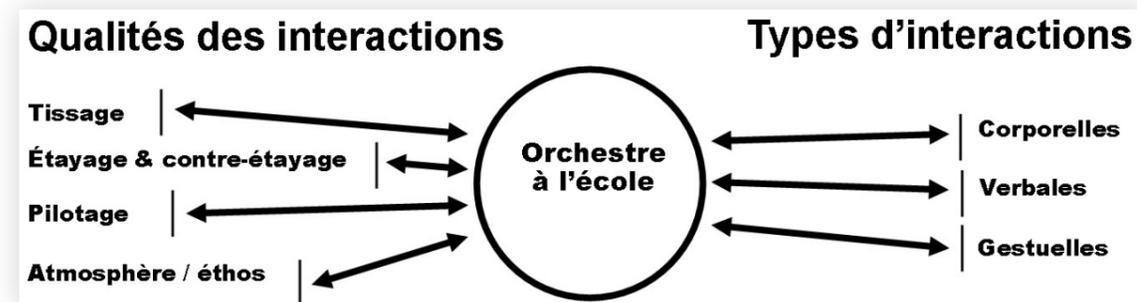


Figure n°4 : Les interactions dans l'OAE (Terrien & Tortochot, 2019a)

Par ailleurs, à la suite des comptes rendus d'action et des débats qu'ils ont suscités au sein du collectif, il a été constaté que les interactions entre chercheurs et enseignants impactaient les stratégies pédagogiques des professeurs. D'autre part, le collectif a remarqué que les élèves interagissaient parfois à l'insu des enseignants. En d'autres termes, les élèves échangeaient sur les savoirs et savoir-faire sans que l'enseignant s'en aperçoive.

LES COMPÉTENCES

Le dispositif OAE permet à l'ensemble des parties prenantes de développer un mécanisme de socialisation entre adultes et enfants, mécanisme parallèle au développement des compétences qui sont en jeu dans l'éducation musicale. Ces compétences musicales sont, en cycle 2 (élèves âgés de 7 à 9 ans) et 3 (élèves âgés de 10 à 12 ans) : savoir chanter, écouter et comparer, explorer et imaginer, échanger et partager. Toutes sont mises en œuvre se font à travers une pratique instrumentale au sein du dispositif de l'OAE et suscitent de nombreuses interactions entre pairs. Les élèves et les adultes font interagir des compétences sociales qui impliquent autant la sphère intrapersonnelle que celle des relations avec les autres, nuancée par la dimension socio-affective et les enjeux professionnels (voir Figure 5). En ce sens, l'orchestre à l'école est un dispositif favorable au développement des compétences scolaires et sociales tout en répondant à son objectif initial : des enfants en difficulté réussissent à saisir de nouvelles portes pour entrer dans le train des apprentissages.

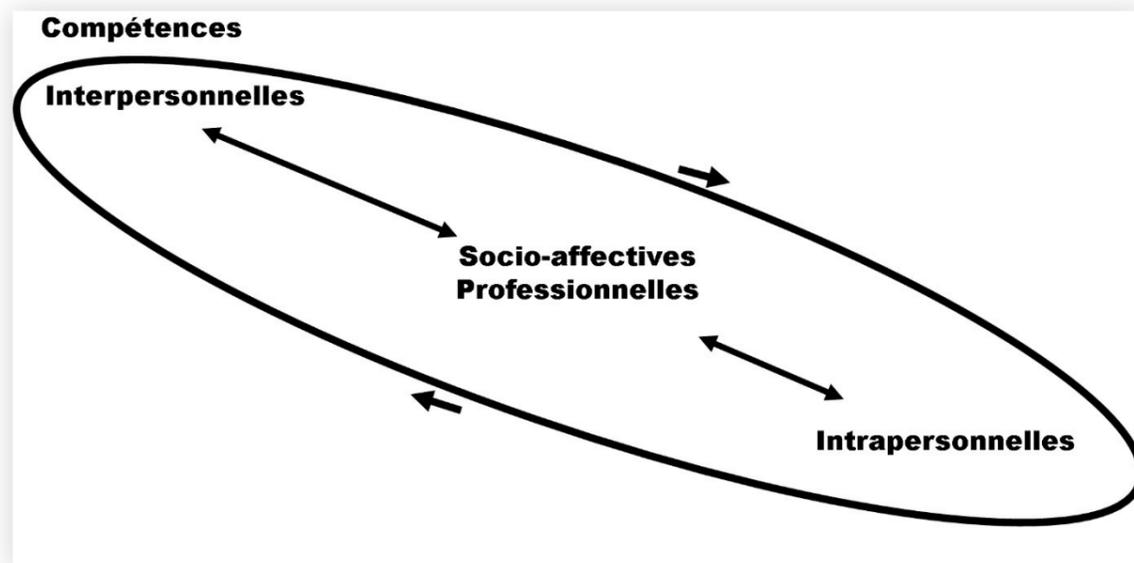


Figure n°5 : Le développement des compétences dans l'OAE (Terrien & Tortochot, 2019a)

Dans le cas d'un apprentissage artistique, les compétences sont multiples et sont exercées en situation dans l'expérience. Elles sont autant spécifiques, en lien, par exemple, avec la discipline musicale, que transversales, autrement dit traversant toutes les disciplines enseignées à l'école (Vendramini et al., 2014) comme le Français (s'exprimer oralement), les Mathématiques (compter), ou encore les Sciences et vies de la terre (comprendre la respiration). Il s'agit autant de compétences scolaires (savoirs fondamentaux : lire, écrire, compter) que de compétences sociales (vivre ensemble ; respect d'autrui) développées par les élèves. Le vivre ensemble en est une des pierres angulaires. Et les situations dans lesquelles ces compétences se développent sont autant intrapersonnelles (l'apprenant qui apprend) qu'interpersonnelles (l'apprenant qui interagit avec d'autres apprenants et avec l'enseignant) que socioaffectives et professionnelles (tous les acteurs qui apprennent à vivre dans le collectif du dispositif OAE).

L'ENQUÊTE DE TERRAIN

Cette enquête fait suite aux débats qui ont nourri le collectif à partir des premières données. Elle a permis d'approfondir le travail du collectif sur les comportements des élèves, des parents et sur le développement des compétences. La passation des deux questionnaires, l'un destiné aux élèves, l'autre aux parents, a été menée sous la responsabilité des professeurs des écoles, membres du collectif. Les 68 élèves de 8 à 11 ans des trois classes engagées dans l'OAE et 40 parents volontaires y ont répondu.

Classes	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	Rien
CE2	4	30	8	3
45 élèves	9%	67%	18%	7%
CM1/CM2	5	13	20	0
23 élèves	22%	57%	88%	0%
Tous	9	43	28	3
68 élèves	13%	63%	41%	4%

Tableau n°1 : Les réponses des élèves et des parents à l'enquête de terrain (Terrien & Tortochot, 2019b)

CÔTÉ DÉCLARATIF DES ÉLÈVES

Les questions posées aux élèves abordent le comportement à l'école, l'engagement dans le travail, et le «vivre ensemble». Les élèves répondent qu'ils n'ont pas modifié leur comportement ou attitude à l'école (66 %) et en classe (54 %), vérifié en partie pour les 10-11 ans par les savoir-être déclarés, mais moins probants chez les 8-9 et 9-10 ans. En revanche, ce résultat n'est pas vérifié pour le travail en classe puisque 69 % des élèves déclarent ne pas avoir été influencés par l'OAE, dont 75 % chez les 10-11 ans. Pour autant, 71 % déclarent avoir amélioré leur concentration au travail. 53 % affirment avoir amélioré leur comportement dans le travail en groupe, et 66 % des 8-9 et 9-10 ans et 48% des 10-11 ans disent mieux écouter et 55 % mieux se concentrer (figure 6).



Figure n°6 : Les réponses des élèves sur leur concentration à l'école (Terrien & Tortochot, 2019b)

Sur le «vivre ensemble», considéré comme un savoir fondamental dans le programme de l'éducation nationale en France, 50 % déclarent plus respecter les copains, même si le résultat est à nuancer : 60 % de oui chez les 8-9 et 9-10 ans, et 66 % chez les 10-11 ans.

Enfin, 9 élèves sur 68 (13 %) reconnaissent avoir acquis des savoirs nouveaux grâce à l'OAE. 43/68 (63 %) déclarent avoir acquis des savoir-faire principalement musicaux dont 51 % attestent d'une envie de jouer de la musique plus souvent. 28/68 (41 %) déclarent développer des savoir-être nouveaux à l'école et dans la classe. Seuls 3/68 (4 %) déclarent n'avoir rien appris.

CÔTÉ DÉCLARATIF DES PARENTS

Les questions posées aux parents visaient à mesurer l'impact du dispositif OAE sur leur enfant, tant dans l'engagement au travail que sur le comportement. Parmi les 40 parents ayant répondu au questionnaire, 55 % déclarent ne pas avoir remarqué une augmentation de la motivation de leur enfant même si 50 % d'entre eux reconnaissent un impact de l'OAE sur son comportement. D'autre part, pour 52 % des parents, le dispositif n'a pas modifié leur relation à l'école (figure 7), et ils n'ont pas remarqué d'impact significatif sur les apprentissages de leur enfant.

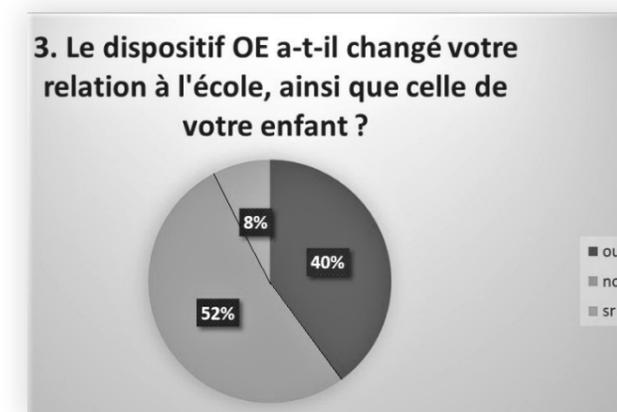


Figure n°7 : Les réponses des parents sur leur relation à l'école (Terrien & Tortochot, 2019b)

Enfin, force est de constater que l'influence du dispositif OAE ne semble pas modifier significativement leurs pratiques culturelles : 37 % concerts ; 17 % cinéma ; 15 % théâtre ; 5 % autres ; 26 % aucune.

L'IMPACT DU DISPOSITIF SUR L'ENVIRONNEMENT SCOLAIRE ET LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

Si le dispositif laisse à penser un gain social, voire cognitif et conatif, cette enquête ne permet pas de le vérifier, et ne dit rien de l'impact de l'enseignement dispensé sur le développement du citoyen (élèves et/ou parents).

L'enquête ne montre pas de gains significatifs sur le plan comportemental : les parents et les élèves déclarant dans leur majorité n'avoir pas changé leur relation à l'école.

Mais elle corrobore un certain nombre de constats relevés par l'observation des répétitions, notamment dans le réengagement des élèves dans un travail coopératif par la pratique instrumentale collective.

DISCUSSION

Trois points forts semblent se dégager des résultats qui émergent de cette recherche participative intercatégorielle autour du dispositif de l'OAE. Le premier point concerne les différentes prises de conscience de l'impact du dispositif par l'ensemble des acteurs à travers l'analyse des données et les comptes rendus d'étapes. Tout d'abord, on constate que les élèves se réengagent dans les apprentissages, manifestant plus de motivation et d'autonomie dans le travail⁶² : le rapport à autrui est différent, grâce à une forme de socialisation (partage, travail en groupe, meilleure écoute, appréciation du travail coopératif) ; le rapport à soi-même est modifié (estime de soi, prise de confiance, gain de maturité, dépassement de soi) ; l'imagination et la créativité s'expriment par et avec la musique ; une meilleure compréhension du monde qui l'environne. En ce sens, les compétences développées sont autant scolaires que sociales, spécifiques et transversales. En même temps que les apprenants développent une compétence musicale, ils développent un vivre ensemble qui modifie la situation, le milieu didactique.

Les résultats montrent aussi une modification dans l'activité des professeurs tant dans leurs modalités de transmission des savoirs que dans l'organisation du milieu de travail. En effet, les interactions entre élèves, entre élèves et professeurs des écoles, entre parents et professeurs des écoles, entre élèves et parents, sont apparues au grand jour. Ces interactions se font principalement à l'insu des musiciens intervenants qui, en conséquence, ont modifié, progressivement, leurs dispositifs d'enseignement. Les professeurs des écoles ont vu également comment les apprentissages et le développement de toutes les compétences, scolaires et sociales dans les pupitres d'instruments, ont besoin des interactions avec tous les apprenants (élèves et parents), et pas seulement avec les musiciens intervenants. Ils ont ainsi envisagé autrement leurs rapports aux élèves et aux parents.

Le deuxième point fort montre en quoi cette recherche participative intercatégorielle avec sa démarche d'investigation a modifié le dispositif OAE et le contexte scolaire sans pour autant engendrer une nouvelle ingénierie didactique. En effet, il y a eu implication et identification des interactions entre parents, élèves, enseignants et musiciens intervenants. Mais les modifications dans l'activité d'enseignement ont été réalisées au cas par cas, adaptées à chaque situation : ici le musicien intervenant avec son groupe de pupitre ; ici le professeur des écoles avec sa classe, etc.

Le troisième point fort permet de valider la transformation de la communauté de pratiques qui implique parents, élèves, enseignants et musiciens intervenants dans l'OAE, par le dispositif de recherche participative. En effet, la « circulation des savoirs » induite par le dispositif OAE est questionnée par le dispositif de recherche. Les savoirs théoriques et d'expérience sont étendus aux espaces de coopérations entre élèves, parents et enseignants : parce que les compétences scolaires, sociales, spécifiques et transversales sont abordées dans une situation propice à ce développement. Ainsi, si l'OAE n'a pas modifié le rapport à l'école des parents, ça n'est pas parce que l'influence du dispositif est nulle. C'est parce que l'OAE, qui existe depuis dix ans au sein de cette école, a progressivement modifié la relation des parents à l'école, en dépassant leurs craintes et leurs réticences face à l'institution, et en intégrant les familles dans le dispositif d'apprentissage (tant musical que scolaire, plus généralement). En somme, il n'y a plus d'enjeux par rapport au contexte de départ (évolution depuis la création de l'OAE) et les familles ne sont plus en position de rejet de l'école. De fait, l'objet investigué par la recherche participative a permis de conforter les attendus de la communauté de pratique.

L'ensemble de ces points montre que cette recherche participative intercatégorielle a permis de valider le principe du système antagoniste nourri par les différents types et niveaux d'interactions entre les acteurs. Pour reprendre le principe du palimpseste didactique, il y a production de rétroactions sur les connaissances des sujets, qu'ils soient enseignants ou apprenants.

CONCLUSION

Ce papier, inscrit dans le pôle 1 du colloque international francophone sur les recherches participatives, livre des résultats aussi bien qualitatifs que quantitatifs. L'analyse des données et les comptes rendus d'étapes font émerger des prises de conscience portant sur l'activité d'enseignement des professeurs, sur l'organisation de leur milieu de travail. Si cette recherche participative intercatégorielle a permis au collectif de mieux comprendre la nature, les fonctions et l'impact des interactions entre apprenants (élèves, professeurs, parents), elle a aussi fait surgir de nouvelles connaissances sur leurs modalités et a révélé les limites de l'action liées aux contraintes institutionnelles. Ces points de tension sur la compréhension des finalités de la recherche participative renouvellent l'approche de la formation.

Les perspectives qu'offre la recherche participative fondent de nouvelles compétences tant dans le domaine de l'enseignement que dans celui de la recherche. Elle les valorise par un transfert dans la formation continue, par le développement d'axes de formation sur l'agir enseignant, et par les coopérations entre partenaires de l'école (associations, artistes, entreprises, etc.). Ces points de tension sur la compréhension des finalités de la recherche participative renouvellent l'approche de la formation.

D'autre part, ce type de recherche participative renforce l'analyse du milieu didactique comme système antagoniste. En effet, l'analyse des situations de cours montre la variété des interactions et permet aux enseignants de prendre conscience de ce qui se joue en classe. En revanche, les résultats des enquêtes auprès des élèves et de leurs parents révèlent que, si le dispositif orchestre à l'école améliore le vivre ensemble et le réengagement des élèves dans leur scolarité, il n'assure pas leur pérennité. La viabilité du dispositif reste l'affaire de tous : le collectif doit continuer à faire interagir les différents acteurs.

⁶² Une autre forme d'engagement se manifeste dans l'école. Elle passe par le respect du matériel instrumental : le rapport des enfants à l'instrument est fait de gestes attentionnés, de concentration, de considération. Il s'en dégage une atmosphère apaisée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amade-Escot, C., & Venturini, P. (2009). Le milieu didactique: d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Éducation et didactique*, 3(1), 7-43. doi:10.4000/educationdidactique.407.
- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Recherche en didactique des mathématiques*, 9(3), 281-308.
- Artigue, M. (2002). Ingénierie didactique: quel rôle dans la recherche aujourd'hui? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 8(1), 59-72.
- Barreteau, Olivier, Bots, Pieter W. G., & Daniell, Katherine A. (2010). A framework for clarifying "participation" in participatory research to prevent its rejection for the wrong reasons. *Ecology & Society*, 15(2), 1-22.
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L., et Roditi, E. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171-184.
- Brousseau, G. (1998). Les obstacles épistémologiques, problèmes et ingénierie didactique. In Brousseau, G. (éd.), *La théorie des situations didactiques* (pp. 115-160). La Pensée Sauvage.
- Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe: un multiagenda de préoccupations enchâssées. *Éducation & didactique*, 3(3), 29-48. doi:10.4000/educationdidactique.543.
- Carbonneau, H., Castonguay, J., Fortier, J., Fortier, M., & Sévigny, A. (2017). La recherche participative. Mieux comprendre la démarche pour mieux travailler ensemble. Participation sociale des aînés, CRSH 2013-2017, https://www.ivpsa.ulaval.ca/sites/ivpsa.ulaval.ca/files/la_recherche_participative_-_f.pdf.
- Clot, Y., & Leplat, J. (2005). La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail. *Le travail humain*, 68(4), 289-316. doi:10.3917/th.684.0289.
- Dupont, N. (2015). L'éducation artistique: des enjeux de formation globale et d'émancipation d'un enfant-élève-apprenant créateur et citoyen. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 56, 117-128. Accédé le 30/06/2020, à l'adresse http://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_2015_num_56_1_1012.
- Jonnaert, P. (2009). *Compétences et socioconstructivisme. Un cadre théorique*. De Boeck Supérieur.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Lejeune, B. (2019). La refondation de l'éducation prioritaire: orientations et révision de la carte. *Administration & Éducation*, 164(4), 17-21. doi:10.3917/admed.164.0017.
- Lebahar, J.-C. (2007). *La conception en design industriel et en architecture. Désir, pertinence, coopération et cognition*. Lavoisier.
- Liberman, A. (1986). Collaborative research: Working with, not working on. *Educational leadership*, 43(5), 28-32.
- Morrisette, J. (2015). Une analyse interactionniste de la complémentarité des positions de savoir en recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 103-118. Accédé le 30/06/2020, à l'adresse <http://revues.armand-colin.com/sciences-leducation/carrefours-leducation/carrefours-leducation-ndeg-39-12015/analyse-interactionniste-complementarite-positions-savoir-recherche>.
- Prieto, L. J. (1975). *Pertinence et pratique. Essai de sémiologie*. Editions de Minuit.
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy & A. Mercier (éds.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 13-51). Presses Universitaires de Rennes.
- Terrien, P. (2017). *De la musicologie à la didactique de l'enseignement musical: vers une musicologie didactique*. [Habilitation à diriger des recherches, Mémoire de synthèse, Université Lumière Lyon 2].
- Terrien, P., & Tortochot, E. (2019a). Le dispositif «Orchestre à l'école»: entre épistémologie pratique de l'enseignant et interactions des élèves. Papier présenté au colloque *Créer pour éduquer. La place de la transversalité. Une éducation démocratique par les arts*, Aix-en-Provence. Accédé le 30/06/2020, à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02151367>.
- Terrien, P., & Tortochot, E. (2019b). L'orchestre à l'école. Un autre regard sur l'éducation. Papier présenté au Séminaire *Projets DAFIP Recherche Formation Terrain*, Marseille. Accédé le 30/06/2020, à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02085255>.
- Vendramini, C., Scherb, A., & Safourcade, S. (2014). Éducation artistique à l'école primaire: questionner les points de vue. *Revue des sciences de l'éducation*, 40(3), 513-535. doi:10.7202/1029072ar.
- Wenger, E. (2000). Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization*, 7(2), 225-246. doi:10.1177/135050840072002.
- Zask, J. (2003). *Art et démocratie. Les peuples de l'art*. Presses Universitaires de France.

INTERDISCIPLINARITÉ

Recherche-action participative : quelle interdisciplinarité pour quelle émancipation ? Regard croisé avec la recherche collaborative

Caroline CORVASCE, Chercheuse Associée, Aix Marseille Univ, CNRS LEST UMR 7317, France (caroline.corvasce@jr3c.org)

Martine GADILLE, Chargée de Recherche, Aix Marseille Univ, CNRS, LEST UMR 7317, France (martine.gadille@univ-amu.fr)

Maria-Antonietta IMPEDOVO, Maître de conférence, Aix Marseille Univ, ADEF EA 467, France (maria-antonietta.impedovo@univ-amu.fr)

Nicole MENCACCI, Maître de conférence, Aix Marseille Univ, ADEF EA 467, France (nicole.mencacci@univ-amu.fr)

Résumé : Cette communication rend compte des spécificités de la méthode de recherche-action participative (RAP) au regard de la recherche collaborative. Après avoir défini ces deux méthodologies, trois axes de questionnement sont explicités pour étudier la mise en œuvre de la RAP: l'axe paradigmatique, l'axe institutionnel et organisationnel et l'axe transformatif. Le projet pour lequel cette méthodologie a été utilisée porte sur l'usage par les enseignants d'une plateforme technologique en environnement virtuel multi-utilisateurs en ligne. Nous rendons compte du processus d'enrôlement dans une double interdisciplinarité, celle des enseignants et celle des chercheurs, que nous plaçons au cœur de la dynamique d'émancipation de ces deux types d'acteurs vis-à-vis de normes institutionnelles en crise.

Mots-clefs : recherche-action participative, recherche collaborative, usages technologiques, mondes virtuels, professionnalité, interdisciplinarité, émancipation.

INTRODUCTION

En France, la politique éducative qui promeut le numérique intervient dans un contexte d'intensification et de complexification du travail réel des enseignants, voire de professionnalité en crise (Maroy, 2006). La politique du collège unique et sa mise en œuvre au quotidien dans les établissements scolaires sont de ce point de vue une source de tension extrême pour les communautés éducatives et leurs territoires. Dans ce contexte, des enseignants recomposent leur professionnalité soit seuls, soit à travers des collectifs en se saisissant d'opportunités en partie offertes par la politique publique. Cette professionnalité désirée, au-delà des dimensions requises voire prescrites par l'autorité, «(exige et) se traduit plus largement dans la possibilité et dans la capacité d'acquisition de connaissances et dans celles de les mettre à jour à tous les niveaux» (Weiss, 1983, p. 374). L'usage technologique multimédia représente donc des défis dans et pour la transformation de cette professionnalité. C'est à partir de la présentation par une chercheuse du potentiel éducatif des environnements virtuels en ligne multi-utilisateurs, lors d'un atelier pour répondre à un appel à projets national sur "Espaces de formation, de recherche et d'animation numériques" qu'un enseignant, référent numérique d'un collège a proposé de l'expérimenter. Il a ainsi ouvert la voie à un projet de recherche-action participative interdisciplinaire et original. La caractéristique technologique de ces environnements est de favoriser l'immersion des utilisateurs via leurs avatars, dans des mondes où ils ont la possibilité de communiquer, manipuler, créer des objets 3D dans le cadre d'activités prescrites ou libres (Tordo & Bikley, 2013 ; Gadille & Cappellini, 2019).

Dans cette communication, notre objectif est de questionner la méthodologie de RAP utilisée, pour comprendre les apports de l'interdisciplinarité dans l'émancipation des enseignants, mais aussi des chercheurs. L'interdisciplinarité du point de vue de la recherche est vue ici comme le transfert des méthodes d'une discipline à l'autre, pouvant engendrer une nouvelle discipline, même si sa finalité reste aussi inscrite dans la recherche disciplinaire (Nicolescu, 2002). La démarche retenue pour répondre à cette question est celle d'un regard croisé avec la recherche collaborative largement pratiquée par la communauté européenne de recherche en éducation.

La structure du chapitre est la suivante : présentation de la spécificité de la RAP au regard de la RC du point de vue de différents axes, analyse du processus d'enrôlement dans la double interdisciplinarité et conséquences en matière d'émancipation des enseignants et chercheurs.

DÉFINITIONS ET DIFFÉRENCES ENTRE LA RC ET DE LA RAP

DÉFINITION DE LA RC

La recherche collaborative en éducation est une démarche de co-construction entre chercheurs et praticiens pour la production de connaissances et le développement professionnel des praticiens engagés par la recherche (Desgagné, 1997). Dans cette optique, la transformation du savoir implique aussi un développement personnel aux côtés d'une efficacité pour l'apprentissage (Anadon & Couture, 2007). L'objectif est le perfectionnement des élèves par la co-construction et l'usage d'outils et de méthodes à partir d'une approche didactique. Il s'agit de comprendre des phénomènes d'enseignement-apprentissage pour la co-élaboration et la reconfiguration de situations d'enseignement et d'apprentissage (Bednarz, 2015; Marlot et al., 2017). La coopération qui amène à une démarche réflexive et la coproduction de savoirs bénéficient aussi bien aux enseignants qu'aux chercheurs. Marlot, Toullec-Thery et Daguzon (2017) parlent d'un contrat de recherche collaborative qui définit un rapport institutionnel à partir des préoccupations communes, à partir desquelles sont co-construites des connaissances pour la recherche et pour la pratique. Cette méthodologie permet au chercheur d'investir la réalité pour une compréhension des conditions de mise en œuvre d'une nouvelle prescription ministérielle.

La recherche collaborative en éducation est marquée par la discipline scientifique récente de la didactique. Selon Chevallard (1997), «la didactique est la science de la diffusion (et de la non-diffusion, voire de la rétention) des connaissances, savoirs et pratiques dans un groupe humain déterminé – une classe scolaire, «la» société, une institution, etc.». Pour cet auteur ces connaissances, savoirs et pratiques relèvent d'une praxéologie constituée d'une tâche, une technique permettant de l'effectuer, une technologie qui légitime la technique au sein d'une théorie. Cet auteur a inspiré la RC dans le sens où il ouvre la voie à la collaboration avec les chercheurs en éducation. Chevallard (1999) développe la notion de transposition didactique vue comme réflexion sur la nature du savoir portée par des institutions à travers lesquelles le savoir savant est décliné en savoir à enseigner, savoirs enseignés et savoirs appris. Chevallard (2003) appelle institution tout dispositif social prescrivant et rendant possibles des manières de faire et de penser qui lui sont propres. Cette conception va permettre d'asseoir la notion de transposition métadidactique née à partir des réflexions pratiques et théoriques développées dans le cadre d'une formation d'enseignants et conduisant à intégrer, dans la réflexion collective, la dimension du développement professionnel (Aldon et al. ; 2013). En écho à l'idée de formation dans le cours de la RC défendue par Marlot, Toullec-Thery et Daguzon (2017), Sanchez et Mono Ansalidi (2015) proposent d'étendre ce concept aux situations de collaboration entre chercheurs et enseignants engagés dans un travail de recherche de type RC. Le modèle de la transposition métadidactique permettrait : l'étude des conditions soutenant la conception collaborative de dispositifs technopédagogiques mettant en jeu des savoir-faire ; l'analyse collaborative des résultats des expérimentations dans une visée progressiste des pratiques, technologies ou de la théorie ; le partage de praxéologies des praticiens et des chercheurs ; l'institutionnalisation des collaborations chercheurs-praticiens.

DÉFINITION DE LA RAP

La recherche-action participative (RAP), telle que pratiquée ici repose sur les fondements explicités par McIntyre (2008) qui s'appuie sur les travaux de Freire. Cette auteure soulignait les différents ancrages disciplinaires de la RAP. En sciences de gestion, avec la théorie des organisations, l'accent est mis sur les niveaux individuels et collectifs de l'action. Les chercheurs en sociologie, sciences de l'éducation et sciences politiques mettent plutôt l'accent sur les communautés et les structures sociales qui les supportent, avec les inégalités ou relations de domination corrélatives. Ces deux aspects sont intégrés dans une troisième génération de recherche-action, où les pratiques sont étudiées en accordant la primauté au contexte organisationnel et social dans lequel elles s'inscrivent (Morissette, 2013). Le rôle du chercheur est ici de soutenir des groupes sociaux dans la remise en question des organisations auxquelles ils appartiennent, qu'il s'agisse de modes de collaboration, de conditions techniques et pratiques professionnelles mises en œuvre. La démarche est à visée émancipatrice et critique où le changement social et organisationnel est articulé. Rentrent dans cette catégorie les travaux en recherche-action sous-tendus par une sociologie clinique et critique ; une discipline à la croisée de deux autres (psychologie clinique et sociologie), dans des organisations en crise qu'elles soient privées ou publiques comme les hôpitaux. Pour De Gaulejac (2011), la perspective clinique et l'attitude compréhensive du clinicien consiste à aller au plus près du vécu des acteurs pour comprendre comment ils vivent les phénomènes, et ce qu'ils en disent. L'exploration de chaque situation de travail à travers la subjectivité permet de comprendre des constantes, des invariants dans l'imaginaire social à l'œuvre et son émergence. En éducation, ce qui est en jeu en RAP, ce n'est pas directement l'incorporation de savoirs, outils et méthodes didactiques, à visée d'efficacité de l'acte d'enseigner et de développement professionnel, même à travers leur co-élaboration, mais une perspective de changement social et organisationnel au niveau d'un établissement ou d'un territoire. Ce changement est consubstantiel à l'explicitation par les acteurs eux-mêmes de logiques de rapports sociaux pairs/autorités incorporées dans les situations de travail au quotidien et le rapport à la profession. Il est censé permettre à travers le changement d'organisation dans un établissement ou entre établissements et d'autres acteurs du territoire, une capacité de développement autonome et durable des savoirs technopédagogiques et didactiques.

La RAP en éducation a pour horizon politique la refonte d'une éducation qui a tendance au contrôle et à limiter le pouvoir créatif des personnes et leur capacité à transformer leur propre vie. Dans cette formulation de la RAP, la vérité est trouvée à travers le monde de l'action communicative dans des conversations en cours (au jour le jour) et faillibles où les personnes argumentent et s'efforcent de trouver un accord intersubjectif, une compréhension mutuelle et un consensus sur quoi faire (Kemmis et al, 2015). Le focus est sur une réflexion et une action dialogique comme moyen pour surmonter des relations de domination et de subordination. Les formes de compréhension et de changement social ne peuvent être capturées à travers une analyse instrumentale appliquée à une résolution de problème effective. Si les technologies de l'information et de la communication sont considérées plus récemment comme un nouvel enjeu, cette préoccupation fait plutôt écho aux travaux sur l'émancipation à laquelle Ackrich et Méadel (2004) ont contribué à partir d'une réflexion sur la problématisation des usages en Sciences Sociales et Santé.

LES AXES DE QUESTIONNEMENT DE LA RAP AU REGARD DE LA RC

Nous proposons ici une grille de lecture de la RAP au regard de la RC pour interroger son intérêt et ses limites en éducation, d'un point de vue méthodologique.

Un premier axe d'interrogation est lié aux paradigmes disciplinaires mobilisés. Les RC en éducation semblent s'inscrire principalement dans la didactique des sciences avec pour objectif, le perfectionnement des pratiques d'enseignants pour l'apprentissage des élèves par la co-construction et l'usage d'outils et méthodes. Compte tenu de cette littérature, la RC se situe dans une visée théorique plutôt prédictive. À cette fin c'est le chercheur qui «tient la lanterne» (Ligozat & Marlot, 2016). En RAP, la visée théorique n'est plus prédictive, mais consiste à construire un champ des possibles à partir d'un pluralisme du côté des participants enseignants, chercheurs ou autres acteurs, pour l'émergence d'un ancrage inter-paradigmatique où le praticien devient co-chercheur. Cette caractéristique va représenter des difficultés particulières à surmonter au niveau de la diversité des objectifs et méthodes désirées au sein d'une équipe de chercheurs appartenant à différentes disciplines. De plus faire des praticiens des co-chercheurs implique de ne pas imposer un style scientifique pour communiquer les résultats sur ce que l'on a appris ensemble, ce qui implique de transformer au moins pour une part, la nature de la publication scientifique pour qu'elle devienne un produit commun et soit exprimée en un langage accessible (Chevallier & Buckles, 2019).

Un deuxième axe est l'articulation entre institutions et organisations. Dans la RC, l'organisation du travail au niveau d'un établissement éducatif est rarement un objet de la science de la didactique qui ne présente pas de théorie de l'acteur organisationnel, collectif et individuel avec leur épaisseur historique ou biographique. En RAP, de par l'ancrage en sciences des organisations (sciences de gestion, sociologie industrielle et du travail) si les institutions sont les règles du jeu (qu'elles soient formelles informelles, d'un ordre législatif constitutionnel ou coutumier), les organisations sont les acteurs sous forme de groupes d'individus et communautés engagés dans des activités finalisées qui peuvent en retour transformer ces institutions incorporées (North, 1990). La science des organisations a poursuivi cette orientation conceptuelle en travaillant sur trois niveaux de changement des règles et des savoirs en insistant sur l'apprentissage organisationnel articulé à l'apprentissage collectif et individuel (Argote, 2012).

Un troisième axe est la dimension transformative. La co-conception de méthodes et outils est fondée sur la recherche, et la transposition métadidactique dans la RC soutient le développement professionnel de l'enseignant. En RAP, ce qui est priorisé, c'est l'accompagnement de la pratique et ses transformations à travers l'autodétermination des praticiens dans leurs dimensions subjectives et d'imaginaire social. Des auteurs comme Chevalier et Buckles (2019) insistent sur la *techné* dans l'art du questionnement. Aux côtés de l'entretien clinique, de l'usage de la capture vidéo, les rencontres collectives sont cruciales pour l'objectivation des pratiques, les différents points de vue s'enrichissant ou s'opposant dans l'intersubjectivité (Morissette, 2013). Dans le cas de notre projet de RAP les usages technologiques accompagnés par l'équipe de chercheurs sont interrogés du point de vue de leur potentiel émancipatoires d'un groupe social à travers la communauté d'apprentissage susceptible d'être renforcée ou d'émerger. C'est donc la matrice organisationnelle, ici au niveau d'un établissement et de ses réseaux, qui est en question pour l'autogénération de savoirs performatifs et la transformation identitaire corrélative.

UNE ÉMANCIPATION FACILITÉE PAR UNE DOUBLE INTERDISCIPLINARITÉ

INSCRIPTION DU PROJET "PÉDAGOGIES IMMERSIVES" EN RAP

Dès 2013, des collèges ont été labellisés pour bénéficier d'investissements particuliers pour expérimenter le numérique éducatif. Ces collèges ont été préfigurateurs du plan numérique triennal pour l'éducation lancé en 2015 en vue de généraliser les usages du numérique de la 6e à la 3e. C'est dans ce contexte précis que s'inscrit notre recherche.

C'est avec un groupe d'enseignants de ce type au niveau local que le projet d'expérimentation d'un environnement virtuel de simulation en 3D et en ligne, généralement appelé *monde virtuel*, a été possible. Dans cet environnement 3D, il existe une persistance des objets et des environnements d'une séance sur l'autre dans un environnement immersif et multimodal. Ce collège public a environ 800 élèves, et tous les niveaux de classes sont concernés. Au départ seulement 3 enseignants constituaient l'équipe pédagogique, l'équipe compte désormais 12 enseignants.

Les chercheurs et enseignants de la RAP ont mis en complémentarité deux types de financeurs :

- Un dispositif appelé Léa (Lieu d'Éducation Associé de l'institut Français d'Éducation) permettant le financement conséquent d'heures supplémentaires enseignantes sur 3 ans renouvelées. Ce dispositif est conforme au principe de solidarité défini dans la RAP qui veut que tout volontaire pour participer soit doté des moyens adaptés.
- un dispositif d'incubateur académique national (Ministère de l'Éducation, Direction au Numérique Educatif) finançant la recherche et le développement informatique.

En termes de temporalité, le projet a démarré en janvier 2015 sans aucune subvention et à titre en partie gracieux de la part de la *start up* régionale, défrayée par le budget du collège sous la houlette du Principal qui soutient fortement le projet. Le financement Léa a été obtenu en septembre 2016 pour 3 ans, d'ailleurs renouvelé en 2019. En 2018, le projet devient Incubateur Académique du ministère de l'éducation, et offre un financement de 3 ans pour les chercheurs. Aujourd'hui ce projet a 5 ans d'existence et n'a cessé d'évoluer inscrivant un collectif hybride dans le territoire.

INTERDISCIPLINARITÉ, UN ENRÔLEMENT DANS UN RÉSEAU SOCIOTECHNIQUE

L'observation à la différence de la RC d'une double interdisciplinarité, celle des chercheurs et celle des enseignants, nous a amenés à réfléchir sur la signification de cette imbrication des interdisciplinarités du point de vue de la RAP.

Du côté des enseignants, la plateforme technologique est d'abord testée avec des élèves à distance par les trois premiers enseignants (Mathématiques, Allemand, et Anglais) et non en interdisciplinarité. Les autres acteurs présents sont le responsable de la *start up* régionale, la chercheuse de l'université Aix-Marseille qui connaît la technologie et ses usages potentiels pour l'avoir utilisée à l'université, et le chercheur didacticien des mathématiques qui était sur place, car ayant travaillé et "fait équipe" avec le référent sur un projet précédent. Ce chercheur recrute une collègue enseignante du secondaire en mathématiques, détachée dans son laboratoire. Face à la difficulté d'un dialogue dans une visée de production interdisciplinaire dès le début du projet, entre les chercheurs en présence, la chercheuse de l'université Aix-Marseille, enrôle selon les termes de Law (1983) deux chercheurs à l'interface entre sciences du langage et didactique du français langues étrangères de son université au printemps 2017. Leurs caractéristiques sont de travailler sur la multimodalité des échanges avec le multimédia et sur la littérature numérique. Ceux-ci connaissent le terrain du collège pour avoir observé à la demande du référent du numérique, l'usage des tablettes distribuées à la rentrée 2015-2016.

Forts de la labellisation Léa du projet (sept 2016-juin 2019), les enseignants élaborent collectivement sous la coordination de leur référent, un projet interdisciplinaire *Les 7 merveilles* au printemps 2017 pour la rentrée suivante (2017-2018). L'équipe enseignante utilisatrice de la plateforme s'est entre temps agrandie avec la présence de l'enseignante de français qui est force de proposition dans ce projet, et l'enseignante d'espagnol. Une réunion avec plénière et atelier a lieu en automne avec les chercheurs pour travailler à la scénarisation, les enseignants ont déjà leur idée en tête. La *start up* est présente pour préciser les contraintes et opportunités de conception et former sur le tas. Des séances de cours avec le monde virtuel seront ensuite observées par les chercheurs et accompagnées d'entretiens avec les enseignants et des élèves. Des réunions de restitutions et de bilans ouvertes à tous les enseignants du collège seront organisées sur le même principe (plénière avec restitutions enseignants et chercheurs et ateliers) et vont favoriser l'enrôlement à travers un partage de savoirs et savoir-faire, y compris entre enseignants. En même temps la présence fréquente sur les lieux des chercheurs va favoriser la familiarité et la discussion au quotidien avec les enseignants autour de leurs préoccupations réciproques dans l'usage de la technologie. L'année scolaire suivante 2018-2019 voit naître le projet *Les explorateurs* avec l'enrôlement de nouveaux enseignants en histoire-géographie et italien. Parallèlement une enseignante en mathématiques qui s'occupe par ailleurs d'enfants élèves en ULIS⁶³ décide d'utiliser la plateforme dans le dispositif devoirs faits pour des enfants en difficulté. Le projet interdisciplinaire ne résume pas tous les usages et différents scénarios disciplinaires gravitent autour de ce que les enseignants appellent *le collège virtuel*.

⁶³ ULIS : Unités Localisées pour L'Inclusion Scolaire sont, en France, des dispositifs qui permettent la scolarisation d'élèves en situation de handicap au sein d'établissements scolaires.

L'usage dans un nombre de classes croissant crée un besoin d'observation par la recherche plus important afin que chaque enseignant soit accompagné au-delà du collectif en cours de constitution, mais aussi pour répondre à la curiosité des chercheurs qui voient se développer devant leurs yeux un usage inattendu en classe d'une technologie prévue à distance. Cette évolution pousse au souhait de recrutement d'un post doc pluridisciplinaire, sorte de mouton à cinq pattes, en sciences de gestion/sciences de l'éducation sécurisant à la fois la collecte des données, mais aussi une fonction de traduction entre enseignants, start-up et chercheurs soutenant l'organisation du réseau en constitution (Callon & Law, 1989). L'obtention du financement ministériel après deux ans d'activités de recherche sans ressource, offre cette opportunité et permet en même temps des développements technologiques par l'entreprise à la demande des enseignants pour leurs scénarios et des chercheurs pour un suivi des traces d'usage en faveur d'une démarche pluraliste qualitative/quantitative répondant aux attentes méthodologiques des chercheurs des différentes disciplines. Avec le projet *Louvre* l'année suivante et l'enrôlement d'autres enseignants en mathématiques et français, deux autres chercheurs pluridisciplinaires (Université Aix Marseille et Université Lyon-ENS) rejoignent l'équipe pour affiner les observations sur les matériaux collectés, l'une sur le rôle de l'avatar dans la création de sens et l'autre sur l'analyse des traces des élèves afin d'accroître la visibilité du projet à travers des publications scientifiques interdisciplinaires. Un autre enseignant de mathématiques emboîte le pas de sa collègue, pionnière sur le dispositif devoirs faits en réalité virtuelle. Ces deux enseignants font désormais partie du 4e projet interdisciplinaire de cette année 2020-2021 appelé comme le titre du livre : *Alice au pays des merveilles*.

Ce double processus d'enrôlement chemin faisant d'enseignants comme de chercheurs est une caractéristique de la conduite de projet pluraliste et ouverte en recherche-action participative. Il est possible, car l'objet de recherche à visée de changement social n'est pas centré sur la conception d'un produit ou méthode unique, mais sur le changement social et organisationnel rendu possible à travers un usage technologique individuel et collectif et les productions afférentes. L'objet de recherche collectif est suffisamment flou (l'usage technologique des mondes virtuels par les enseignants et les effets de leur usage sur les apprentissages) et les méthodes ne sont pas prédéterminées.

L'élément qui reste stable ici est la constance de l'échange entre enseignants et chercheurs selon différentes formes à distance et sur place : entretiens, observations en classe, réunions de bilan, planification, discussion informelle en salle des professeurs ou dans les couloirs ou à la cantine, relecture des articles par les enseignants, co-conception d'articles et d'un ouvrage commun.

Du point de vue de l'interdisciplinarité des enseignants, l'apport de la technologie des mondes virtuels en ligne facilite la création sociomatérielle d'un espace d'apprentissage virtuel partagé où les enseignants peuvent raconter une histoire autour d'un thème central en partageant des objets communs (tour de Babel, pyramides...) qui ont une signification historique et culturelle dans la vraie vie. Par exemple, dans le projet des explorateurs, un blason est créé virtuellement en mathématiques via l'assemblage de figures géométriques en 3D, et sert de signe de ralliement de groupe de travail en français lorsque la professeure l'utilise pour signifier les différents quartiers généraux des explorateurs étudiés.

ÉMANCIPATION DES ENSEIGNANTS ET DES CHERCHEURS AU NIVEAU PRAXÉOLOGIQUE, ORGANISATIONNEL ET MÉTAORGANISATIONNEL

À travers cette interdisciplinarité, nous sommes également en présence d'une double émancipation par la pensée critique et l'action organisée qui déplace les rapports sociaux dans l'enseignement et dans la recherche.

Les enseignants construisent trois types de scénarios : des scénarios interdisciplinaires qui ont eu pour thème les sept merveilles du monde antique, les grands explorateurs ou bien encore le Louvre ; des scénarios par discipline en mathématique, langues vivantes, français que ce soit pour les enseignements classiques ou les classes SEGPA⁶⁴ ; des scénarios dans le cadre de devoirs faits en mathématiques et en anglais pour accompagner les élèves en difficultés. À travers ces différentes configurations, outre une évolution de pratiques individuelles d'enseignants, c'est un apprentissage collectif au niveau d'un établissement et de son réseau, qui fait émerger une communauté de pratiques enseignantes (Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998; Wenger et al., 2002). Celle-ci stabilise une compétence collective élargie dans l'usage technologique, c'est-à-dire non restreinte à deux ou trois personnes. Le groupe élargi, autolégitimé et reconnu au niveau de l'établissement, garantit la persistance des pratiques. Lorsqu'un enseignant quitte le groupe, un nouvel arrivant peut être formé sur le tas par ses pairs. Citons l'exemple d'un transfert de méthode vers un enseignant de mathématiques, nouvellement arrivé dans l'équipe, lors d'une réunion bilan enseignants-chercheurs. Cet enseignant a animé cette année des séances de devoirs faits dans le monde virtuel, avec trois élèves. Il manifeste le souhait d'utiliser, dès septembre 2020, le collège virtuel en classe entière en intégrant le nouveau projet interdisciplinaire *Alice au pays des merveilles*. Il mentionne également ses craintes concernant la gestion de la double classe (en classe et sur la plateforme) et

⁶⁴ SEGPA : sections d'enseignement général et professionnel adapté. Elles accueillent des élèves présentant des difficultés d'apprentissage graves et durables.

concernant les bugs techniques, qui, bien que marginaux, l'ont déstabilisé. À propos de la gestion de la classe, voici un échange avec l'enseignante de français :

- Enseignante de Français : *Avec Stéphane [enseignant d'histoire-géographie] ça nous arrivait d'être à deux, moi je venais sur son heure, on considérait que c'était payé sur les heures du collège virtuel aussi (...)*
- Chercheuse : *Et en classe entière il n'y a pas de débordement, ils ne parlent pas tous en même temps ?*
- *Ah non, ils sont bien immergés, ils ont tous des missions, ils communiquent par le tchat franchement c'est moins bruyant que d'autres séances".*

L'enseignant de mathématiques, référent numérique du projet ajoute au sujet des problèmes techniques :

- Enseignante de mathématiques : *moi je propose toujours des formations de prise en main et si besoin, je peux faire soutien technique les premières séances, je l'ai beaucoup fait au début.*

Cet échange est possible parce que la direction de l'établissement a développé une politique d'autonomisation du collectif enseignant et en support offre des accès à des journées banalisées. L'enrôlement du principal, facilité par son histoire d'ancien enseignant de technologie, le conduit à renforcer sa stratégie et ses compétences en matière administrative, financière et de gestion pédagogique du collectif enseignant. Cette transformation des règles d'organisation au niveau de l'établissement est consolidée grâce au financement complémentaire des heures de travail supplémentaires et de co-intervention (grâce au dispositif Léa).

Cette mise en place de stratégies co-construites entre les enseignants et le principal favorise également l'émancipation du collectif vis-à-vis des chercheurs. Dans la RC, c'est principalement le chercheur, à travers l'organisation de l'analyse croisée de pratiques, qui médiatise la formation, dans des collectifs restreints d'enseignant et chercheurs. Dans la RAP pratiquée ici, les activités de formation sur le tas et de co-conception dans le cours du projet entre pairs enseignants sont rendues possibles par les déplacements forts de contraintes d'organisation du travail vers la co-intervention et des temps banalisés et rémunérés. Cette transformation au niveau de l'organisation de l'établissement offre des interstices légitimes pour travailler en plus grand nombre favorisant l'action collective et l'émergence chemin faisant d'une communauté de pratiques. «Pour mon établissement, c'est un puissant moteur de collaboration : les projets sont co-construits, les échanges bien plus nombreux. Cela influe donc directement sur le dynamisme de l'équipe» (Enseignante de Français en charge de la coordination des projets interdisciplinaires).

En même temps, les chercheurs modifient leur façon de publier ce qui ne va pas de soi dans leur espace concurrentiel, d'où l'idée d'émancipation vis-à-vis de règles dominantes. Il s'agit de trouver des revues innovantes qui restent rigoureuses et acceptent à la fois l'interdisciplinarité et la co-production avec des enseignants. En qualité de co-chercheurs, les enseignants participent au processus de publication scientifique. Ils critiquent les concepts scientifiques (comme le concept d'innovation pédagogique) et suggèrent des pistes théoriques et méthodologiques à travers leur propre compréhension des phénomènes. De manière plus large, on constate que la RAP est une activité de conception entendue au sens de Hatchuel, Le Masson et Weil (2002). Cette approche n'est pas prédictive dans le sens où les solutions émergent lors d'un processus itératif de partitions et d'expansion (ibid). Le travail collectif ne s'appuie pas sur un cahier des charges précis. Les boucles de questionnement permettent d'étendre les connaissances existantes. La recherche se construit à travers des épreuves cognitives et organisationnelles tant individuelles que collectives.

CONCLUSION

Dans le système éducatif, la RC, telle que définie majoritairement par les chercheurs en sciences de l'éducation est ancrée en didactique tandis que la RAP, n'a pas de paradigme disciplinaire de préférence et ouvre sur la science de l'organisation peu présente dans la recherche scientifique en didactique des sciences, centrée sur la relation de l'enseignant à son savoir. Elle ne questionne pas l'organisation de l'établissement dans lequel est intégré un enseignant ni l'organisation de la structure dans laquelle se trouve le chercheur. La RC en étant moins pluraliste que la RAP présente moins de risques du point de vue de la conduite et surtout des résultats productifs pour la recherche. Cela n'est pas le cas dans une recherche mobilisant la RAP, et visant l'accompagnement au changement social et organisationnel. La transformation organisationnelle de l'établissement à travers la construction d'une communauté de pratiques est un enjeu fort qui demande un investissement en temps sur plusieurs années pour tous les partenaires. L'objectif de la RAP que nous avons co-développé est d'accompagner la transformation de professionnalités de sorte que l'enseignant perçoive qu'il peut exercer son métier autrement que dans une classe, en particulier avec le numérique. Il peut pratiquer la co-intervention, diffuser ses pratiques et méthodes à d'autres enseignants dans son établissement et au-delà. Faire son métier d'enseignant c'est aussi construire des dispositifs de construction du savoir accessibles aux élèves en autonomie en dehors de la classe, en particulier avec le numérique. La RAP interdisciplinaire a tout intérêt à intégrer les savoirs en didactique ce qui exige la recherche de compromis avec les autres disciplines. En particulier elle doit composer avec la complémentarité des regards au niveau de transformations praxéologique et méta praxéologique avec les niveaux organisationnel et métaorganisationnel pour rendre soutenable le changement dans l'éducation. Si la RC ne favorise pas le changement d'échelle à elle seule, l'intégration de l'interdisciplinarité et du changement de la matrice organisationnelle au niveau d'un établissement et de son territoire invite à poursuivre la réflexion épistémologique et méthodologique sur les conditions d'intégration d'un pluralisme paradigmatique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aldon, G., Arzarello, F., Cusi, A., Garuti, R., Martignone, F., Robutti, O., Sabena, C., Soury-Lavergne, S. (2013). The Meta-didactical transposition: A model for analysing teacher education programs. In A. M. Lindmeier & A. Heinze (Eds.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (vol 1, pp. 97-124).
- Argote, L. (2012). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*. Springer, Science & Business Media.
- Anadon, M., & Couture, C. (2007). La recherche participative, une préoccupation toujours vivace. In M. Anadón (Éd.), *La recherche participative*, 3-7. Presses Universitaires du Québec.
- Akrich, M. & Meadel, C. (2004). Problématiser les usages. *Sciences Sociales et Santé*, 22(1), 5-20.
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L. & Roditi, É. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171-184.
- Callon, M. & Law J. (1989). La proto-histoire d'un laboratoire ou le difficile mariage de la science et de l'économie, *Cahiers du Centre d'études de l'emploi: "Innovations et ressources locales"* (32), 1-34. Presses universitaires de France.
- Chevallard, Y. (1997). Les savoirs enseignés et leurs formes scolaires de transmission: un point de vue didactique. *Skholé*, (7), 45-64.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 2(19), 221-266.
- Chevallard, Y. (2003). Didactique et formation des enseignants. Journées d'études INRP-GÉDIAPS, *Vingt ans de recherche en didactique de l'Éducation Physique et Sportive à l'INRP (1983-2003)*, Paris, 20 mars. Accédé le 5 avril 2018, à l'adresse http://gruppodmat.pro.br/wp-content/uploads/2018/08/Didactique_et_formation_des_enseignants.pdf
- Chevalier, J. & Buckler, D. (2019). *Participatory Action Research. Theory and Methods for Engaged Enquiry*, (1st ed. 2013). Routledge.
- 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), 371-393.
- De Gaulejac, V. (2011). *Travail, les raisons de la colère*. Le Seuil.
- Gadille M., Cappellini M. (à paraître). L'intégration des mondes virtuels dans l'enseignement secondaire et supérieur. Une revue de la littérature pluridisciplinaire. In N. Olympio, F. Davin, M. Crocco, C. Hache, M. Cappellini (Eds.), *Éducation et Apprentissage*. Presse Universitaires de Provence.
- Hatchuel, A., Le Masson, P., & Weil, B. (2002). De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception. *Revue internationale des sciences sociales*, (1), 29-42.
- Kemmis, S., McTaggart, R. & Nixon R. (2015). Critical Theory and Critical Participatory Action Research. In H. Bradbury (ed.), *The Sage Handbook of Action Research*, 3rd ed., 453-464. Sage.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation* (16th ed.). Cambridge University Press.
- Law, J. (1983). Enrôlement et contre-enrôlement: les luttes pour la publication d'un article scientifique. *Information (International Social Science Council)*, 22(2), 237-251.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. In F. Ligozat, M. Charmillot, & A. Muller (Éds.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (pp. 143-164). De Boeck Supérieur.
- McIntyre, A. (2008). *Participatory Action Research. Qualitative Research Methods Series 52*. Sage Publications.
- Marlot, C., Toullec-Thery, M. & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6 (1-2), 21-34. <https://doi.org/10.7202/1040215ar>.
- Maroy, C. (2006). Les évolutions du travail enseignant en France et en Europe: facteurs de changement, incidences et résistances dans l'enseignement secondaire, *Revue française de pédagogie*, (155), 111-142.
- Morrisette, J. (2013). Recherche-action et recherche collaborative: quel rapport aux savoirs et à la production de savoirs? *Nouvelles pratiques sociales*, 25(2), 35-49. <https://doi.org/10.7202/1020820ar>
- Nicolescu, B. (2002). Un nouveau mode de connaissances: la transdisciplinarité. In L. Gelineau (éd.), *L'interdisciplinarité et la recherche sociale appliquée, Réflexions sur des expériences en cours*, 215-227. Université de Montréal, Université de Laval & Chaire d'étude Claire Bonenfant, sur la condition des femmes. Accédé le 19 décembre 2018, à l'adresse <http://www.etudes-sup.fas.umontreal.ca/sha/documents/interdisciplinarite.pdf>
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- Sanchez E. & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception, *Éducation et didactique* [En ligne], 9(2), consulté le 01 mai 2019, à l'adresse <http://journals.openedition.org/educationdidactique/2288>; DOI: 10.4000/educationdidactique.2288
- Tordo, F., & Binkley, C. (2013). L'auto-empathie médiatisée par l'avatar, une subjectivation de soi. In A. Amato & E. Perény (éds), *Les avatars jouables des mondes numériques: théories, terrains et témoignages de pratiques interactives*, 91-108. Lavoisier.
- Weiss, D. (1983). Du concept de «professionnalité» dans les relations industrielles italiennes, *Relations industrielles/Industrial Relations*, 38(2), 369-379.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Harvard Business Press.

ÉVALUATION

La recherche collaborative : quelques ficelles pour atténuer des tensions dans la co-analyse du savoir-évaluer avec des enseignants migrants au Québec

Serigne Ben Moustapha DIÉDHIU, Professeur régulier, CRIFPE, Université du Québec à Montréal, Canada (diedhiou.serigne_ben_moustapha@uqam.ca)

Joëlle MORRISSETTE, Professeure titulaire, CRIFPE, Université de Montréal, Canada (Joelle.morrisette@umontreal.ca)

Résumé : Cette contribution présente six « ficelles méthodologiques » (Becker, 2002) mobilisées dans des activités de co-analyse pour atténuer deux tensions qui risquaient de compromettre la cohérence avec les exigences d'une recherche collaborative sur le savoir-évaluer menée avec des enseignants migrants au Québec (Diédhiou, 2018) : d'une part, la compréhension empathique, l'extraction thématique et la demande d'éclaircissements, pour atténuer une tension méthodologique en lien avec la réflexivité des acteurs, moteur de la co-analyse ; d'autre part, l'appréciation et le renvoi de la balle, la relance investigatrice et l'engagement des échanges sur une base rationnelle, pour atténuer la tension épistémologique en lien avec le principe de non-jugement au cœur de la symétrisation des positions entre chercheur et praticiens.

Mots-clés : co-analyse, double vraisemblance, enseignants migrants, ficelle méthodologique, recherche collaborative, savoir-évaluer, symétrisation des positions, tensions

L'INTÉGRATION DES ENSEIGNANTS MIGRANTS AU QUÉBEC

Depuis quelques décennies, l'École québécoise enregistre la présence d'enseignants formés à l'étranger, appelés de façon générique « enseignants migrants ». Une analyse des tendances actuelles de leurs effectifs dans les écoles montre que de 2015 à nos jours, leur nombre est en croissance continue dans les écoles, et ce, en raison d'un contexte de fortes pénuries d'enseignants au Québec qui perdure (Caza, 2019 ; DFTPS, 2017) ; à la rentrée 2020, il manquait encore plus de 300 enseignants dans les écoles montréalaises (Radio-Canada, 2 sept. 2020). En effet, alors que les besoins en enseignants au Québec sont estimés à près de 13 000 postes à combler pour les années à venir, le nombre de futurs enseignants en formation initiale dans les universités québécoises se chiffre à environ 9 000. Il y aurait donc un écart de près de 4 000 postes à couvrir. Dans un tel contexte, le recrutement des enseignants migrants se fait pressant, d'autant que certains travaux indiquent qu'ils ont une influence positive sur la réussite des élèves et qu'ils jouent un rôle de médiateurs culturels entre l'école et les familles immigrantes (Niyubahwe, 2019).

De manière générale, la recherche sur le processus d'intégration d'enseignants migrants a jusqu'ici surtout privilégié l'entretien individuel à titre de méthode d'investigation, de même que l'angle psychologique comme référent théorique. Également, elle adopte pour une grande partie le modèle d'investigation *SUR* les acteurs, ce qui concourt à mettre en relief la non-conformité des manières d'enseigner importées de leurs pays d'origine avec celles en vigueur dans la société d'accueil (Duchesne, 2017 ; Morrissette et al., 2014 ; Niyubahwe et al., 2013). Ces recherches *SUR* les enseignants migrants ont surtout permis de documenter les vulnérabilités et les attitudes défensives de ces enseignants au plan des relations de travail (Duchesne, 2017 ; Provencher et al., 2016). Or, comme nous l'avons souligné dans d'autres publications (Diédhiou, 2018 ; Morrissette et al., 2014), ces recherches laissent dans l'ombre l'agentivité des enseignants migrants, c'est-à-dire leur pouvoir de décision et leur capacité à poser des actions qui vont à l'encontre des conduites acceptées dans le contexte de travail dans lequel ils s'insèrent ; elles adoptent ainsi plus largement une perspective délégitimante de construction du savoir. Pour le dire autrement, elles ont peu de reconnaissance pour l'expertise des enseignants migrants, rarement impliqués en tant qu'acteurs dans la production des savoirs. Leurs orientations semblent donc principalement évaluatives et normatives, la conformité des pratiques d'enseignement étant recherchée.

Compte tenu des limites méthodologiques des recherches précédemment décrites, certains chercheurs (Morrissette & Demazière, 2018, 2019) ont plus récemment privilégié une posture plus compréhensive, celle-ci s'articulant autour de la reconnaissance et de la valorisation du savoir de terrain des acteurs, y compris celui des enseignants migrants. Le choix de cette posture épistémologique n'est pas sans implication méthodologique : il implique que le chercheur et les praticiens s'inscrivent dans un processus d'interdépendance et que, par conjonction de leurs expertises, coconstruisent les savoirs au cœur de la recherche (Desgagné, 2007). Nous avons opté pour cette approche dans l'étude de la reconstruction du savoir-évaluer d'enseignants migrants dans les écoles montréalaises (Diédhiou, 2018).

UNE RECHERCHE COLLABORATIVE AVEC LES ENSEIGNANTS MIGRANTS

Pour impliquer les enseignants migrants dans une recherche sur la reconstruction de leur savoir-évaluer, et cela sans délégitimer le bagage d'expérience qu'ils ont capitalisé depuis leur pays d'origine, nous avons opté pour la recherche collaborative (Desgagné, 1997, 2007). En effet, à l'instar d'autres démarches d'investigation inscrites au registre des recherches dites participatives (Anadon, 2007 ; Morrissette, 2013), la recherche collaborative est traversée depuis toujours par une logique de complémentarité d'expertises entre chercheurs et praticiens. En tant que démarche d'investigation alliant recherche et formation, et ce, en relative rupture avec les modèles plus applicationnistes, cette approche de recherche positionne la production des savoirs sous le marqueur de la coconstruction (Desgagné, 2007 ; Schön, 1983/1994) et de la norme de « double vraisemblance » (Dubet, 1994). En conséquence, les savoirs issus de la démarche doivent être jugés utiles pour l'avancement des connaissances scientifiques comme pour le développement professionnel des praticiens (Desgagné, 2007 ; Morrissette, 2013).

LA CO-ANALYSE POUR COCONSTRUIRE LE SAVOIR AVEC LES ENSEIGNANTS MIGRANTS

La mise en place d'un espace de coconstruction des savoirs par complémentarité des expertises entre chercheur et praticiens au sujet de l'évaluation des apprentissages nous apparaissait une condition préalable à notre recherche. Cette exigence a nécessité de rassembler un ensemble d'acteurs volontaires qui acceptent de partager leurs expériences vécues au chercheur, mais aussi à un groupe de pairs, soit le collectif constitué aux fins du processus de collecte des données. Nous avons donc travaillé avec 5 enseignants migrants, dont 4 proviennent du Maghreb et un de l'Europe de l'Est. Ils ont en commun une expérience d'enseignement appréciable dans leurs pays d'origine (au moins 3 ans) ainsi que des habitudes de travail liées à des systèmes éducatifs privilégiant une vision de l'évaluation sanction, inscrite dans une perspective méritocratique de la réussite. Ces caractéristiques nous semblaient pertinentes pour étudier comment ces enseignants ont pu s'approprier et intégrer la vision de l'évaluation en aide à l'apprentissage qui est privilégiée au Québec, celle-ci reposant sur une vision plus démocratique de la réussite (Diédhiou, 2018).

Pour la collecte des données qui correspond à la phase de co-opération selon le modèle de recherche collaborative de Desgagné (2007) auquel s'est adossée cette recherche, nous avons combiné des entretiens individuels avec des entretiens de co-analyse en groupe pour coconstruire et comprendre le sens que les enseignants migrants accordent à leurs premières expériences en lien avec l'évaluation des apprentissages au Québec. Plus concrètement, nous avons d'abord conduit avec chacun des 5 enseignants deux types d'entretiens individuels d'une durée approximative de 90 minutes chacun : d'abord, un entretien individuel à orientation biographique (Demazière, 2011 ; Demazière & Dubar, 1997) qui a porté sur les pratiques d'évaluation dans le pays d'origine ; ensuite, un entretien d'explicitation (Vermersch, 1994) qui a porté sur les expériences marquantes de l'évaluation des apprentissages des élèves au Québec. La technique privilégiée lors de ces entretiens individuels est le recueil des verbalisations spontanées des enseignants sur leurs expériences vécues en matière d'évaluation des apprentissages. Ce travail a été suivi d'une analyse thématique des transcriptions pour dégager une cartographie des pratiques d'évaluation abandonnées, non viables dans le nouveau contexte de travail, et celles ajustées, à des fins d'harmonisation avec les conventions admises dans ce contexte. Cet arrimage méthodologique a aidé à préparer les 4 entretiens de groupe à orientation socioconstructiviste⁶⁵ (Morrissette, 2020 à paraître ; Morrissette & Demazière, 2019), menés selon une démarche co-analyse des expériences.

Inspirée des travaux en ergonomie qui prennent pour objet l'activité réelle du travail (Arnoud et Falzon, 2013), la co-analyse s'inscrit en droite ligne avec le renversement des paradigmes sociaux de domination du monde de la recherche sur le monde de la pratique. Suivant la définition qu'en donnent Arnoud et Falzon (2014, p.135), la co-analyse se démarque sur deux plans : (a) celui de l'implication mutuelle des partenaires dans l'analyse de leurs pratiques individuelles et collectives ; le préfixe « co » indiquant à juste titre que les acteurs du processus étudié sont au cœur de la démarche ; (b) celui de la réflexivité, les acteurs s'engageant dans un processus de construction des savoirs qui prend en compte les principes de la pratique réflexive (Schön, 1983). Ainsi, dans le cadre d'une recherche de type collaborative, le choix de la co-analyse comme méthode de collecte de données viserait prin-

⁶⁵ Cette orientation renvoie à une construction conjointe dans un espace partagé d'intersubjectivité dans lequel les participants s'influencent mutuellement et coopèrent pour construire du sens (Blanchet & Gotman, 1992).

cipalement à stimuler la coproduction d'un savoir légitimé par les acteurs, notamment les dynamiques interactives entre praticiens et chercheur (Arnoud & Falzon, 2013, 2014).

Dans le cadre de notre recherche, la co-analyse a permis d'entrer dans la complexité de thématiques, précédemment évoquées en entretiens individuels, et aussi de mobiliser le recul critique des enseignants migrants par rapport à leur vécu comme levier pour des apprentissages en regard de leur développement professionnel.

UNE POSTURE ÉPISTÉMOLOGIQUE COMPRÉHENSIVE POUR SOUTENIR LA CO-ANALYSE

Pour nous assurer du bon fonctionnement de la démarche de co-analyse et pour soutenir le processus de co-construction des savoirs, nous avons adopté une posture compréhensive. Selon cette posture, la complémentarité des expertises doit reposer sur un contrat collaboratif qui requiert d'une part, une attitude d'ouverture et de non-jugement, c'est-à-dire se mettre en position d'apprentissage, et d'autre part, une symétrisation des positions, c'est-à-dire reconnaître l'expertise de chacun. Or, comme nous l'avons déjà fait valoir (Morrissette & Diédhiou, 2015), il est rarement évident que les enseignants s'inscrivent d'emblée dans ce modèle de contrat collaboratif. Ils sont souvent aux prises avec des enjeux et des intérêts qui « ne convergent pas toujours avec ceux du chercheur, et les rapports dissymétriques dus aux différences de capital symbolique mettent à mal ce type de démarche » (p.31). Ce non-alignement des perspectives du chercheur avec celles des praticiens crée des dynamiques de tensions au cœur de la co-analyse.

LES TENSIONS LORS DE LA CO-ANALYSE ET QUELQUES FICELLES POUR LES ATTÉNUER

Plusieurs tensions ont émergé de la négociation des « positions de savoir » (Darré, 1999) entre le chercheur et les enseignants lors de la co-analyse, c'est-à-dire des manières dont chacun s'attribue à lui-même et aux autres une certaine contribution attendue dans la démarche de coconstruction. Nous en présentons ici deux : une de nature méthodologique, qui concerne la réflexivité au cœur de la coconstruction des savoirs, une autre plus épistémologique, qui concerne le « principe de non-jugement ».

UNE TENSION AUTOUR DE LA RÉFLEXIVITÉ : ENTRE RACONTER ET APPRENDRE DE SON EXPÉRIENCE

Comme le fait valoir Desgagné (2007), en raison de la complémentarité des expertises qu'elle requiert, la recherche collaborative place la coopération comme une composante essentielle de la co-construction des savoirs avec les acteurs. Dans la démarche proposée, la coopération renvoie à la narration des expériences vécues et à leur analyse en groupe ; la réflexivité des acteurs, c'est-à-dire leur prise de recul critique par rapport à ces expériences, sert de levier pour une construction négociée des savoirs et des apprentissages féconds (Morrissette et al., 2012). Or, un des éléments qui perturbent la réflexivité des acteurs est l'affect, c'est-à-dire les sentiments qui teintent les expériences rapportées. La prise en charge de cet affect dans la démarche de co-analyse se pose au chercheur comme une tension. D'un côté, il ne peut pas ignorer les émotions qui colorent le vécu raconté et sur lesquelles les participants se prononcent en multipliant les exemples similaires. D'un autre côté, il ne peut pas accepter trop longtemps de perdre la main sur l'orientation des échanges, en raison de la pression de temps (*les entretiens sont planifiés pour durer 210 minutes*) et de la précision de l'objet de recherche (*la reconstruction du savoir-évaluer*). Il devient donc urgent de prendre en charge cet affect, de l'accueillir, tout en recadrant l'entretien collectif.

Dans cette optique, différentes ficelles (stratégies) ont été mobilisées par le chercheur.

La construction du savoir autour de l'expérience de Sadia est illustrative des stratégies mobilisées en situation. Cette enseignante migrante s'étonnait d'être convoquée à la direction pour répondre aux plaintes d'un parent qui trouvait que les évaluations qu'elle propose causent du stress à son enfant : « *C'était un choc pour moi ; un parent qui vient se plaindre à la direction que mon évaluation stresse son enfant ; [...] et la direction qui me convoque pour me le signifier ; j'ai pensé qu'on me manquait de respect ; c'est quand même moi l'enseignante* » (Sadia). Lors de la co-analyse, le partage de cette expérience au groupe a ouvert la voie à l'exposition de vécus similaires et surtout des verbalisations axées sur les sentiments, comme en témoignent ces expressions : « *c'était bouleversant* » (Vika), « *c'est un grand choc pour moi* » (Nabila), « *j'avais vraiment très mal* » (Fatima), « *que je me retrouve à supplier l'élève de venir faire son évaluation ; [...] je trouvais ça humiliant ; [...] dans mon pays, je lui aurais donné un zéro rond* » (Békir), « *c'était très dur de se sentir impuissant face au parent ; dans mon pays, aucun parent n'oserait me faire ça* » (Sadia).

Dans ces situations, la tension pour le chercheur est d'amener les enseignants migrants à se détacher du rapport affectif à l'expérience vécue pour l'analyser de façon à en tirer les apprentissages pertinents pour la pratique future. Cette tension a été négociée au travers de la mobilisation de trois ficelles : la compréhension empathique pour atténuer la tension ; l'extraction thématique pour isoler quelques sujets porteurs pour les échanges et à partir desquels se fait le recadrage des échanges ; et la demande d'éclaircissements pour approfondir la réflexion

sur les problèmes identifiés, et ce, dans le sens des objectifs de la recherche.

La compréhension empathique. Cette ficelle réfère à la réceptivité du chercheur face à l'expérience racontée (Brunel & Martiny, 2004 ; Simon, 2009). Elle est importante pour installer un climat positif, de confiance et faire tomber ou diminuer les barrières qui font obstacle à la co-analyse, notamment le degré d'émotivité des participants. Par exemple, en réaction aux premiers échanges qui ont suivi l'exemple de Sadia et qui ont surtout porté sur des considérations plus affectives, certaines allant vers les préjugés : « *ici, c'est comme si les parents ne nous considèrent pas comme de vrais enseignants [...] ils ne feraient pas ça avec un enseignant québécois de souche* » (Nabila), le chercheur a manifesté sa compréhension empathique de deux manières. D'abord, il s'agissait de démontrer sa compréhension des problèmes évoqués du point de vue des praticiens : « *je comprends votre position* » ; ensuite, il s'agissait d'apprécier ces problèmes dans le sens des efforts d'explicitation des praticiens : « *j'apprécie l'effort que vous faites d'expliquer ces chocs* ». Il faut noter que si la compréhension empathique se traduit par un respect de la manière dont les enseignants migrants interprètent les expériences liées à l'évaluation des apprentissages qu'ils ont vécues, elle n'est cependant pas un jugement et encore moins un conseil.

L'extraction thématique. Cette ficelle qui complète la première implique de dépouiller l'expérience de sa couleur affective, c'est-à-dire de définir le problème tel qu'il se pose aux praticiens, notamment en mettant en relief certains indices de sujets porteurs. De façon concrète, elle requiert du chercheur qu'il dégage les points importants de l'expérience rapportée et à partir desquels il va concevoir le plan de relance du déroulement des échanges de la co-analyse. Par exemple, comme on peut le noter, le « choc » et ses multiples variations dans les propos des enseignants migrants sont la traduction de représentations de l'évaluation démenties par les réactions des partenaires de travail au Québec. Ces indices sont ainsi révélateurs de façons de faire l'évaluation des apprentissages qui s'avèrent inopérantes face aux habitudes de travail des partenaires du milieu d'accueil. Ainsi pour relancer le travail de co-analyse, le chercheur a récapitulé les sujets évoqués dans les expériences racontées par les enseignants migrants, ce qui a permis d'extraire, d'isoler certains thèmes pour la co-analyse. Dans cet exemple, il s'agit de trois objets de tension présentés aux enseignants migrants en ces termes : « *Je vois qu'il y a trois thèmes qui reviennent dans les expériences : le "bien-être de l'enfant", le "pouvoir des parents" et le "respect de l'enseignant"* ». Ces objets de tensions sont isolés au regard de leur importance dans la perspective de l'évaluation des apprentissages qui est privilégiée au Québec ; leur mise en relief permet de déclencher un processus de réflexion plus spécifique.

La demande d'éclaircissements. Cette troisième ficelle complémentaire des deux premières se définit en tant que demande de clarification afin de faire progresser l'analyse et d'aider les praticiens à évoluer graduellement dans le sens d'une meilleure compréhension de leur vécu. Dans le cas de notre recherche, l'éclaircissement a nécessité de recentrer la co-analyse sur les actions posées, ce que les enseignants migrants ont fait, c'est-à-dire les adaptations et les ajustements en situation, au regard des jeux de pouvoir et des valorisations considérées comme importantes dans leur nouvel environnement de travail. Par exemple, la demande de clarification, portée par la question « *Comment vous avez fait ?* » et plus tard « *Y a-t-il des raisons à ce changement ?* », a permis de pousser les praticiens à approfondir la co-analyse, et par ce fait, à dégager une lecture plus adaptée aux problèmes auxquels ils se confrontent au regard des valorisations de l'évaluation des apprentissages en vigueur dans leur nouvelle écologie professionnelle. Les échanges débouchent finalement sur la compréhension de la « *bienveillance* » en tant que composante essentielle du « *Code du travail en matière d'évaluation des apprentissages au Québec* » (Diédhiou, 2018, p.180).

« maintenant que j'y pense, ce genre de situations m'a peut-être aidée à comprendre que la bienveillance, c'est très important ici au Québec » (Vika)

« si tu n'es pas bienveillant avec l'enfant, son parent sera ton premier ennemi » (Békir)

« c'est valable dans l'évaluation [...] tu essaies d'être compréhensif ; tu ne pénalises pas tout [...] après tout c'est un apprentissage qui est continu sur l'année suivante ; donc s'il ne l'a pas cette année, ce n'est pas grave [...] on doit fonctionner avec les attentes de fin de cycle » (Nabila)

Ces propos témoignent donc du détachement affectif de l'expérience vécue pour en tirer les apprentissages nécessaires à une carrière plus sereine en enseignement et des relations plus harmonieuses avec les parents. Aussi, en accueillant l'affect et puis en l'isolant progressivement avec des stratégies de questionnement centrées sur les actions et les interactions, la tension s'est faite de moins en moins sentir. La distanciation avec l'affect a ainsi contribué à aider les enseignants à avoir une autre lecture des problèmes de leur pratique.

UNE TENSION AUTOUR DU «PRINCIPE DE NON-JUGEMENT»: LORSQUE LES PRATICIENS INTERPELLENT LE CHERCHEUR SUR LA LÉGITIMITÉ DE LEURS FAÇONS DE FAIRE L'ÉVALUATION

En entretien de co-analyse, les questions que posent les praticiens sont au même titre que les expériences qu'ils partagent des objets d'analyse tout aussi significatifs. Pour le chercheur, certaines questions peuvent s'avérer des sources de tensions en raison du type de réponses qu'elles impliquent, un jugement évaluatif, qui requiert une prise en charge toute particulière.

Dans le cadre de notre recherche, à plusieurs reprises lors des entretiens de co-analyse, il est arrivé qu'un des enseignants sollicite de la part du chercheur une appréciation de sa façon de faire l'évaluation des apprentissages après avoir raconté son expérience. Comme nous l'avons mentionné, ce type de demande est porteuse de tension: d'un côté, le chercheur ne veut pas être sourd aux besoins des participants d'avoir une rétroaction sur leurs pratiques; de l'autre, il est tenu par une exigence de cohérence avec sa posture de non-jugement. Cette tension peut être illustrée avec le cas de l'une des expériences narrées par Fatima. Au début de son intégration dans les écoles québécoises, cette enseignante s'étonne de certaines conduites de ses élèves: «*[ils] réclament de faire leur évaluation avec leurs feuilles de notes*». Après avoir expliqué les raisons de son désaccord «*je pense qu'on doit faire l'évaluation avec les connaissances mémorisées*», cette enseignante demande au chercheur «*est-ce que vous trouvez que c'est vraiment sérieux cette évaluation dans laquelle les élèves ont leur feuille de note?*». Cette interpellation directe est exemplaire des types de questions posées par les enseignants migrants au chercheur: «*Ma pratique est-elle correcte?*»; «*Ai-je agi de la bonne façon?*»; «*Que pensez-vous de ce que j'ai fait?*». Ces questions de type évaluatif mettent à l'épreuve le principe de non-jugement, en ce sens qu'elles appellent une prise de position qui peut s'avérer délégitimante pour l'expertise des praticiens, les enseignants migrants notamment.

Face à ce type de demandes, la stratégie générale du chercheur a été de trouver un «compromis non compromettant», celui-ci prenant appui sur trois ficelles particulières: l'appréciation et le renvoi de la balle, la relance investigatrice et l'engagement des échanges sur une base rationnelle (intellectualisation).

L'appréciation et le renvoi de la balle. Cette ficelle, qui nous semblait importante pour atténuer les demandes de jugement, a été déployée en deux mouvements: le premier, soit l'idée d'apprécier, consiste à faire une appréciation valorisante de la question «*je trouve cette question très intéressante*»; le second, soit l'idée de renvoyer la balle, consiste en une relance qui se traduit par une question au participant sur la suite de l'expérience qu'il partage. C'est ce que nous avons fait après avoir valorisé la question posée par Fatima. Nous lui avons demandé: «*Et là, quand tu as refusé les feuilles de notes, qu'est-ce qui s'est passé?*».

La relance investigatrice (Mucchielli, 2016). Cette ficelle complémentaire à la première s'est traduite par une question au groupe qui permet de vérifier et de valider la similarité d'épreuves entre les participants. Il faut, en effet, comprendre que sous le couvert des «banales questions» des praticiens, se cachent parfois des façons de faire qu'ils hésitent à révéler. Cette compréhension impliquait pour nous de prêter attention au sens caché des questions des enseignants migrants et surtout d'interpeler le groupe pour recueillir leurs expériences, leurs manières de faire spécifiques au sujet d'un aspect important de la question posée par l'un des participants: «*Comment ça s'est passé dans votre cas? Comment faites-vous habituellement dans ce genre de situation?*».

L'engagement des échanges sur une base rationnelle (intellectualisation). Cette troisième ficelle complémentaire aux deux premières a permis d'aborder de façon raisonnée l'objet de préoccupation, c'est-à-dire l'utilisation des feuilles de notes par les élèves lors d'une évaluation. De façon plus précise, au cours des entretiens de co-analyse, cette ficelle est mobilisée pour interpeller les enseignants migrants relativement aux conventions en matière d'évaluation des apprentissages dans leur milieu d'accueil. Par exemple, sur l'expérience de Fatima, nous avons suscité les échanges du groupe à partir de la question suivante: «*Qu'est-ce qui vous a amené à finalement accepter que les élèves utilisent leurs feuilles de notes?*». Les échanges ont permis de mettre en lumière les exigences de l'évaluation dans une approche par compétences, celle-ci reconnaissant les savoirs comme des ressources mobilisables par les élèves pour apporter des réponses originales aux problèmes qui leur sont posés. Dans cette perspective, les enseignants trouvent tout à fait pertinent que les élèves utilisent leur feuille de notes; l'une des enseignantes arguant «*On ne fait pas de vérification de connaissances; c'est une évaluation de ce que l'élève sait faire avec ses connaissances [...] une évaluation de compétences*» (Fatima).

En résumé, comme constaté dans nos entretiens de co-analyse, la mobilisation de ces trois ficelles a permis d'atténuer la tension issue de la demande de rétroaction (jugement) et d'appuyer les enseignants migrants dans la narration et la co-analyse de leurs expériences vécues. Le retour vers les participants a permis de rester cohérent avec le principe de «non-jugement», mais aussi d'ouvrir la réflexion sur les modalités et les valorisations de l'évaluation des apprentissages dans leur nouveau contexte de travail.

DISCUSSION CONCLUSIVE: CO-ANALYSE ET VIGILANCE MÉTHODOLOGIQUE EN RECHERCHE COLLABORATIVE

La présente contribution a surtout mis en évidence quelques ficelles pour atténuer des tensions qui émergent au cœur même de la co-analyse des savoirs mobilisée dans le cadre d'une recherche collaborative. Nous y avons mis de l'avant une conception de la co-analyse en tant que méthode de collecte de données à finalité développementale. En l'inscrivant dans le cadre d'une recherche collaborative, elle permet aux acteurs en présence de partager des savoirs négociés qui se révèlent utiles dans leurs activités respectives (Morrissette & Diédhiou, 2015; Morrissette et al., 2012).

Aussi, comme mentionnée, la recherche collaborative s'inscrit dans une tradition ancrée dans la problématique de la reconnaissance du savoir de la pratique (Darré, 1999; Schön, 1983). Son choix exige une rupture avec le modèle hiérarchique qui positionne le chercheur en détenteur du savoir et les enseignants en exécutants de ce savoir. Ainsi, la dynamique de complémentarité des expertises en recherche collaborative engageant chercheur et praticiens selon des rôles et des règles de symétrisation des positions, notre contribution montre que le pari que les praticiens s'y inscrivent tout au long du processus de co-opération n'est jamais gagné par avance. Une réflexion importante s'impose donc à propos de la prise en charge des tensions qui en relèvent et qui sont susceptibles de nuire au contrat collaboratif qui se négocie en continu en cours de démarche. Plusieurs auteurs qui ont traité des difficultés rencontrées en recherche collaborative proposent de réfléchir aux aménagements de la démarche de recherche exigés par les contextes de travail. Pour Bourassa, Leclerc et Fournier (2010), ces aménagements requièrent d'être sensibles aux besoins des praticiens et aux événements qui créent les tensions.

L'examen de ces tensions reflète que la conduite d'une recherche collaborative nécessite une certaine vigilance méthodologique, notamment lorsque le chercheur doit composer avec les affects ou lorsque l'image que les participants veulent projeter d'eux-mêmes – celle du «*bon enseignant*» pour les enseignants migrants – est en jeu. Leclerc, Bourassa, Picard et Courcy (2011) suggèrent que dans ce genre de situations, le chercheur ne doit pas animer les entretiens collectifs d'une manière distante et technique, en faisant l'impasse sur les sentiments qui habitent les participants: il doit plutôt «agir de manière à faire du groupe un espace sécuritaire d'expression, de dialogue et de délibération» (p. 154). Notre recherche montre que certaines ficelles méthodologiques peuvent y contribuer, notamment aider à atténuer les tensions qui proviendraient parfois du cadre que le chercheur propose et qui ne convient pas d'emblée à ce que les praticiens souhaitent tirer de la démarche. Comme nous l'avons vu, ces ficelles contribueraient aussi à articuler les activités de co-analyse en cohérence avec la perspective de recherche collaborative adoptée (Desgagné & Bednarz, 2005; Morrissette & Diédhiou, 2015). Leur mobilisation amène le groupe vers des échanges féconds et qui permettent de comprendre en profondeur la question à l'étude.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anadon, M. (éd.) (2007). *La recherche participative*. Presses de l'Université du Québec.
- Arnoud, J., & Falzon, P. (2014). Favoriser l'émergence d'un collectif transverse par la co-analyse constructive des pratiques. *Le travail humain*, 2(77), 127 – 153.
- Becker, H. S. (2002). *Les ficelles du métier: comment conduire sa recherche en sciences sociales*. La Découverte.
- Blanchet, A. & Gotman, A. (1992). *L'enquête et ses méthodes: l'entretien*. Nathan.
- Brunel, M-L. & Martiny, C. (2004). Les conceptions de l'empathie avant, pendant et après Rogers. «Carrièreologie», *Revue francophone internationale*, 9(3), 473-500.
- Bourassa, B. Leclerc, C. & Fournier, G. (2010). Une recherche collaborative en contexte d'entreprise d'insertion: de l'idéal au possible. *Recherches qualitatives*, 29(1), 140-164. [En ligne] http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero29%281%29/RQ_Bourassa_al.pdf
- Leclerc, C., Bourassa, B., Picard, F. & Courcy, F. (2011). Du groupe focalisé à la recherche collaborative: avantages, défis et stratégies. *Recherches qualitatives*, 29(3), 145-167. [En ligne] [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero29\(3\)/RQ_29\(3\)_Leclerc_et_al.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero29(3)/RQ_29(3)_Leclerc_et_al.pdf)
- Caza, P.E. (2019). Une solution à la pénurie d'enseignantes. *Actualités UQÀM* [En ligne] https://www.actualites.uqam.ca/2019/une-solution-a-la-penurie-enseignantes?utm_campaign=UQAMHEBDOe-tutm_medium=emailtutm_source=27MARS2019
- Darré, J.P. (1999). La production de connaissance dans les groupes locaux d'agriculteurs. In J.P. Chauveau, M.C. Cormier Salem, & E. Mollard (Eds.). *L'innovation en agriculture: questions de méthodes et terrains d'observation* (pp. 93-112). IRD.
- Demazière, D. (2011). L'entretien biographique et la saisie des interactions avec autrui. *Recherches qualitatives*, 30(1), 61-83. [En ligne] http://www.recherche-qualitative.qc.ca/numero30%281%29/RQ_30%281%29_Demaziere.pdf
- Demazière, D. & Dubar, C. (1997). *Analyser les entretiens biographiques. L'exemple de récits d'insertion*. Nathan.
- Desgagné (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 M. Anadon (dir.). *La recherche participative. Multiples regards* (pp. 89-121). Presses de l'Université du Québec.
- Desgagné, S., & Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation: faire de la recherche «avec» plutôt que «sur» les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, XXXI (2), 245-258.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Couture, C., Poirier, L., & Lebuis, P. (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.
- Diédhiou, S.B.M. (2018). *Co-analyse de la reconstruction du savoir-évaluer d'enseignants migrants en situation d'intégration socioprofessionnelle au Québec. Une recherche collaborative*. [Thèse de doctorat non publiée, Université de Montréal, Montréal (Québec)]. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/21212>
- Direction de la formation et de la titularisation du personnel scolaire [DFTPS] (2017). *Nombre de brevets d'enseignement délivrés selon la provenance du candidat par années scolaires*. Gouvernement du Québec.
- Dubet, F. (1994). *Sociologie de l'expérience*. Éditions du Seuil.
- Duchesne, C. (2017). Quelles stratégies d'acculturation de nouveaux enseignants issus de l'immigration privilégient-ils face aux défis culturels et identitaires de leur insertion professionnelle? *Revue canadienne de l'éducation*, 40(1), 1-24.
- Morrisette, J. (2020). Mise en lumière des dynamiques de coproduction de connaissances lors d'entretiens collaboratifs. *Phronesis*, 9(3), 63-76.
- Morrisette, J. (2013). Recherche-action et recherche collaborative: quel rapport aux savoirs et à la production de savoirs? *Nouvelles pratiques sociales*, 25(2), 35-49. <https://doi.org/10.7202/1020820ar>
- Morrisette, J. (2012). Quelques ficelles du métier de chercheur collaboratif. *Recherches qualitatives*, Hors série 13, 5-19. [En ligne] http://www.recherche-qualitative.qc.ca/revue/hors_serie/hors_serie_v13/RQ%20HS%2013%20Morrisette.pdf
- Morrisette, J. & Demazière, D. (2019). Un apport des entretiens collectifs compréhensifs: saisir les processus de vulnérabilisation en faisant émerger préjugés et tabous. *Recherches qualitatives*, 38(2), 47-70. <https://www.erudit.org/en/journals/rechqual/2019-v38-n2-rechqual04899/1064930ar.pdf>
- Morrisette, J., & Demazière, D. (2018). Dualité des processus de socialisation professionnelle des enseignants migrants: entre imposition et appropriation. *Alterstice*, 8(1), 95-106.
- Morrisette, J. & Diédhiou, S.B.M. (2017). Le caractère collectif de la (re)construction du savoir évaluer d'enseignants formés à l'étranger qui s'intègrent dans les écoles québécoises. *Mesure et évaluation en éducation*, 40(2), 33-56.
- Morrisette, J., & Diédhiou, S.B.M. (2015). Tensions au cœur d'une certaine conception de l'accompagnement au développement professionnel en matière d'évaluation formative. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et en formation*, 1(2), 31-47. www.e-jref.org/index.php
- Morrisette, J., Mottier Lopez, L., & Tessaro, W. (2012). La production de savoirs négociés dans deux recherches collaboratives sur l'évaluation formative. In L. Mottier Lopez & G. Figari (Eds.), *Modélisations de l'évaluation en éducation* (pp. 27-43). De Boeck.
- Mucchielli, R. (2016). *L'entretien de face à face: dans la relation d'aide*. ESF Sciences Humaines.
- Niyubahwe, A. (2019). Rôles et contributions des enseignants issus de l'immigration dans l'intégration scolaire des élèves issus de l'immigration. *Revue canadienne de l'éducation*, 42(2), 438-463.
- Niyubahwe, A., Mukamurera, J. & Jutras, F. (2013). Professional integration of immigrant teachers in the school system: A literature review. *McGill Journal of Education*, 48(2), 279-296.
- Provencher, A., Lepage, M. & Gervais, C. (2016). Difficultés éprouvées dans la maîtrise de certaines compétences professionnelles chez des enseignantes-stagiaires issues de l'immigration récente. *Formation et profession*, 24(1), 16-28.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner. How professionals think in action*. Temple Smith.
- Simon, E. (2009). Processus de conceptualisation d'«empathie», *Revue Recherche en soins infirmiers*, 3(98), 28-31.
- Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation*. Presses Universitaires de France.

ORIENTATION SOLAIRE, INTÉGRATION ET FORMATION PROFESSIONNELLES

L'apport de stratégies d'animation d'entretiens collectifs collaboratifs dans l'analyse des expériences d'intégration d'enseignants migrants à l'École québécoise

Joëlle MORRISSETTE, Professeur titulaire, CRIFPE, Université de Montréal, Canada (Joelle.morrissette@umontreal.ca)

Serigne Ben Moustapha DIÉDHIU, Professeur régulier, CRIFPE, Université du Québec à Montréal, Canada (diedhiou.serigne_ben_moustapha@uqam.ca)

Résumé : Le nombre d'enseignants migrants travaillant dans l'École québécoise est en forte croissance, en raison de la pénurie d'enseignants qui sévit actuellement. Dans ce contexte, leur intégration professionnelle renvoie à des enjeux névralgiques de divers ordres pour le système scolaire. Dans le cadre d'une enquête s'étant intéressée aux situations de travail dont ils font l'expérience lors de leurs premières années dans les écoles primaires (Morrissette & Demazière, 2018), des entretiens collectifs collaboratifs ont été conduits avec 24 d'entre eux et 12 de leurs partenaires professionnels. Cette contribution vise à mettre en lumière l'apport de trois stratégies d'animation mobilisées lors de ces entretiens qui ont favorisé une compréhension plus approfondie des difficultés jalonnant leur parcours d'intégration, en éclairant notamment le rôle joué par les autres membres de leur écologie professionnelle.

Mots-clés : entretiens collectifs collaboratifs, stratégies méthodologiques, comparaison de cas, relances sur les interactions, méthode des chocs culturels, posture compréhensive non déficitaire, répertoires professionnels

INTRODUCTION

Depuis plus d'une décennie, un nombre croissant d'enseignants migrants intègrent l'École québécoise (MEES, 2018). Provenant pour la plupart de pays où le système scolaire repose sur des normes et des valorisations différentes de celles qui prévalent au Québec, ces enseignants se trouvent ainsi fragilisés pendant leur transition professionnelle : ce groupe hétérogène se voit confronté à une culture de travail parfois très différente de celle connue dans leur pays d'origine, soit à des routines et à des conventions solidement ancrées dans des pratiques et des représentations de la profession enseignante au Québec, partagées au sein de leur nouvelle écologie professionnelle (Morrissette & Demazière, 2018). Pour comprendre leurs expériences lors de cette période névralgique et éclairer le rôle joué par les membres de cette écologie dans leur processus d'intégration, nous avons conduit une série d'entretiens collectifs collaboratifs avec un certain nombre d'entre eux et des partenaires professionnels, misant ainsi sur la fécondité potentielle de l'intersubjectivité (Morrissette, Arcand, McAndrew & Demazière, CRSH 2015-2018). Dans le cadre de cette contribution, nous examinons l'apport de stratégies d'animation de ces entretiens, appelées aussi « ficelles méthodologiques » (Becker, 2002), au regard des objectifs poursuivis : les stratégies de la comparaison de cas, de la centration des relances sur les interactions et de la méthode des chocs culturels.

UNE INTÉGRATION SOCIOPROFESSIONNELLE QUI PRÉSENTE DE NOMBREUX DÉFIS

Au Québec, l'enseignement est l'un des domaines professionnels ciblés par les programmes d'immigration (MIDI, 2014), car il y a pénurie de main d'œuvre. De fait, selon le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur (MEES), il y aura près de 13 000 postes à pourvoir dans le réseau scolaire au cours des trois prochaines années, alors que seulement 9600 enseignants seront formés dans les universités. Ce contexte en est donc un d'opportunité pour des enseignants migrants souhaitant poursuivre leur carrière au Québec. Leur nombre dans les écoles est d'ailleurs en forte croissance, particulièrement à Montréal où ils représentent plus de la moitié des effectifs enseignants dans certains secteurs (DFTPS, 2017).

Après avoir reçu un permis temporaire d'enseigner, ils peuvent déjà solliciter des contrats dans les écoles, mais pour obtenir l'autorisation permanente (brevet), il leur faut réussir une formation d'appoint de 15 crédits universitaires : trois portent sur le système scolaire québécois, six sur la didactique, trois sur l'évaluation des apprentissages et les trois derniers sur l'intervention auprès des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation/aprentissage. Il leur faut aussi réussir le stage probatoire en milieu de travail (de 600 à 900 heures) (MEES, 2015), dont l'appréciation relève de la direction d'établissement, même si plusieurs ont déjà une longue expérience d'enseignement dans leur pays d'origine.

L'intégration des EFE dans les écoles québécoises soulève divers enjeux : elle bénéficierait non seulement à eux-mêmes et à leur famille, mais aussi à leur milieu de travail et plus largement à leur société d'accueil et à son économie (Cho, 2013 ; Ladson-Billings, 1995 ; Mc Andrew et al., 2015). La réussite de leur intégration favoriserait aussi l'adaptation à la diversité de l'ensemble du système scolaire (Block, 2012 ; Goodson, Thiessen et Bascia, 1997). Elle aurait notamment un impact positif sur les élèves issus de l'immigration, très nombreux à Montréal : la présence d'EFE renforcerait l'image de soi de ces élèves qui, en fonction de leur groupe d'appartenance, les verraient comme des modèles positifs (Beynon, Ilieva et Dichupa, 2004 ; Niyubahwe, 2019).

Les recherches menées dans différents contextes nationaux, centrées sur leurs relations de travail pendant cette transition professionnelle, montrent qu'ils sont souvent vulnérabilisés, notamment en raison de leur manque d'expérience pratique dans le système scolaire de la société d'accueil et donc de leur méconnaissance des conventions de travail qui sous-tendent le fonctionnement au sein de leur nouvelle écologie professionnelle (Duchesne, 2017 ; Lefebvre, 2011 ; Morrissette, Diédhiou et Charara, 2014 ; Niyubahwe, Mukamurera et Jutras, 2013). Dans plusieurs travaux, leur vulnérabilité leur est imputée : la « vulnérabilité est évocatrice de diverses fragilités [...] ». Elle véhicule des significations généralement négatives, des déficits ou des infériorités, contribuant à renvoyer "à la marge" ou à stigmatiser » (Morrissette et Demazière, 2019), p. 49) certaines catégories sociales, les migrants entre autres. Nous choisissons plutôt de l'envisager selon une perspective interactionniste qui conduit à la voir comme « la résultante d'interactions qui se déroulent dans des situations sociales cadrées institutionnellement, organisées par des conditions préalables au sein d'un réseau mutuel d'inter-influence » (p. 49). Dans cette optique, comment saisir les processus producteurs de vulnérabilités dans les rapports avec autrui et dans les contextes fragilisants comme l'est la transition professionnelle des enseignants migrants ?

DES ENTRETIENS COLLECTIFS COLLABORATIFS POUR RENDRE EXPLICITES DES DÉCALAGES INTERPRÉTATIFS

Pour rendre explicites ces processus qui façonnent l'ajustement des enseignants migrants qui s'intègrent à l'École québécoise, nous avons mis en place un dispositif qui a impliqué la formation de 6 groupes dans 6 écoles primaires, qui ont participé à une série de 3 entretiens collectifs collaboratifs (Morrissette, Arcand, McAndrew & Demazière, CRSH 2015-2018). Chaque groupe était composé de quatre enseignants migrants d'un côté, et d'un pair mentor ainsi que d'un conseiller pédagogique formés au Québec de l'autre. Dans le cadre de chacun des 3 entretiens auquel se livrait chaque groupe, les enseignants migrants étaient invités à partager leurs expériences d'intégration, en narrant certaines situations « critiques », de turbulences. Le pair mentor et le conseiller pédagogique avaient alors pour rôle d'explicitier, de questionner, pour aider à tracer un portrait complet des situations et de rendre explicites les attentes qui possiblement avaient été contrariées par les enseignants migrants, et donc les conventions heurtées par leur méconnaissance de la culture de travail.

Si l'entretien collectif collaboratif a été retenu en tant que méthode principale pour cette recherche, c'est notamment pour son potentiel d'intérêt vis-à-vis des communautés scientifique comme professionnelle. En effet, l'arbitrage des points de vue qu'il suscite permet d'éclairer les contextes d'interactions dans lesquels sont engagés les uns vis-à-vis les autres, favorisant une intercompréhension des situations qui est d'intérêt pour les deux parties concernées (Blanchet & Gotman, 1992 ; Morrissette et Demazière, 2019). Également, l'entretien collectif collaboratif était adossé à une posture compréhensive non déficitaire (Mishler, 1986), à l'instar des choix méthodologiques privilégiés par la Tradition de Chicago. Il s'agissait de considérer les enseignants migrants ainsi que les autres participants comme des acteurs compétents, au sens de Giddens (1987), c.-à-d. que sollicités à cet effet, ils sont capables de réfléchir sur leur agir suivant leur compréhension des circonstances de leur action. Ce choix de posture et d'acteurs implique la valorisation et la mise à contribution des expertises situées de part et d'autre : une expertise de l'objet d'échange, soit celle des professionnels qui fournissent une compréhension en contexte des aspects tacites de leur travail, de même qu'une expertise méthodologique, soit celle du chercheur qui met en place des activités pour susciter la réflexivité du groupe. Le pari fait est que cette complémentarité des expertises permet d'approfondir, dans la construction conjointe de sens, l'objet d'intérêt mutuel.

Dans d'autres contributions, nous avons présenté plusieurs résultats issus de ce dispositif, notamment des tabous et la dissymétrie au cœur des rapports entre des enseignants migrants et d'autres membres de leur écologie professionnelle (Morrissette, Demazière, T. Larose, Diédhiou et Arcand, 2019 ; Morrissette, Demazière,

Diédhiou et Segueda, 2018). Pour cette nouvelle contribution, nous avons procédé à une analyse secondaire inductive afin d'examiner comment ces groupes collaboratifs ont permis de documenter ces processus producteurs de vulnérabilités qui impliquent les autres membres de l'écologie professionnelle des enseignants migrants. Nous avons ainsi identifié trois «ficelles méthodologiques» (Becker, 2002), soit des stratégies ayant favorisé l'explicitation des conventions tacites au cœur des situations narrées par les enseignants migrants et qui «font épreuve» (Martucelli, 2015).

QUELQUES STRATÉGIES MÉTHODOLOGIQUES MOBILISÉES DANS L'ANIMATION DES ENTRETIENS COLLECTIFS

Trois ficelles méthodologiques (Becker, 2002) ont été mobilisées dans l'animation des entretiens collectifs, pour amener les enseignants migrants à parler des situations fragilisantes vécues et pour en favoriser une co-analyse par le groupe; l'objectif était de faire émerger les enjeux et les tensions qui les traversent, de même que les aspects tacites à l'œuvre. Il s'agit des stratégies de la comparaison de cas, de la centration des relances sur les interactions et de la méthode des chocs culturels.

LA STRATÉGIE DE LA COMPARAISON DE CAS

Pour Becker (2016), la comparaison de cas arrimés à des contextes précis permet d'appréhender la complexité de ces phénomènes, la pluralité des processus qui les produisent, ainsi que les différentes variations de ces processus. En outre, cette stratégie méthodologique suscite l'émergence de nouvelles dimensions à investiguer, car elle aide à mettre en lumière celles qui sont tacites. Comme il l'enseigne, l'étude d'un premier cas permet d'interroger un deuxième au regard des dimensions ayant émergé de manière inductive, l'analyse de ce deuxième cas permettant aussi de réinterroger le premier au regard de nouvelles dimensions. C'est en particulier l'attention portée aux ressemblances, mais surtout aux différences entre les deux cas qui permet cette mise en relief. En d'autres mots, l'aller-retour entre cas procure des outils analytiques supplémentaires.

Nous avons employé cette stratégie non pas durant la phase d'analyse des transcriptions des entretiens, mais bien en situation avec les participants, afin de comprendre plus avant ce qui se passe dans la boîte noire des processus sociaux qui construisent l'intégration professionnelle des enseignants migrants. De fait, en invitant à comparer les expériences dans le pays d'origine à celles dans les écoles québécoises, nous avons pu rendre manifeste la confrontation des systèmes de conventions tacites qui pose un problème lors de leur intégration, ce qui a stimulé la réflexivité de tous les participants. Par exemple, quand les enseignants migrants nous ont parlé de leur carrière dans leur pays d'origine, la majorité a expliqué qu'ils prenaient du galon quand quelques-uns de leurs élèves remportaient des concours nationaux; pour certains, il y avait même des avantages pécuniaires. Nous leur avons ensuite demandé s'ils étaient engagés dans le même type de carrière verticale au Québec. À l'évidence non, d'où certaines difficultés identitaires notamment (Morrissette, Gagnon et Malo, à paraître). C'est ainsi que nous avons pu comprendre comment ils devaient apprendre, par socialisation, à trouver d'autres sources de satisfaction au travail qu'une carrière jalonnée par différentes promotions et rétributions, ce qui nécessitait une redéfinition même du métier. Le rôle joué par les pairs enseignants était particulièrement important, car ils leur servaient de modèles, mais ce sont les interactions avec les élèves eux-mêmes qui ont joué un rôle de premier plan dans cette «conversion». Ici, le pair-mentor et le conseiller pédagogique ont aidé réinterpréter les expériences vécues au Québec, à la lumière des compréhensions «locales». C'est ainsi que la qualité de la relation enseignant-élèves a été pointée comme étant la source principale de satisfaction vis-à-vis du métier, une convention durcie dans l'école québécoise.

LA STRATÉGIE DE LA CENTRATION DES RELANCES SUR LES INTERACTIONS

Lorsqu'on s'intéresse à des aspects biographiques chez les acteurs sociaux, Demazière (2011) propose de se donner un angle de vue plus large en remontant la trame des interactions, afin de saisir les processus d'influence qui participent de la trajectoire de chacun. Comme le précise l'auteur, en situation d'entretien individuel, le chercheur peut ainsi centrer les relances sur les interactions dans lesquelles l'interviewé est engagé, focalisant et resserrant l'entretien sur chaque acteur évoqué initialement dans le récit. En fait, il s'agit de sortir d'une perspective individuelle pour s'intéresser au monde social qui donne forme et sens à l'objet étudié. Alors en plus de rester attentif aux épisodes de vie narrés par les participants, aux activités dans lesquelles ils se sont engagés et au sens qu'ils leur accordent, le chercheur doit repérer en cours d'entretien les autrui significatifs. Dans le champ de l'analyse des professions, cette ficelle méthodologique sert de levier pour interroger les interactions qui «travaillent» l'activité professionnelle, soit les processus d'ajustement, de négociation, de coordination, de confrontation, au principe de sa régulation.

Nous avons transposé cette ficelle au contexte des entretiens collectifs collaboratifs que nous avons conduits: pour chacun des récits de situations critiques rapportés, nous avons rebondi sur les acteurs évoqués pour re-

tracer le rôle des interactions au travail dans le processus d'intégration des enseignants migrants. Par exemple, l'un des dénominateurs communs des récits de turbulences rapportés était l'implication des parents d'élèves au Québec. Au fil des trois entretiens auxquels participait chaque groupe, les enseignants migrants se sont sentis plus à l'aise d'exprimer leur étonnement de voir les parents souvent à l'école, occupant notamment des places importantes sur des comités. Ils se sont dits même agacés de devoir les aviser lorsque leur enfant connaissait des problèmes d'apprentissage, de leur rendre des comptes ou de constater que certains contestaient même leur jugement sur les apprentissages des élèves. Pour mieux comprendre leurs réactions, nous avons aussi centré les relances sur les interactions avec les parents dans le pays d'origine des participants, les invitant à exposer des cas concrets vécus pour illustrer. C'est ainsi que nous avons appris que les enseignants détiennent beaucoup de pouvoir et d'autonomie, les parents se tenant – et étant tenus – à l'écart de l'école, comme si ce qui se passait en classe ne les concernait pas. Ainsi, habitués à avoir pleine autorité et à faire la classe sans vraiment se préoccuper des parents, les enseignants migrants ont été confrontés très rapidement à des plaintes et protestations, dont certaines ont même cheminé jusqu'au bureau de la direction d'établissement. En plein stage probatoire, ils n'ont eu d'autre choix que d'apprendre à composer avec les parents de leurs élèves. Le pair-mentor et le conseiller pédagogique ont joué un rôle important pour recadrer la relation avec les parents n'ont pas sous l'angle du contrôle ou d'une perte de reconnaissance de l'expertise enseignante, mais sous celui de la collaboration souhaitée, au bénéfice des élèves, selon les significations «locales».

LA STRATÉGIE DE LA MÉTHODE DES CHOCS CULTURELS

Cette ficelle, qui peut être rapprochée de celle de la «méthode des incidents critiques» (Chell, 1998), consiste pour Cohen-Émerique (1984) à interpellier les participants à propos d'événements relevant de «zones sensibles», notamment les incompréhensions découlant de chocs culturels. Pour l'auteure, un choc culturel renvoie à une situation chargée d'affects – dépaysement, frustration, rejet, révolte, anxiété, etc. ou fascination, enthousiasme, émerveillement, etc. – qui apparaît chez une personne plongée à plus ou moins long terme dans un nouveau contexte socioculturel, notamment professionnel. Les conduites des autres qui lui paraissent étrangères, celles-là mêmes qui sont sources d'incompréhensions et de malentendus, agissent finalement comme un miroir réfléchissant, révélant les normes, les valeurs et les représentations incorporées par cette personne.

Nous avons aussi utilisé cette stratégie pour mettre en lumière les valorisations tacites au travail vis-à-vis desquelles les enseignants migrants ont commis ce que leurs nouveaux partenaires de travail pouvaient avoir considéré comme des «faux-pas». Ils ont donc été invités à parler des dépaysements, des étonnements, voire des incompréhensions devant certaines situations, alors qu'ils narraient leurs premières expériences de travail au Québec. Par exemple, plusieurs ont exprimé leur déconvenue initiale lorsqu'ils voyaient leurs collègues accueillir les élèves le matin avec un sourire chaleureux, un mot gentil pour chacun, voire un câlin pour les plus jeunes. Dans cette veine, ils ont aussi tous évoqué l'impossibilité d'enseigner les premiers jours, due à la nonchalance, aux protestations ou encore au chahutage des élèves, alors qu'ils ont souhaité se mettre à la tâche sans plus tarder. Le pair enseignant et le conseiller pédagogique ne s'en sont pas dits étonnés, car pour eux, il est «évident» qu'il faut d'abord travailler à la relation enseignant-élèves pour obtenir la coopération de ces derniers. Les exemples se multipliant, nous avons ainsi pu faire l'hypothèse que la valorisation la plus fondamentale à l'école primaire, celle qui permet d'attester de la qualité d'un «bon enseignant» au Québec, est celle du lien avec les élèves, un lien qui se veut de proximité et de bienveillance. Comme dit précédemment, par effet miroir, nous avons appris que dans les pays des enseignants migrants participants, la valorisation qui permet d'établir la compétence d'un enseignant est la maîtrise parfaite de la matière et la capacité à donner des examens très difficiles permettant de dégager une «élite». Le pair enseignant et le conseiller pédagogique s'en sont trouvés très éclairés: aux interprétations premières devant la centration exclusive de collègues migrants sur les contenus d'apprentissage et les problèmes engendrés par leurs manières de les évaluer (Diédhiou, 2018), s'est substituée une vision plus compréhensive, arrimée à la socialisation au métier reçue dans leur pays d'origine.

DISCUSSION CONCLUSIVE AUTOUR DE L'APPORT DES FICELLES D'ANIMATION

Ces trois ficelles d'animation mobilisées lors des entretiens collectifs ont constitué un levier pour cette démarche que nous avons souhaité collaborative: elles ont aidé à l'intercompréhension mutuelle des participants, sur deux plans principalement.

D'une part, elles ont permis de mettre en lumière les écarts de conventions de travail qui sont au cœur des difficultés d'intégration des enseignants migrants, par la mise au jour des différents répertoires professionnels. Si, à première vue, les conduites sont manifestes, pouvant amener les membres de la nouvelle écologie professionnelle des enseignants migrants à lier leurs difficultés à un manque de compétence, leurs significations ne circulent pas pour autant de façon explicite dans les situations de travail; leur mise au jour est possible dans le cadre d'une discussion réflexive impliquant des représentants de chacune des cultures de travail. Ces écarts doivent être bien saisis pour éviter de verser dans ce que Bertheleu (2012) appelle le «paradigme de l'intégration qui tend à focaliser l'attention sur la trajectoire du migrant lui-même [...] en oubliant le contexte de la société

d'installation» (p. 31-33). Ainsi, le poids de l'intégration professionnelle des enseignants migrants ne repose pas uniquement sur leurs seules épaules ; leurs difficultés ne correspondent pas à des manques, mais à ces écarts de culture de travail, de normes et de valorisations.

D'autre part, les trois ficelles d'animation des entretiens ont mis en évidence les interprétations qui soutiennent l'intercompréhension entre les enseignants migrants et les différents membres de leur écologie professionnelle. Dans cette perspective, le rôle des uns comme celui des autres était très important. En explicitant les attentes locales, au cœur des situations critiques rapportées, le pair-mentor et le conseiller pédagogique ont permis aux enseignants migrants de faire une nouvelle lecture de leurs expériences dans l'École québécoise, les outillant notamment pour plus de pertinence en contexte. De leur côté, les enseignants migrants ont non seulement permis aux « locaux » de mieux interpréter les conduites qui sont d'emblée considérées comme des « faux-pas », par une meilleure compréhension de leur socialisation initiale livrée dans leurs récits, mais ils ont aussi joué le rôle de révélateurs d'une culture à laquelle le pair-mentor et le conseiller pédagogique sont en partie aveugles, car complètement subsumée dans des manières de penser et d'agir qui « vont de soi ». Donc, les participants se sont entraînés à prendre une distance critique vis-à-vis de leur propre répertoire professionnel.

Au-delà de la fécondité de ces stratégies d'animation mobilisées lors des entretiens collectifs collaboratifs, le dispositif peut inspirer les milieux professionnels québécois qui ont de plus en plus à accueillir des collègues formés dans d'autres contextes nationaux, qui sont rompus à d'autres valorisations au travail. De fait, le contexte de pénurie de main d'œuvre débordant largement de l'enseignement, une nouvelle vision de l'intégration au travail est à construire, à l'aune de l'étude des différents répertoires professionnels pour davantage d'intercompréhension. Une telle co-analyse permettrait d'atténuer les assignations identitaires souterraines, qui minent souvent les milieux de travail hétérogène, et qui s'alimentent à des incompréhensions mutuelles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Becker, H. S. (2016). *La bonne focale. De l'utilité des cas particuliers en sciences sociales*. La Découverte.
- Becker, H. S. (2002). *Les ficelles du métier: comment conduire sa recherche en sciences sociales*. La Découverte.
- Beynon, J. Ilieva, R. et Dichupa, M. (2004). Re-credentialling experiences of immigrant teachers: negotiating institutional structures, professional identities and pedagogy. *Teachers and teaching: Theory and practice*, 10(4), 429-444.
- Blanchet, A. & Gotman, A. (1992). *L'enquête et ses méthodes: l'entretien*. Nathan Université.
- Block, L. A. (2012). Re-positioning: Internationally Educated Teachers in Manitoba School Communities. *Canadian Journal of Education/ Revue canadienne de l'éducation*, 35(2).
- Chell, E. (1998). Critical Incident Technique. In G. Symon & C. Cassell (Éds), *Qualitative methods and analysis in organizational research: A practical guide* (pp. 45-60). Sage.
- Cho, C. L. (2013). What does it mean to be a "Canadian" teacher? Experiences of immigrant teacher candidates. In Thomas L. (dir.), *What is Canadian about teacher education in Canada? Multiple perspectives on Canadian teacher education in the twenty-first century* (p. 37-60). Canadian association for teacher education/Association canadienne pour la formation à l'enseignement.
- Cohen-Emerique, M. (1984). Choc culturel et relations interculturelles de la pratique des travailleurs sociaux. *Cahiers de sociologie économique et culturelle*, 7, 183-218.
- Demazière, D. (2011). L'entretien biographique et la saisie des interactions avec autrui. *Recherches qualitatives*, 30(1), 61-83. http://www.recherche-qualitative.qc.ca/numero30%281%29/RQ_30%281%29_Demaziere.pdf
- Diédhiou, S.B.M. (2018). *Co-analyse de la reconstruction du savoir-évaluer d'enseignants migrants en situation d'intégration socioprofessionnelle au Québec. Une recherche collaborative*. [Thèse de doctorat non publiée, Université de Montréal, Montréal].
- Direction de la formation et de la titularisation du personnel scolaire [DFTPS] (2017). *Nombre de brevets d'enseignement délivrés selon la provenance du candidat par années scolaires*. Gouvernement du Québec.

- Duchesne, C. (2017). Quelles stratégies d'acculturation de nouveaux enseignants issus de l'immigration privilégient-ils face aux défis culturels et identitaires de leur insertion professionnelle? *Revue canadienne de l'éducation*, 40(1), 1-24.
- Giddens, A. (1987). *La constitution de la société: éléments de la théorie de la structuration*. Presses universitaires de France.
- Goodson, I., Thiessen, D. & Bastian, N. (1997). Making a difference about difference: The lives and careers of racial minority immigrant teachers. *Canadian Journal of Education*, 22(4), 462-465.
- Ladson-Billings, G. (1995). Toward a theory of culturally relevant pedagogy. *American educational research journal*, 32, 465-491.
- Lefebvre, M. L. (2011). L'expérience d'enseignants de groupes minoritaires en milieu scolaire montréalais. In J. Tondreau & R. Marcel (Eds.), *L'école québécoise: débats, enjeux et pratiques sociales* (pp. 320-329). CEC.
- Martucelli, D. (2015). Les deux voies de la notion d'épreuve en sociologie. *Sociologie*, 6(1), 43-60.
- Mc Andrew, M., Balde, A., Bakhshaei, M., Tardif-Grenier, K., Audet, G., Armand, F., Guyon, S., Ledent, J., Lemieux, G., Potvin, M., Rahm, J., Vatz Laaroussi, M., Carpentier, A. et Rousseau, C. (2015). *La réussite éducative des élèves issus de l'immigration. Dix ans de recherche et d'intervention au Québec*. Presses de l'Université de Montréal.
- Mishler, E.G. (1986). *Research interviewing: Context and narrative*. Harvard University Press.
- Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur (MEES) (2018). *Nombre d'autorisation d'enseigner et tolérances d'engagement délivrés par le MEES*. Gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/references/publications/resultats-de-la-recherche/detail/article/reponses-aux-demandes-dacces-a-linformation-avril-a-juin-2018/>
- Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur (MEES) (2015). *Conditions et modalités pour obtenir un permis d'enseigner au Québec. Pour les titulaires d'une autorisation d'enseigner obtenue à l'extérieur du Canada*. Québec: Direction des communications.
- Ministère de l'immigration, de la diversité et de l'inclusion (MIDI) (2014). *Démarche simplifiée d'immigration pour les enseignants*. <http://www.immigration-quebec.gouv.qc.ca/fr/employeurs/embaucher-temporaire/recrutement-bas-salaire/index.html>

Morrisette, J., Gagnon, C. & Malo, A. (2020). Des processus interactifs qui façonnent l'intégration d'enseignants formés à l'étranger dans l'école québécoise entre identification et soumission. *Revue canadienne d'éducation* 43(4), 1104-1130.

Morrisette, J. & Demazière, D. (2019). Un apport des entretiens collectifs : saisir les processus de vulnérabilisation en faisant émerger préjugés et tabous. *Recherches qualitatives*, 38(2), 47-70.

Morrisette, J., Demazière, D., T. Larose, M., Diédhiou, S.B.M., Arcand, S. (2019). La confrontation de conventions professionnelles au cœur de la socialisation d'enseignants formés à l'étranger travaillant dans l'école montréalaise. *Revue des sciences de l'éducation*, 45(2), 100-128. <https://www.erudit.org/fr/revues/rse/2019-v45-n2-rse05127/1067535ar.pdf>.

Morrisette, J. & Demazière, D. (2018). Dualité des processus de socialisation professionnelle des enseignants migrants : entre imposition et appropriation. *Alterstice*, 8(1), 95-106.

Morrisette, J., Demazière, D., Diédhiou, B. & Segueda, S. (2018). Les expériences des enseignants formés à l'étranger dans les écoles montréalaises : l'épreuve de l'autonomie, de la modification du rapport de places et de l'enseignement différencié. *Alterstice*, 8(2), 37-49. <https://www.erudit.org/fr/revues/alterstice/2018-v8-n2-alterstice05100/1066951ar.pdf>

Morrisette, J., Diédhiou, S.B.M. & Charara, Y. (2014). *Un portrait de la recherche sur l'intégration socio-professionnelle des enseignants formés à l'étranger*. Rapport de recherche déposé au Centre d'intervention pédagogique en contexte de diversité de la Commission scolaire Marguerite-Bourgeois, Montréal. <http://www.cipcd.ca/wp-content/uploads/2014/10/Rapport-Morrisette-et-al-VF-20-oct-2014.pdf>

Niyubahwe, A. (2019). Rôles et contributions des enseignants issus de l'immigration dans l'intégration scolaire des élèves issus de l'immigration. *Revue canadienne de l'éducation*, 42(2), 438-463.

Niyubahwe, A., Mukamurera, J. & Jutras, F. (2013). Professional integration of immigrant teachers in the school system: A literature review. *McGill Journal of Education*, 48(2), 279-296.

Une forme de recherche participative : un croisement des savoirs et des pratiques, une démarche élaborée au sein d'ATD Quart Monde

Dominique LAHANIER-REUTER, ..., LACES EA7437, Université de Bordeaux, France (dominique.reuter@numerica-cable.fr)

Résumé : Afin d'interroger la diversité des recherches participatives, nous proposons d'étudier ici, d'un point de vue didactique, une démarche particulière : celle de « croisements des savoirs et des pratiques », élaborée au sein du Mouvement ATD Quart-Monde⁶⁶. Il nous faut donc dans un premier temps défendre notre proposition, montrer que cette démarche très particulière peut, dans les circonstances de notre étude, se comprendre comme une recherche participative ; puis montrer que les situations générées par ce dispositif peuvent s'analyser selon des perspectives didactiques.

Mots-Clés : croisements des savoirs, ATD Quart-Monde, Pauvreté, Recherche participative, Didactiques, Sendarisation, Situations didactiques.

CROISEMENTS DES SAVOIRS ET RECHERCHES PARTICIPATIVES

DES OBJECTIFS D'UN MOUVEMENT

Le croisement des savoirs et des pratiques est une démarche élaborée au sein du mouvement ATD Quart Monde (Groupes de recherche Quart-monde Université et Quart-monde Partenaire, 2008) et homologuée. L'originalité de cette démarche tient à la spécificité de ce mouvement : celui-ci est en effet construit et animé par des personnes qui vivent ou ont vécu des situations de grande pauvreté ou précarité – les « militants » –, accompagnées d'« alliés » – qui donnent de leur temps ou de leur argent – et de « volontaires » – qui vivent, par choix, au côté des plus démunis. Ce mouvement est également spécifié par ses objectifs affichés : rendre la parole à ceux à qui elle est confisquée, redonner la dignité à ceux à qui elle a été refusée ou retirée, élaborer, choisir des actions et des moyens d'action.

CROISEMENTS DES SAVOIRS

La démarche de croisement des savoirs et des pratiques se comprend au regard de ces objectifs. Il s'agit de croiser des savoirs de groupes d'acteurs de la société, dont nécessairement des groupes de militants du mouvement, autour de questions qui intéressent au premier chef les personnes en situation de grande pauvreté. L'objectif principal de ces croisements est que les différents acteurs qui y participent élaborent de nouvelles connaissances (individuelles et collectives) et que ces connaissances contribuent à l'« éradication de la pauvreté », en permettant de « renforcer prioritairement les personnes du milieu de la pauvreté dans leur capacité à penser et agir avec d'autres dans l'intérêt de leurs propres projets ».

Ces croisements reposent sur trois principes essentiels qui contribuent à l'organisation du dispositif. Le premier de ces principes est celui de l'égalité légitimité des différents types de savoirs et de rapports au savoir. Le second est celui de la garantie de la dignité de tous, et donc en particulier la garantie de l'écoute attentive de tous et du soutien de la parole des plus fragiles. Enfin, un troisième principe pose qu'au-delà des singularités individuelles, les parcours de vie et les façons de les reconstruire des personnes en situation de grande pauvreté ou précarité présentent des éléments communs. Au regard de ces trois principes, un croisement des savoirs et des pratiques suppose l'organisation de groupes de « pairs », des échanges au sein de ces groupes soutenus par des animateurs et enregistrés par des « secrétaires », des échanges collectifs qui ne sont jamais des échanges individuels, mais des échanges entre groupes, par l'intermédiaire de représentants choisis.

UN CROISEMENT PARTICULIER, AUTOUR DE LA QUESTION DES ORIENTATIONS ET DES PARCOURS SCOLAIRES DES ENFANTS EN SITUATION DE GRANDE PAUVRETÉ/PRÉCARITÉ

Le croisement des savoirs que nous nous proposons d'étudier a rassemblé plusieurs groupes d'acteurs sociaux autour d'une question qui a progressivement émergé dans ce mouvement, celle de l'orientation scolaire des enfants en situation de grande pauvreté. Un travail important avait été mené autour du thème d'une « École de la réussite pour tous » (Grard, 2015). Si ce travail a pu mettre en lumière des projets innovateurs pour que l'école accompagne « la réussite de tous les élèves », il a été aussi l'occasion de constater le poids des orientations précoces que subissent un grand nombre des enfants en situation de grande pauvreté : les militants présents lors de ce premier travail avaient tous connu des parcours scolaires en rupture avec les parcours dits « ordinaires »,

⁶⁶ Agir Tous pour la Dignité.

avaient été orientés en CPPN (Classes Pré-Professionnelles de Niveau) pour les plus âgés, en SES (Sections d'Éducation Spécialisées), en IME (Instituts Médico-Educatif), ITEP (Instituts Thérapeutiques, Éducatifs et Pédagogiques), ou encore en SEGPA (Sections d'Enseignement Général et Professionnel Adapté) Puisque leurs enfants (dans la très grande majorité des cas) étaient à leur tour orientés dans ces mêmes types de parcours, une certaine forme de déterminisme social est apparue, à laquelle les différents acteurs semblaient se plier.

Ces orientations précoces – alors qu'aucun des adultes qui les avaient éprouvées ne présentaient de caractéristiques des élèves orientés dans ces parcours – sont devenues ainsi une question vive : pourquoi les orientations vers les parcours « autres » concernent-elles en premier lieu des enfants en situation de grande pauvreté⁶⁷ ? Si nous disons « question vive », ce n'est pas par ignorance des débats qui concernent les destins – scolaires ou non – des « pauvres ». Qu'elle se pose en termes d'hérédité (Painter, 2019) en termes d'environnement (Duru-Bellat, 2003 ; Van Zantem, 2015) la question de la continuité, génération après génération des destins sociaux traverse les siècles. Mais nous la reposons encore, car les parcours différents dont nous parlons ici ont été changés profondément en France. Nous ne pouvons pas ignorer les politiques d'inclusion, qui ont modifié les filières et donc les critères d'orientation vers ces dernières (Zaffran, 2010).

Les acteurs de la société susceptibles d'avoir des connaissances, des savoirs spécifiques, sur cette question étaient, pour ATD Quart Monde, des chercheurs, des enseignants, des personnels de l'éducation nationale autres que les enseignants, comme les inspecteurs ou les psychologues scolaires, et enfin des parents « citoyens ».

Chaque acteur a été contacté pour ses savoirs, son expérience de la question (ainsi les parents solidaires étaient-ils pour certains membres des associations de parents d'élèves, ainsi les enseignants étaient-ils pour certains membres de mouvements pédagogiques, ou encore de syndicats d'enseignants). Cinq groupes de pairs ont été patiemment constitués. Ces cinq groupes de personnes se sont réunis quatre week-ends de travail, sur une période de deux ans.

CE CROISEMENT DES SAVOIRS EST-IL UNE RECHERCHE PARTICIPATIVE ?

Il est vrai que les mots séparent déjà : « démarche » d'un côté, « recherche » de l'autre. Ajoutons, toujours dans l'attention aux mots, les qualifications des acteurs et les sens qu'elles véhiculent : non scientifiques, non spécialistes, etc. tout autant que les expressions des relations à la recherche : participation, collaboration, implication, etc. utilisées dans les recherches participatives, ne sont pas celles qui le sont au sein de ce croisement des savoirs.

En effet, les chercheurs associés au mouvement utilisent le terme de « co-chercheurs » pour désigner les personnes en situation de grande pauvreté qui ont travaillé avec eux (Bray, De Laat, Godinot, Ugarte & Walke, 2019). Ce choix illustre les souhaits d'inscription des acteurs dans une position égalitaire et de reconnaissance de l'égalité légitimité des savoirs. Mais gardons-nous de conclure trop vite à une différence qui accorderait sans doute trop de poids à des éléments de discours.

Si nous allons au-delà des mots, les principes que nous avons énoncés plus haut (l'égalité légitimité des savoirs, les garanties apportées à la réception des discours des différents groupes...) font écho à ceux qui sont posés comme bases pour les recherches participatives, en particulier celui de la capacité d'acteurs « non scientifiques » ou « citoyens experts » (Storup, 2013 : 26) ou « non spécialistes » (Miguel Addisu, 2019) à construire une question et à l'explorer avec des acteurs scientifiques, experts scientifiques ou encore spécialistes. En effet les recherches participatives ou encore collaboratives sont fondées sur une reconnaissance des formes particulières de connaissances à des groupes d'acteurs sociaux : soit des groupes de professionnels, tels les enseignants (Morissette & Desgagné, 2009), les travailleurs sociaux (Paturel, 2014) auquel cas ces formes particulières de connaissance sont attribuées aux similitudes des cadres des pratiques ; soit des groupes de personnes, tels les « parents pauvres » avec lesquels travaillent René, Laurin et Dallaire (2009), auquel cas ces particularités sont posées comme des effets des proximités des expériences sociales vécues⁶⁸. Chaque groupe partagerait des lectures interprétatives (par exemple les enseignants expliqueraient les comportements d'un élève comme conséquences d'un geste de leur part), des jugements, des modes d'appropriation (les parents pauvres interrogés transmettent...), mais aussi des freins à ces constructions de connaissance (comme peuvent l'être des opinions tranchées « je ne lis jamais de revues pédagogiques », par exemple, nous avait déclaré plusieurs enseignants).

⁶⁷ Par exemple, les statistiques du Ministère de l'Éducation Nationale en France de 2017 révèlent un pourcentage de près de 76% d'élèves de CSP – dans les classes de SEGPA.

⁶⁸ Nous nous contentons ici de souligner que ces modes d'identification des groupes sont, à nos yeux, un des points cruciaux de ces types de recherche. En effet, dans nombre de recherches, il est le fait des chercheurs. Ce sont généralement eux qui décident que les individus avec lesquels ils travaillent agissent, réfléchissent, mobilisent leurs souvenirs et finalement construisent des connaissances en tant que professionnels, parents pauvres, etc. Or, les espaces dans lesquels un individu évolue sont multiples, avec souvent des positions différentes, voire contradictoires. Comment s'assurer qu'un des « enseignants » participants par exemple, parle constamment en tant qu'enseignant ? Comment peut-on être assuré que les « parents pauvres » se considèrent, à ce moment-là, dans cet espace de recherche, comme des parents pauvres ? etc.

En revanche, le croisement des savoirs et des pratiques se différencie nettement de l'ensemble des recherches participatives et collaboratives par la place que chacun des groupes occupe au cours de la recherche. Dans la très grande majorité des recherches de ce type, la place des chercheurs est différente de celles des autres participants : ce sont eux qui élaborent la question de recherche (même si cette question est jugée à l'aune de sa pertinence pour les professionnels ou les groupes de citoyens concernés) qui élaborent les dispositifs, etc. Comme le souligne Serge Desgagné, une part importante du processus repose sur « la clarification des rôles et le partage des tâches » (2007). Au cours d'un croisement des savoirs, les différents groupes de pairs (militants, chercheurs, enseignants, professionnels de la santé...) ont tous la même tâche, obéissent aux mêmes consignes. De plus, la question qui traverse un de ces croisements est élaborée en amont par les militants et les alliés d'ATD Quart Monde. Ajoutons enfin, pour terminer sur ces différences que les acteurs autres que les chercheurs d'une recherche participative sont habituellement « recrutés », après que la question a été élaborée. Il est rare que les acteurs directement concernés participent aux premiers pas de la recherche, tandis que c'est le cas dans la démarche de croisement des savoirs. Par conséquent, celle-ci se démarque de l'ensemble des recherches participatives par les positions respectives de ses acteurs.

Dernier point qui permet d'interroger la classification de la démarche de croisement des savoirs en recherche participative : les objectifs de ces travaux. Certes, nous ne pouvons que les considérer qu'en tant qu'intentions. Il semble bien qu'il y ait convergence étroite entre les visées affichées des recherches participatives et les croisements des savoirs, à savoir la co-construction de savoirs « utiles » socialement.

En conclusion, nous considérons qu'il est légitime de considérer ce croisement des savoirs comme une recherche participative, malgré les différences que nous avons soulignées. Comme ces dernières ont trait principalement au statut des militants, nous centrons nos analyses sur ce groupe de pairs.

CE CROISEMENT DES SAVOIRS A-T-IL DES ÉCHOS EN DIDACTIQUE ?

Les croisements des savoirs ont pour objectifs d'apprendre et d'enseigner. Certes les contenus qui sont au cœur de ces apprentissages et de ces enseignements ne sont pas référencés à des disciplines scolaires. Mais le pari que nous prenons, lire certaines des situations de ce croisement particulier à la lumière de quelques concepts des didactiques nous paraît néanmoins intéressant. En effet, les situations de ce croisement sont des situations de travail, et ce terme n'est pas de notre fait, mais de celui des militants. L'enjeu qui est le nôtre est donc de tenter de comprendre comment des conditions de mises au travail, de conduites encadrées, de productions... constituent des occasions de construire des savoirs ; et comment ces productions, ces conduites, ces travaux, révèlent certains de ces savoirs. Notre question est par conséquent proche des questions didactiques.

DE QUELQUES CONCEPTS DIDACTIQUES PERTINENTS POUR ÉTUDIER LES SAVOIRS EN JEU

Dans ce cadre précis, les savoirs qui circulent, leurs statuts, leurs références, leurs légitimités, leurs formes... sont spécifiques, différents des savoirs reconnus ou produits dans d'autres espaces sociaux. La circulation de ces savoirs dans ces contextes pose au moins deux types de questions. La première est celle des conditions nécessaires à la reconnaissance et de l'inscription des savoirs nouveaux. Et la seconde celle des conditions nécessaires à la reconnaissance des savoirs partagés par les différents groupes.

MÉTHODOLOGIQUEMENT,

LES SAVOIRS DES MILITANTS

Nous proposons de partir de l'étude des savoirs des militants, puisque ce sont ceux qui nous importent le plus. Puisque nous sommes dans le cadre d'une recherche participative, il nous semble méthodologiquement pertinent d'adopter ces dimensions nécessaires à l'identification des savoirs des militants comme dimensions descriptives des savoirs des autres groupes de pairs. On peut alors remplacer les savoirs d'expérience par des savoirs professionnels ou des savoirs de recherche.

Même si ce qui est intéressant pour nous est aussi de déterminer les différences entre les savoirs des groupes, éventuellement celles avec les savoirs reconnus par le grand groupe, dans le cadre de cette communication nous nous limitons aux processus partagés. Puisque nous sommes dans le cadre d'une recherche participative, il nous semble méthodologiquement pertinent d'adopter ces dimensions nécessaires à l'identification des savoirs des militants comme dimensions descriptives des savoirs des autres groupes de pairs.

LE CORPUS ÉTUDIÉ

Notre corpus est constitué des retranscriptions des préparations individuelles des militants à ce croisement, de celles des échanges au cours des travaux de groupes de pairs, de celles des échanges dans les séances du grand groupe. Il comprend aussi les photos des Post its réalisés dans les différents groupes (ou leurs retranscriptions) et les affiches réalisées.

Nous avons, pour respecter les contraintes de cette proposition, isolé dans notre corpus une question sur « les difficultés que rencontrent [vos] enfants dans des classes « ordinaires » et qui font qu'ils sont orientés vers l'enseignement adapté ou spécialisé ». Cette question a été posée à tous les groupes le samedi matin du deuxième week-end.

Au cours des entretiens préliminaires, deux des militantes (dont les enfants avaient été tous orientés en CLIS puis en SEGPA) racontent ces parcours : « ils ont été en CLIS parce qu'ils n'arrivaient pas à apprendre et ne savaient ni lire ni écrire, la CLIS a permis qu'ils l'apprennent [...] parce qu'ils étaient quatre dans la classe, on s'occupe mieux de quatre que d'une vingtaine » (Roberte⁶⁹). « En CLIS elle a mieux appris, ils sont moins, et il n'y a pas un gamin qui se moque d'elle, en SEGPA ils décident des métiers des gamins, mais moi je n'étais pas d'accord, c'est les gamins qui décident. [...] C'est mieux qu'il y ait des ULIS⁷⁰ des SEGPA, ils ont plus confiance en eux, il ne savait pas écrire, pas lire, dans sa classe ils [étaient] 28, la maîtresse ne [pouvait] pas s'occuper de lui » (Nadine).

Le travail en groupe de pairs, le samedi matin, est organisé par la consigne (orale) :

AVANT QUE L'ENFANT NE SOIT ORIENTÉ EN ÉDUCATION SPÉCIALISÉE

L'objectif est d'arriver à écrire un document sur ce qui fait que l'enfant en situation de pauvreté est en difficulté dans la classe ordinaire et donc ces difficultés font qu'il est orienté vers l'enseignement adapté ou spécialisé.

On rassemblera maximum 5 chapitres de difficultés et on en choisira 2 ou 3 en priorité par rapport à ce qu'on pense être les seuls, comme groupe, à pouvoir apporter. On fera des affiches à présenter samedi après-midi aux autres groupes.

Ce corpus est étudié dans le but d'identifier des traces de savoirs émergents, mais aussi des transformations de savoirs « anciens ».

DES CONDITIONS DE CHANGEMENT DE STATUT DES SAVOIRS EN JEU : LE CADRE THÉORIQUE DES SITUATIONS DE BROUSSEAU

Considérons que les savoirs, les connaissances, voire les croyances, sont différenciés selon les espaces dans lesquels ils circulent et les situations qui les engagent. Certes, les traces qui permettent de les reconstruire sont (forcément) contextualisées. En cela, les savoirs que nous identifions sont en étroite relation avec les situations dans lesquelles ils circulent. Mais le cadre théorique de Brousseau (Brousseau, 1998) dépasse cette contextualisation. Selon cet auteur, il est possible de construire une classification des situations (dans lesquelles ces savoirs circulent), classification basée sur les statuts différents de ces savoirs. La proposition que je fais ici est celle de nous inspirer de cette classification, qui distingue les situations d'action, de communication et de validation...

Or, les situations de travail qui ponctuent le croisement des savoirs peuvent obéir à cette classification. En effet, si toutes requièrent des actions des participants, se mêlent situations de communication immédiate et différée, ainsi que situations de validation. Décrivons-les rapidement : il s'agit d'élaborer des réponses narratives et explicatives à des questions posées à tous les groupes de pairs. Cette élaboration passe par de l'écrit et de l'oral. Les réponses définitives sont fixées après discussion dans le groupe et réécriture, dans une perspective de diffusion aux autres groupes. Par conséquent, les situations de travail – qui sont d'action – sont à la fois des situations de communication directe, différée (les écrits sont destinés à des « absents ») et de validation. Dans le « grand groupe », les participants sont confrontés aux réponses des autres groupes, aux reformulations d'énoncés des autres groupes, orales et/ou écrites, nous retrouvons donc les différentes classes citées plus haut.

⁶⁹ Les prénoms ont été modifiés

⁷⁰ Unités Localisées pour L'Inclusion Scolaire

Ainsi, les savoirs pourraient être classés, différenciés, par les situations qui déterminent leur statut :

- Les situations de travail, au sens large, engagent des savoirs qui les différencient déjà des savoirs d'expérience. À l'intérieur des groupes de pairs, les traces de ces savoirs sont à lire dans des réponses narratives et explicatives, dans des choix de photos représentatives, dans des conceptions de saynètes... Ces traces peuvent être des gestes (choix d'une photo) ou des énoncés oraux ou écrits.
- Des savoirs engagés dans des situations de communication, mais aussi de diffusion (de communication différée) : les traces sont les écrits, les Post its, les saynètes jouées... ainsi que les reformulations, les éclaircissements apportés, sur la demande d'autres groupes.
- Des savoirs engagés dans des situations de validation : les traces de ces validations comprennent aussi bien les acceptations et les refus des autres propositions que les manifestations d'émotions.

Deux exemples sont étudiés ci-dessous.

Dans le travail dans le groupe des militants, le samedi matin, Nadine propose un exemple de « problèmes liés au coût des choses, ou à la non-gratuité : le 22 novembre [son enfant] a dû arrêter l'orthophonie, car c'était trop cher pour la sécurité sociale ; l'arrêt des cars gratuits pour aller à XXX a empêché [son autre fils] d'y aller faire son apprentissage ». C'est bien une nouvelle difficulté qui est évoquée, les coûts financiers ; c'est aussi une nouvelle organisation des faits que Nadine propose, puisqu'elle rassemble deux événements, l'arrêt de l'orthophonie et celui des cars gratuits ainsi que leurs conséquences, sous une même catégorie de difficultés. En effet dans les entretiens précédents, elle parlait des difficultés rencontrées par chacun de ses enfants, tour à tour ou en mêlant leurs histoires et ne les rassemblait pas sous le même thème d'empêchement.

Par conséquent, nous pouvons avancer que ces traces de nouveaux (au sens défini plus haut) savoirs sont apparues en réponse à la question posée et aux contraintes qui l'accompagnaient. La demande de lister les difficultés, dans une perspective de faire un choix qui manifeste la distinction du groupe par rapport aux autres a sans doute aidé les militants présents à rechercher les événements qu'ils étaient plus susceptibles d'avoir connus que les autres participants. Cette demande fait de la situation une situation de travail contrainte, débouchant sur une production. Nous ne pouvons pas non plus ignorer l'importance des communications particulières. Commençons par la communication directe. Les personnes autour de la table sont toutes susceptibles d'avoir le même type de souvenirs, donc certaines explicitations ne sont pas nécessaires. La répartition de la parole est stricte, personne n'interrompt Nadine, ni ne la presse, lorsqu'elle prend la parole. Ce respect du temps, de l'écoute a sans doute des incidences sur le fait que Nadine peut se souvenir de faits jusque-là négligés. Mais la situation est aussi une situation de communication différée, puisqu'il faut élaborer une affiche pour les autres groupes. Recourir à l'écrit, se projeter dans les conditions de soumission à d'autres de sa parole contribue également – c'est du moins notre hypothèse – à adopter une autre organisation du discours.

Mais il ne s'agit pas d'un exemple isolé. L'affiche finale du groupe de militants présentée le samedi après-midi peut être déchiffrée de façon très similaire.

Affiche des militants MOQUERIES – PRÉJUGÉS

Moqueries entre enfants : les marques, le physique, le quartier, les cas soc, bégaiement – des relations difficiles entre groupes, communautés (gens du voyage, gadjo, Maghrébin ...) – harcèlement des grands vers les petits, ou dans la classe

Pas de réaction des adultes de l'école

Tout cela entraîne – un blocage : refus d'aller à l'école, refus d'apprendre – de l'agressivité vers les autres élèves, vers la famille – de la violence – un repli sur soi, sentiment de culpabilité, manque de confiance (être nul) – l'envie de mourir – l'orientation spécialisée à cause du comportement

Là encore, nous proposons de comprendre les choix faits par le groupe des militants comme soutenus par des savoirs nouveaux. Comme précédemment, nous identifions deux types de choix référençables à une situation de communication : choisir les moqueries et les préjugés, c'est-à-dire les anticiper comme une difficulté originale au regard de celles avancées par les autres groupes ; choisir une organisation de l'écrit : présenter les faits, réunis sous une même catégorie, puis leurs conséquences.

Il nous semble donc que cette situation tout à fait particulière permette des mobilisations de savoirs qui autorisent l'organisation des souvenirs, les relectures des expériences individuelles, mais aussi des organisations voisines de l'oral et de l'écrit.

L'identification de situations de validation comme conditions à la circulation de nouveaux savoirs s'est révélée beaucoup plus complexe. Initialement, nous avons exploré les situations d'échanges pour déceler des postures

de validation des stratégies, des choix que nous venons d'évoquer : y avait-il, au cours de ces échanges, des discours d'explication, de justification des choix effectués, en réponse à des demandes d'explication, de justification ?

Tout d'abord, il n'y a aucune demande de justification ou de justification relative à la stratégie d'organisation de l'écrit ou de l'oral dans les formes nouvelles que nous avons relevées. Les conditions ne sont pas réunies, que ce soit au regard des actions impulsées ou (en suivant toujours Brousseau) au regard des normes, contraintes, possibilités qu'offre la situation. Nous avons par conséquent investigué les transcriptions à la recherche de demandes ou de productions de justifications des choix effectués quant à la relecture des souvenirs d'expérience, quant aux choix des difficultés à soumettre au grand groupe. Nous n'avons trouvé que des demandes d'explicitations, du type : « L'enfant est trop timide pour demander de l'aide au professeur quand il en a besoin. – Qu'est-ce qui fait qu'il n'ose pas ? » ou encore : « Trop d'enfants par classe. La maîtresse doit aider. – À quoi ? ». En revanche, si nous élargissons notre recherche aux échanges dans le grand groupe, nous trouvons des traces de justification dans des réponses à des refus très fermes de certaines propositions.

Affiche des enseignants : L'enseignant ne prend pas toujours en compte la fragilité parfois augmentée par la pauvreté...

Groupe des militants : Le mot pauvreté est choquant. Nous, en tant que famille, on essaie de protéger le gamin, de faire en sorte qu'on ne voie pas qu'on est pauvre. Nous, on fait tout pour que le gamin il oublie le mot pauvreté à l'école

Réponse des enseignants : les enfants entre eux, ils le savent de quel quartier ils sont. Un enfant en général est fragile et si les autres le moquent, il est encore plus fragilisé. C'est l'ensemble de la société qui appuie là où ça fait mal. C'est un constat, pas un jugement.

Si bien que nous pensons qu'ici, dans ce cas précis, il est plus adéquat de chercher des situations d'*invalidation* que de validation (même si les unes ne vont pas sans les autres). C'est bien lorsque les assertions sont réfutées que les participants sont amenés à trouver des justifications à leurs propositions. Cette réflexion nous paraît une piste possible de recherches didactiques.

CONDITIONS D'APPARITION DE NOUVEAUX SAVOIRS : DES PROCESSUS DE SECONDARISATION

Mais d'autres cadres théoriques permettent aussi de penser les conditions de circulation de nouveaux savoirs. Nous reprendrons ici le concept de « processus de secondarisation », tel que le définissent Martine Jaubert, Maryse Rébère et Sylvie Gobert (Jaubert et Rébère, 2011; Gobert, 2014), plutôt que dans la définition de Bautier et Goigoux (Bautier et Goigoux, 2004). C'est-à-dire que nous n'étudions pas les discours écrits ou oraux, ces croisements sous l'angle de transformations de genres premiers en genres seconds, mais plutôt sous l'angle des *déplacements* de genres. Selon ces auteurs, les déplacements de genres (dans une séance d'enseignement) offrent des conditions intéressantes pour les mises en œuvre de nouveaux savoirs (reconstruits à travers l'étude des transformations des discours).

Les données précédentes peuvent être analysées sous cet angle. Dans le petit groupe de pairs, le genre de discours est d'abord celui d'échanges verbaux entre des personnes partageant les mêmes références culturelles, échanges verbaux régulés par des normes d'écoutes et de prises de parole. On pourrait poursuivre cette analyse, en remarquant les usages du « on » par exemple, celui des connecteurs argumentatifs, mais, alors que... et enfin celui des temps. Ce genre de discours qui pourrait s'apparenter à un « groupe de discussion entre pairs », se transforme en un autre genre, puisqu'un « secrétaire » est chargé de prendre des notes, et de relire ensuite à voix haute ce qu'il a écrit. Un autre genre, écrit sur un support éphémère, à la main, sous la dictée, soumis à la lecture et l'approbation apparaît. Mais ce genre « prise de notes » se transforme encore, puisque le groupe va produire une affiche, destinée à être lue par les autres groupes, par des personnes qui n'ont pas les mêmes références culturelles, etc.

Étudier ces déplacements, et les facteurs ou les acteurs de ces déplacements nous paraît une piste intéressante pour mieux comprendre les statuts qu'adoptent, occupent les personnes ou les groupes, les rapports aux savoirs qui se modifient ou au contraire se cristallisent (par exemple si ce sont les mêmes personnes qui sont toujours à la source de ces déplacements).

DES RÉSULTATS DE RECHERCHE SONT-ILS DES RÉSULTATS INTERPRÉTABLES DANS UN CADRE THÉORIQUE DONNÉ ?

Par conséquent, les particularités de cette recherche permettent selon nous, et d'interroger des concepts fondamentaux des didactiques et d'éclairer l'importance des formes de rapport aux savoirs dans les recherches participatives. Mais cette étude que nous venons de présenter nous permet aussi d'interroger ce qu'est un résultat de recherche, en nous référant à ce qu'écrivait Samuel Johsua (Johsua, 1996). En effet, nous pouvons adopter plusieurs points de vue, non contradictoires par ailleurs. Le premier des résultats de cette recherche est la réponse à la question posée : que penser des orientations massives des enfants en situation de grande pauvreté dans les filières autres que le parcours « normal » ? Cette réponse collective est : « c'est une injustice sociale ». Mais nous pouvons considérer aussi que l'un des résultats de cette recherche est la transformation collective, encore une fois, des réponses apportées à la question posée : de « c'est une fatalité » à « c'est une injustice sociale ». Dans ce cas, ce sont bien les processus qui sont à évaluer en tant que résultats. Enfin, l'un des résultats est aussi la remise en cause, la validation du cadre théorique qui permet d'apprécier, de comprendre ces processus donc d'enregistrer des transformations. Pour le dire autrement, de construire des données à partir du corpus constitué, et de les analyser.

Ces trois regards, comme nous l'avons dit, sont complémentaires. Nous avons essayé de rendre compte de quelques-uns des concepts et des cadres théoriques dont la convocation se révélait, selon nous, intéressante. Reste à comprendre leur spécificité et leurs connexions.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bautier E., & Goigoux R. (2004). Difficultés d'apprentissage, processus de secondarisation et pratiques enseignantes: une hypothèse relationnelle, *Revue Française de Pédagogie*, 148, Évaluer et comprendre les effets des pratiques pédagogiques, 89-100.
- Bray R., De Laat M., Godinot X., Ugarte A., & Walker R. (2019), *Les dimensions cachées de la pauvreté*. Éditions Quart Monde.
- Brousseau G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. La Pensée Sauvage.
- 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. In Anadón M. (Ed.), *Recherche participative: Multiples regards* (pp. 89-122). Presses de l'Université du Québec.
- Duru-Bellat M. (2003). Les apprentissages des élèves dans leur contexte: les effets de la composition de l'environnement scolaire. *Carrefours de l'éducation*, 16(2), 182-206.
- Gobert S. (2014). Déplacements dans le processus de secondarisation, *Spirale*, n° 54, 65-84.
- Grard M.-A. (2015). *Une école de la réussite pour tous*, <https://www.lecese.fr/travaux-publies/une-cole-de-la-r-ussite-pour-tous>.
- Groupes de recherche Quart-monde Université et Quart-monde Partenaire (2008). *Le croisement des savoirs et des pratiques*. Éditions Quart-Monde et de l'Atelier.
- Jaubert M., & Rebière M. (2011). Positions énonciatives pour apprendre dans les différentes disciplines scolaires: une question pour la didactique du français?, *Pratiques*, n°149/150, 112-128.
- Joshua. S. (1996). Qu'est-ce qu'un résultat de recherche en didactique des mathématiques? *Recherches en didactique des mathématiques*, 16(2), 97-219.
- Merle P. (2012). *La ségrégation scolaire*. La Découverte.
- Miguel Addisu, V. (2019). La part du sociolinguistique en didactique de l'orthographe: un enjeu pour des recherches participatives, In C. Mortamet, *L'orthographe, pratiques d'élèves, pratiques d'enseignants, représentations*. Presses universitaires de Rouen et du Havre. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02271496/>.
- Morissette J., & Desgagné S. (2009). Le jeu des positions de savoir en recherche collaborative: une analyse des points de vue négociés d'un groupe d'enseignants du primaire, *Recherches Qualitatives*, 28, 118-144.
- Nafti-Malherbe, C., & Samson G. (2013). Rapport au savoir. *Esprit critique-revue internationale de sociologie et de sciences sociales*. Vol. 17.
- Painter Nell, I. (2019). *Histoire des blancs*. Max Milo éditions.
- Paturel, D. (2014). La recherche participative comme enjeu pour la recherche en travail social, *Le Sociographe*, Hors Série 7,103-124
- René J.-F., Laurin, I., & Dallaire, N. (2009). Faire émerger le savoir d'expérience de parents pauvres: forces et limites d'une recherche participative, *Recherches Qualitatives*, Vol 28 (3), *Contribution de la recherche qualitative à l'émancipation des populations négligées*, 40-63.
- Reuter Y. (dir.) (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. De Boeck.
- Storup B. (2013). *La recherche participative comme mode de production de savoirs*, *Un état des lieux des pratiques en France*, [https://www.open-sciences-participatives.org/uploads /img/resources /5b194c8f780b3_FSC-recherche_participative-FdF-web.pdf](https://www.open-sciences-participatives.org/uploads/img/resources/5b194c8f780b3_FSC-recherche_participative-FdF-web.pdf)
- Van Zantem, A. (2015). *L'école de la périphérie, Scolarité et Ségrégation en Banlieue*. Presses Universitaires de France.
- Zaffran, Joël (2010). Entrer en SEGPA et en sortir ou la question des inégalités transposées, *Revue Française de Sciences Sociales*, n° 109, *L'orientation scolaire et professionnelle dans un monde incertain*, 85-97.

Caractériser la co-conception d'un dispositif pédagogique de co-intervention en enseignement professionnel

Valérie THERIC, Doctorante, Laboratoire ADEF, Aix-Marseille Université, France (valerie.THERIC@univ-amu.fr)

Hélène CHENEVAL-ARMAND, Maître de Conférence, Laboratoire ADEF, Aix-Marseille Université, France (helene.armand@univ-amu.fr)

Alice DELSERIEYS, Maître de Conférence, Laboratoire ADEF, Aix-Marseille Université, France (alice.delserieys@univ-amu.fr)

Pascale BRANDT-POMARES, Professeur des Universités, Laboratoire ADEF, Aix-Marseille Université, France (pascale.brandt-pomares@univ-amu.fr)

Résumé: À travers la mise en place d'une recherche participative de type *Design-based Research*, nous avons tenté de caractériser la co-conception d'un dispositif pédagogique de co-intervention en enseignement professionnel. Dans le contexte de notre étude, cette conception s'est avérée fortement dissymétrique. De plus, la forme du dispositif co-conçu a été profondément influencée par des contraintes organisationnelles et des facteurs externes à l'équipe de travail.

Mots clés: Design-based Research, co-conception, formation professionnelle, co-enseignement

INTRODUCTION

En France, la formation professionnelle initiale sous statut scolaire se déroule en grande partie en classe, avec des enseignements généraux et professionnels, entre lesquels sont intercalées des périodes de formation en entreprise. Cette organisation qui alterne différents contextes et milieux d'apprentissage, engendre pour les élèves de nombreuses discontinuités (Veillard, 2017, Cheneval-Armand, 2010), qu'ils ont la charge de gommer. Cependant, «la médiation active de l'enseignant ou, mieux, d'une équipe d'enseignants» Lenoir (2015, p.1) peut aider les élèves à créer des liens entre ces différents contextes et milieux d'apprentissage.

Notre recherche s'intéresse ainsi à la manière dont les enseignants tentent de réduire ces discontinuités et conçoivent des dispositifs pédagogiques qui permettent à leurs élèves de créer des liens entre les différentes disciplines, et en particulier entre les disciplines générales et professionnelles.

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE – CADRE THÉORIQUE

En 2019, les prescriptions institutionnelles ont changé en France, avec pour objectif de prendre en compte la difficulté liée aux discontinuités d'apprentissage entre les disciplines. Une co-intervention entre un enseignant de discipline professionnelle et un enseignant de discipline générale doit être mis en place, et il est recommandé que les enseignants organisent conjointement la co-conception de ces nouveaux temps d'enseignement.

Cette question du lien a déjà été interrogée, notamment par Delserieys-Pedregosa, Boilevin, Brandt-Pomares, Givry & Martin (2010) dans une recherche sur les enseignements intégrés de sciences et de technologie, ou par Hasni, Bousadra, & Poulin (2012), dans une recherche concernant les enseignants de Sciences Technologie et de Mathématiques au Québec. Cette dernière recherche montre bien que malgré une adhésion des enseignants, la mise en place effective de ces liens reste compliquée.

Le dispositif de co-intervention en formation professionnelle, tel qu'il est prescrit, renvoie en particulier au concept d'interdisciplinarité mais aussi au concept de co-conception, et c'est à cet aspect que ce texte s'intéresse. Concevoir ensemble n'implique pas nécessairement co-concevoir. Pour apprécier un niveau de collaboration, Darses et Falzon (1996) proposent de différencier co-conception et conception distribuée, et Barcellin (2015) d'établir un profil collaboratif des participants en considérant d'une part le type d'activité mise en œuvre par la contribution (proposition ou clarification) et d'autre part le domaine épistémique de cette contribution. En une adaptation du travail de Barcellini (2015) au contexte de notre recherche, nous avons identifié les domaines épistémiques «domaine général», «domaine professionnel et «transdomaine».

L'objectif de cette recherche est ainsi, sur la base d'une étude de cas, de caractériser la co-conception dans le contexte de la formation professionnelle initiale en France, au regard des différents éléments décrits ci-dessus. Pour cela, à travers l'analyse de l'activité des enseignants pendant le processus de co-conception (Brandt-Pomares, 2014), nous avons tenté de caractériser le type de collaboration mise en place, ainsi que le dispositif pédagogique co-conçu.

MÉTHODOLOGIE

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Pour comprendre comment les enseignants des disciplines générales et des disciplines professionnelles envisagent les liens entre leurs disciplines, quels dispositifs pédagogiques ils conçoivent et comment ils les conçoivent, nous avons souhaité adopter une approche anthropologique et devenir des « observateurs participants » (Ingold, 2018). La mise en place en formation professionnelle d'un enseignement de co-intervention nous est apparu un contexte particulièrement adapté à l'étude de la création collaborative de ces liens par les enseignants. Même s'il s'agit d'autres contextes, la recherche a produit de nombreuses études sur le travail en co-intervention des enseignants (Pratt et al., 2017, Saillot & Malmaison, 2018), ce qui pouvait constituer un point d'appui pour les enseignants impliqués dans ce nouveau dispositif en France. Cependant, d'autres études montrent aussi la difficulté de transfert des résultats de la recherche sur le terrain (Etévé & Rayou, 2002, Tardif & Zourhial, 2005).

Les recherches de type Design-based Research (McKenney & Reeves, 2014) répondent très bien à cette problématique. En effet, pour Class & Schneider (2013), la Design-based Research est une méthodologie qui « se positionne à l'intersection [de la recherche-action et de la science du design], cumulant la qualité transformative de la recherche-action et la qualité de contribution à un savoir théorique de la science du design » (Class & Schneider, 2013, p.13).

Nous avons ainsi mis en place une recherche participative qui s'appuie sur les deux premiers temps de la Design-based Research, à savoir une première phase d'analyse-exploration, et une deuxième phase de design-construction (McKenney & Reeves, 2014). Ainsi, comme souvent décrits (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015), les résultats produits par notre recherche ont à la fois un aspect pratique (accompagnement d'une réforme) et scientifique (construction d'un modèle d'analyse plus robuste, car éprouvé sur le terrain).

Un groupe mixte de travail a été constitué, avec deux enseignants de mathématiques-physique-chimie (EG1 et EG2), deux enseignants de discipline professionnelle, Systèmes Numériques (EP1 et EP2), et deux chercheurs. Les enseignants participants sont tous des enseignants volontaires, qui ont proposé le projet à la hiérarchie de leur établissement. La recherche est financée par le rectorat de l'académie, et s'étale sur deux années scolaires, de septembre 2018 à juin 2020.

Dix réunions de travail ont été organisées, hors temps de classe des enseignants, d'une durée de trois heures chacune. Les quatre premières réunions ont été consacrées à la phase d'analyse exploration, les cinq suivantes à la phase de co-conception d'un dispositif pédagogique de co-intervention, et la dernière réunion a eu pour objet la présentation par les chercheurs aux enseignants des premiers résultats de recherche issus de l'analyse des réunions.

Le rôle des chercheurs a été variable, selon les réunions et l'état d'avancement du travail. Pendant la phase d'analyse-exploration, il a consisté à organiser et animer les réunions, faire des propositions d'organisation pour accompagner l'analyse de la problématique par les enseignants (par exemple en proposant des observations mutuelles de séances d'enseignement) ou encore présenter des revues de littérature. Durant la phase de co-conception, les chercheurs ont là encore joué un rôle d'accompagnement de la conception en organisant et animant les rencontres, en présentant des résultats de recherche en lien avec la co-intervention mais ont aussi parfois participé à des choix de conception notamment quand le dispositif proposé semblait trop s'éloigner de la prescription.

MÉTHODOLOGIE DE RECUEIL, DE TRAITEMENT ET D'ANALYSE DES DONNÉES

Notre corpus de données est constitué de la retranscription des enregistrements vidéo des dix réunions de travail du collectif (soit vingt-sept heures au total). Il a été découpé en trois parties : une première partie regroupant quatre réunions correspondant à la phase d'analyse-exploration (douze heures), une deuxième partie regroupant cinq réunions correspondant à la phase de conception du dispositif pédagogique (quinze heures) et une troisième partie correspondant à une réunion durant laquelle les chercheurs ont présenté à l'équipe enseignante les premiers résultats de leurs travaux.

Le travail présenté dans ce texte s'appuie sur les parties deux et trois du corpus, à savoir la partie co-conception du dispositif pédagogique, et le regard des enseignants sur le traitement par les chercheurs des données issues de ce travail.

Pour analyser nos données, nous avons dans un premier temps, dans une approche d'analyse thématique, procédé à une segmentation des retranscriptions par unité de sens. Pour organiser ces unités de sens, nous avons utilisé le logiciel d'aide à l'analyse de données qualitatives NVivo. Les nœuds que nous avons créés pour organiser les unités de sens de notre corpus correspondent aux *catégories conceptualisantes* issues de notre cadre

théorique (Paillé & Mucchielli, 2012). La figure 1 présente les catégories et sous-catégories que nous avons utilisées pour caractériser la collaboration entre les enseignants. Ainsi, pour établir un profil de participation des enseignants, nous avons considéré d'une part l'activité mise en œuvre par sa contribution (clarification ou proposition) et d'autre part le domaine épistémique des contributions (général, professionnel ou transdomaine).

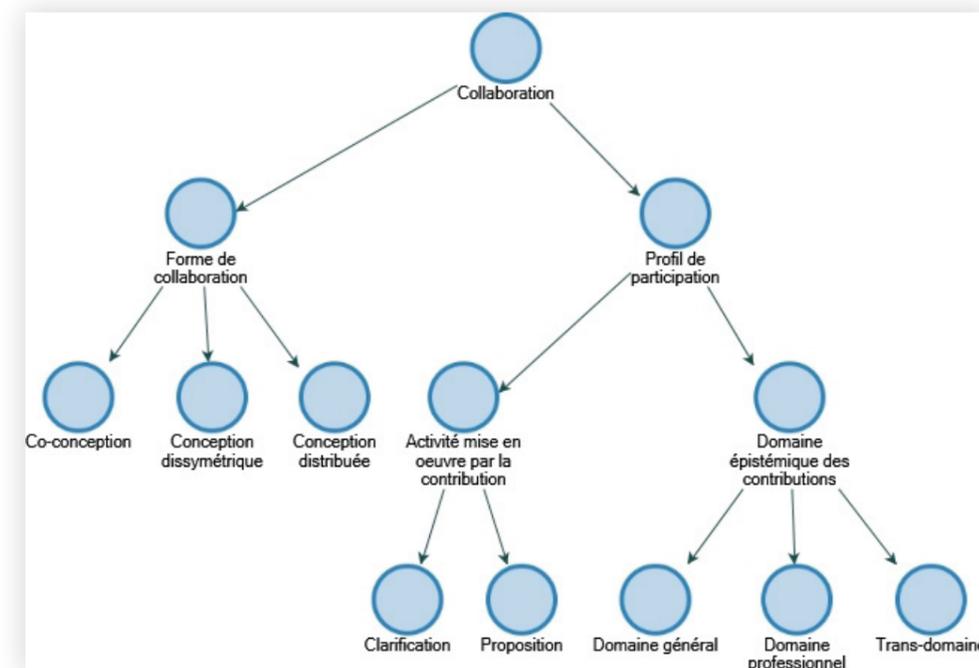


Figure n°1: Catégories conceptualisantes du cadre d'analyse liées à la collaboration

Dans un deuxième temps, pour approfondir notre compréhension de la phase de co-conception, une analyse lexicométrique a été conduite à l'aide du logiciel IRaMuTeQ (Loubère & Ratinaud, 2013) sur le corpus constitué des retranscriptions des cinq réunions de co-conception du dispositif pédagogique. Nous avons créé deux sous-corpus à partir des verbatims de ces réunions : le premier (sous-corpus EG) regroupe tous les verbatims des deux enseignants de disciplines générales) et le second (sous-corpus EP) regroupe tous les verbatims des enseignants des deux disciplines professionnelles. Le corpus a été formaté pour être traité par le logiciel : pour chaque réunion, les verbatims de chaque intervenant ont été regroupés dans un ordre chronologique. Trois variables étoilées sont déclarées : « enseignant » (quatre modalités : 1, 2, 3 et 4), « domaine » (deux modalités : général, professionnel) et « réunion » (cinq modalités : 5, 6, 7, 8 et 9).

Deux algorithmes ont été lancés sur chacun de ces deux sous-corpus : une Classification Descendante Hiérarchique (CDH) et une Analyse Factorielle de Correspondances (AFC).

RÉSULTATS

UNE FORME DE DISPOSITIF FORTEMENT ORIENTÉE PAR DES CONTRAINTES EXTERNES

Différents dispositifs ont été proposés au cours des séances de travail de la phase de co-conception. Le tableau 1 récapitule pour les différentes réunions, une description du dispositif en cours, l'enseignant à l'origine de sa proposition, ses caractéristiques et des éléments d'explication de son évolution.

Tableau n°1 : Évolution du dispositif durant la phase de co-conception

Date	Description du dispositif	Proposé par	Caractéristiques	Éléments d'explication de l'évolution
Réunion 5 28/02/2019	Établir un diagnostic pour construire un dispositif parfaitement adapté aux besoins des élèves.	EP2	Dispositif individualisé	Sortie du Vademecum. Accueilli comme « totalement déconnecté de la réalité du terrain » (niveau des élèves vs connaissances compétences à acquérir)
Réunion 6 28/03/2019	Parcours Chamilo	EP2	Cours en ligne. Plutôt de type transmissif.	Contexte : EP2 a l'habitude de travailler avec des parcours Chamilo avec ses élèves. Il a été formateur sur ce thème.
Réunion 7 25/04/2019	Parcours Chamilo avec démarche scientifique et aspect ludique	Chercheurs	Cours en ligne. Dans une optique plus constructiviste.	Intégrer un appui sur une situation professionnelle réelle, un aspect ludique et une démarche scientifique à la proposition « parcours Chamilo » pour se rapprocher des prescriptions. Présentation d'exemples Réticences des enseignants
Réunion 7 25/04/2019	Jeu vidéo en Python	EP2	Constructiviste. Travail par projet	Retour sur les programmes et référentiels
Réunion 7 25/04/2019	Maquette commandée par Arduino avec un capteur et un actionneur	EP1	Constructiviste. Travail par projet.	EP1 trouve que le jeu vidéo fait peur. Vient de recevoir du matériel Arduino, a une compétence dans le domaine.
Réunion 8 21/05/2019	Proposition de quatre montages Arduino	EP1	Constructiviste. Projet- Horaire annualisé	Dans la suite de la réunion 7 Précision du dispositif.
Réunion 9 02/07/2019	Projet Arduino 1H semaine ?	Tous	Constructiviste. Projet sur l'année. 1H hebdomadaire.	Positions syndicales au sein de l'établissement. Opposition de la part d'autres enseignants. Proposition par dépit qui ne satisfait personne.

Si l'on s'intéresse aux raisons qui ont orienté les enseignants vers une forme de dispositif ou une autre, l'on observe une très forte influence des facteurs externes sur les choix opérés.

Les variables déterminantes dans le contexte de notre étude auront été le nombre d'élèves et les positions du collectif enseignant de l'établissement.

Le nombre d'élèves a constitué une contrainte bloquante, notamment pour les enseignants des disciplines professionnelles. Et cette question revient très régulièrement dans les discours, notamment dans ceux des enseignants des disciplines professionnelles. En effet, les contraintes d'atelier font que la plupart du temps, ils enseignent face à douze élèves, alors que leurs collègues d'enseignement général enseignent beaucoup plus régulièrement face à des groupes de vingt-quatre élèves. « Quand on se dit co-intervention tu te dis c'est génial, douze élèves, on sera deux... ah non non tu n'as pas compris c'est pas douze c'est vingt-quatre. Donc du coup t'es deux à vingt-quatre, je vois pas trop l'intérêt. » nous dit EP1.

La deuxième variable qui a fortement influencé la forme du dispositif correspond aux positions du collectif enseignant de l'établissement. En effet, l'avant dernier dispositif proposé par le groupe de travail consistait à annualiser l'heure hebdomadaire de co-intervention sur un groupement d'heures, dans le but de travailler avec des séances d'enseignement plus longues, ce qui aurait permis, toujours selon le groupe de travail, un apprentissage par projet plus immersif pour les élèves. Mais cette organisation, permise par le texte de cadrage de l'enseignement en co-intervention (MEN, 2019), a suscité auprès des autres enseignants de l'établissement une crainte de précédent qui aurait pu modifier leurs conditions de travail. L'organisation et le contenu du dispositif co-construit par le groupe ont donc dû être modifiés. « Les équipes ne veulent pas. Donc si les équipes ne veulent pas c'est mort » nous dit EP1. « Il y a eu des positions collectives. Au début il y a eu des ouvertures, mais c'est très bloquant. Donc... » ajoute EG1.

UNE CONCEPTION DISSYMMÉTRIQUE ...

L'analyse de contenu des deux sous-corpus EP (verbatim des enseignants de disciplines professionnelles) et EG (verbatim des enseignants de disciplines générales), nous a permis de recenser les activités de proposition dans ces deux groupes d'enseignants. Nous avons codé une intervention « activité de proposition » chaque fois que l'enseignant a proposé un nouveau dispositif ou une évolution majeure du dispositif précédent, comme par exemple « moi j'ai une solution si vous voulez, on leur propose [aux élèves] de faire un jeu vidéo en python ». Nous avons ainsi recensé dans le contexte de notre étude, sept activités de propositions, et toutes sont le fait de EP.

... INFLUENCÉE PAR LE CADRAGE INSTITUTIONNEL ?

Lors de la réunion de présentation des résultats à l'équipe enseignante, et en particulier lorsqu'il est question de la dissymétrie des activités de proposition, EG1 justifie cette « mise en retrait » par le fait qu'il pense ainsi respecter la consigne institutionnelle. Il nous explique : « Moi durant les journées de formation des inspecteurs, on nous a très bien dit de partir des activités d'enseignement professionnel. C'était la parole institutionnelle. Donc c'est là où il y a encore une ambiguïté tu vois. Toi tu voudrais faire une co-conception, mais la parole institutionnelle te dit qu'il faut partir d'une activité professionnelle. Donc... peut-être qu'on peut faire les deux, peut-être que c'est moi qui... voilà. Mais quand tu dis activité de propositions du fait de EP, mais c'est le cadre réglementaire, non ? C'est pas le cadre réglementaire de la co intervention ? Si c'est le cadre réglementaire... ». Comme déjà décrit dans la littérature (Amigues, 2003), cet enseignant a effectué sa propre interprétation du prescrit et a procédé à une redéfinition « pour [lui] et pour les autres de « ce qu'il y a à faire », mais aussi de « comment le faire » (Amigues, 2003, p. 9).

UNE MODALITÉ D'ENSEIGNEMENT QUI REMET EN CAUSE L'IDENTITÉ PROFESSIONNELLE DES ENSEIGNANTS

Malgré une adhésion à l'esprit de cette modalité d'enseignement, la co-intervention semble essentiellement vécue par les enseignants de notre échantillon comme une contrainte, voire comme un stress supplémentaire. « Et à ça tu rajoutes, alors c'est un mot un peu gros mais les risques psychosociaux on va dire, [...] avec cette co-intervention on a créé un nouveau truc bizarre et qui n'est pas que dans ma tête. Je veux dire quand je discute avec d'autres collègues d'autres établissements, c'est la même chose. C'est-à-dire oui mais là c'est mon jour... c'est ma journée de la co-intervention. Enfin non c'est ton heure de co-intervention ! Mais ça se transforme en une journée, ça se transforme en un truc bizarre où on se sent interdépendant moralement de l'autre. C'est bizarre. » nous dit EP1. Cet enseignant nous dit aussi craindre de ne pas s'entendre avec son collègue co-intervenant : « Sauf que cette co-intervention va être aussi obligatoire. Et on va rassembler des gens qui peut-être ne vont pas vouloir travailler ensemble. Ou pas pouvoir travailler ensemble parce qu'on pense pas pareil, parce qu'on a pas la même vision, voilà ».

Ces craintes peuvent ainsi révéler le fait que la co-intervention remet en question l'identité professionnelle disciplinaire des enseignants. En effet, pour Audigier (1997), l'identité professionnelle de l'enseignant dépend fortement de sa discipline scolaire. Dans le contexte de la discipline histoire-géographie, il propose une cadre pour cette partie disciplinaire de l'identité professionnelle qui tient compte de plusieurs paramètres, tels que le découpage du temps, le groupe classe, la manière dont les connaissances sont transmises par l'enseignant, le savoir comme texte constitué, et les manuels scolaires.

Tableau n°2 : Évolution du dispositif durant la phase de co-conception

	Découpage du temps	Groupe classe	Art d'exposition	Méthodes (d'enseignement et à enseigner)	Savoir comme texte constitué	Manuel
MPC	Plages de 1h ou 2h 4h par semaine	24 élèves : groupe classe	Plus de cours tableau, synthèse	Démarche scientifique	Programme Savoirs notionnels - méthodologiques	oui
SN	Plages de 4h 8h à 10h par semaine	12 élèves : TP. Enseignement en binômes	TP Enseignement par TP activité	Résolution de problème	Référentiel de compétences Savoir-faire	non

Transposés à la discipline professionnelle (baccalauréat spécialité Systèmes Numériques (SN)) et à la discipline générale (Maths Physique Chimie (MPC)) de notre contexte, ces paramètres apparaissent en effet très différents (Tableau 2). Il n'est donc pas étonnant que les enseignants puissent avoir des inquiétudes concernant un travail en co-intervention.

UNE IMBRICATION DES CLASSES DE DISCOURS CONTENUS/DÉMARCHES/DISPOSITIF PLUS IMPORTANTE POUR LES ENSEIGNANTS DU DOMAINE GÉNÉRAL QUE POUR LES ENSEIGNANTS DU DOMAINE PROFESSIONNEL

La classification hiérarchique descendante du sous-corpus EG (enseignement général) (figure 2) fait apparaître quatre classes de discours, qui correspondent aux contenus à enseigner (classe 2), au dispositif pédagogique (classes 1, 3 et 4), avec une distinction entre la démarche et les objectifs pédagogiques (classes 3 et 4) et l'organisation matérielle (classe 1). Si l'on regarde ensuite l'analyse factorielle des correspondances (figure 3), ces classes se recoupent, et particulièrement les classes 2 et 3.

Dans le cas du sous-corpus EP (enseignement professionnel), la classification hiérarchique descendante (figure 4) ne fait apparaître que 3 classes, mais qui correspondent toujours aux surcatégories précédentes : les contenus pour la classe 3 (en bleu), le dispositif pour les classes 1 et 2, avec une distinction entre la démarche pédagogique (classe 2) et l'organisation matérielle (classe 1). L'analyse factorielle des correspondances (figure 5) quant à elle fait cette fois-ci apparaître une très nette distinction entre ces trois classes de discours.

Cette différence de structure dans le discours entre les enseignants des disciplines générales et les enseignants des disciplines professionnelles de notre collectif de travail témoigne sans doute d'une différence dans la vision du dispositif pédagogique à concevoir. Pour les uns, la démarche pédagogique, le dispositif proposé et les contenus s'imbriquent, alors que pour les autres ils sont des entités distinctes. Malgré la phase d'exploration-analyse, au cours de laquelle chacun a pu exprimer sa vision du problème à résoudre, et de l'objectif commun qui consistait à renforcer le lien entre les apprentissages des deux disciplines, il semble que l'approche reste différente selon la discipline. Une précédente recherche a montré que les disciplines professionnelles et générales pouvaient s'appuyer sur une démarche pédagogique commune, de type investigation, pour lier contenus d'enseignement et démarche (Théric, Cheneval-Armand & Delsérieys, 2019). Cependant, même si ces deux disciplines peuvent avoir recours à des démarches pédagogiques du même type, avec l'utilisation d'une situation-problème par exemple, le traitement de cette situation problème peut être différent selon la discipline et dépend profondément de cette discipline (Prieur et al., 2013).

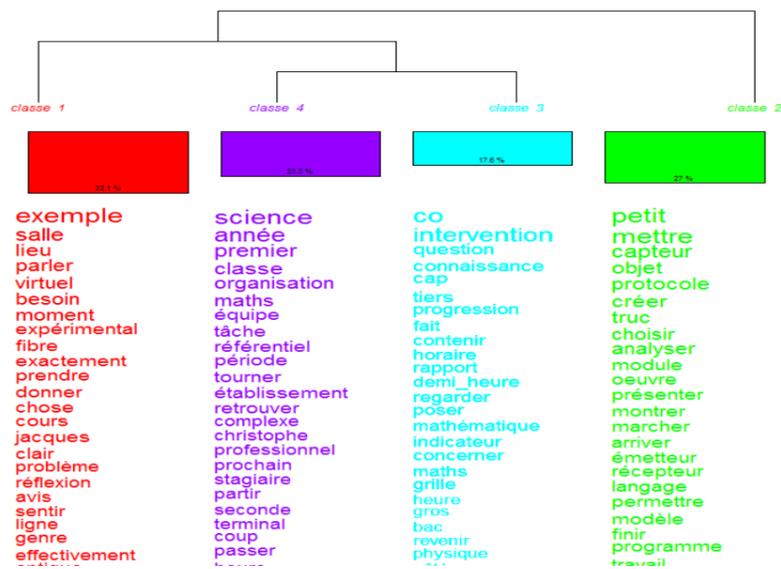


Figure n°2 : Classification Hiérarchique Descendante pour le sous-corpus EG

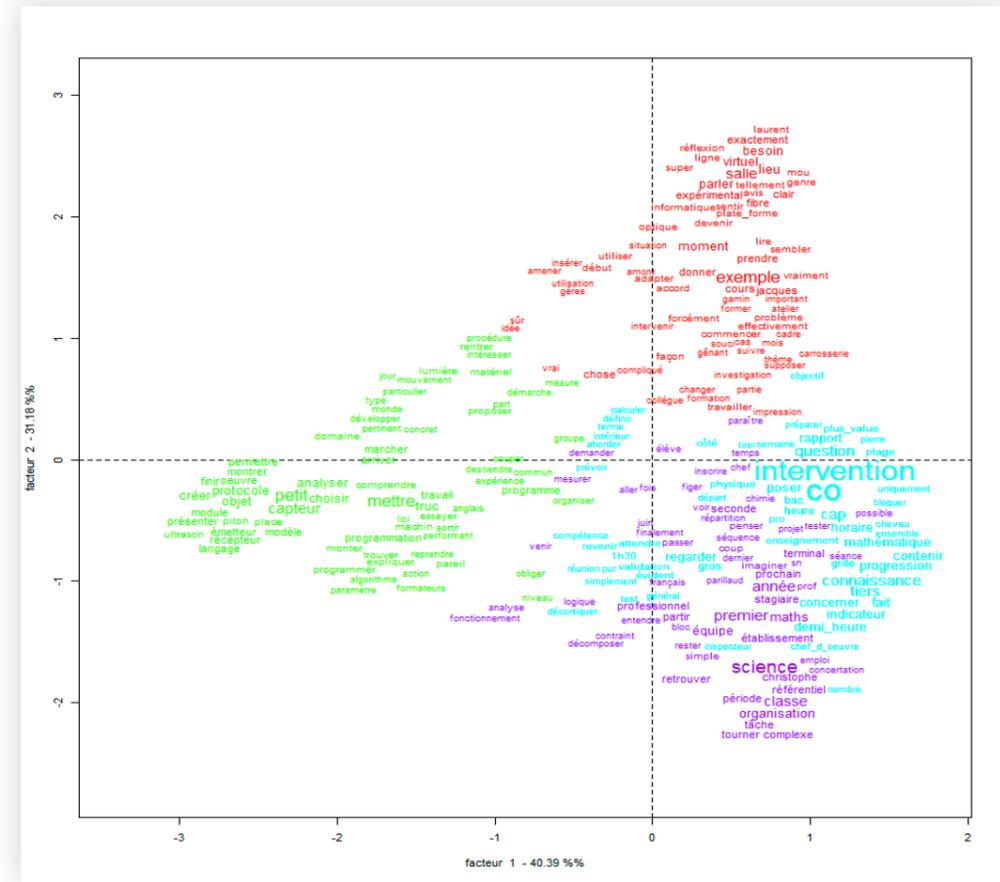


Figure n°3 : Analyse Factorielle des Correspondances pour le sous-corpus EG

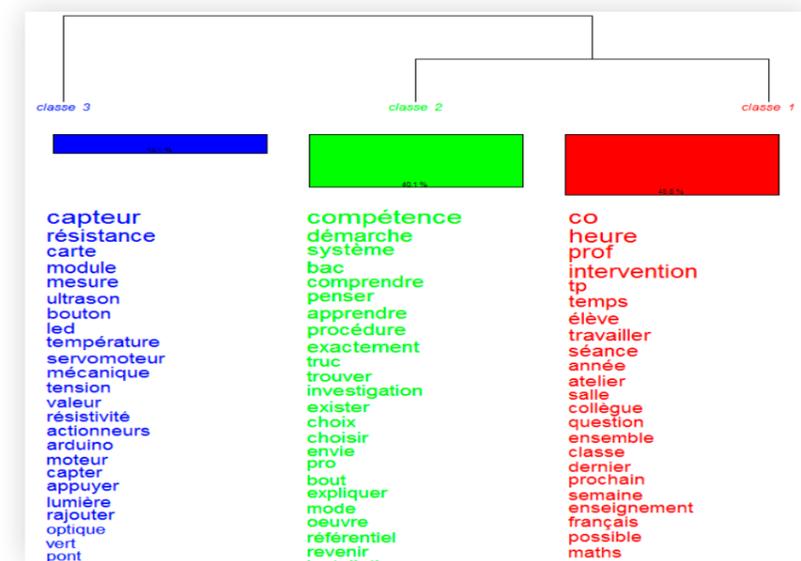


Figure 4 : Classification Hiérarchique Descendante pour le sous-corpus EP

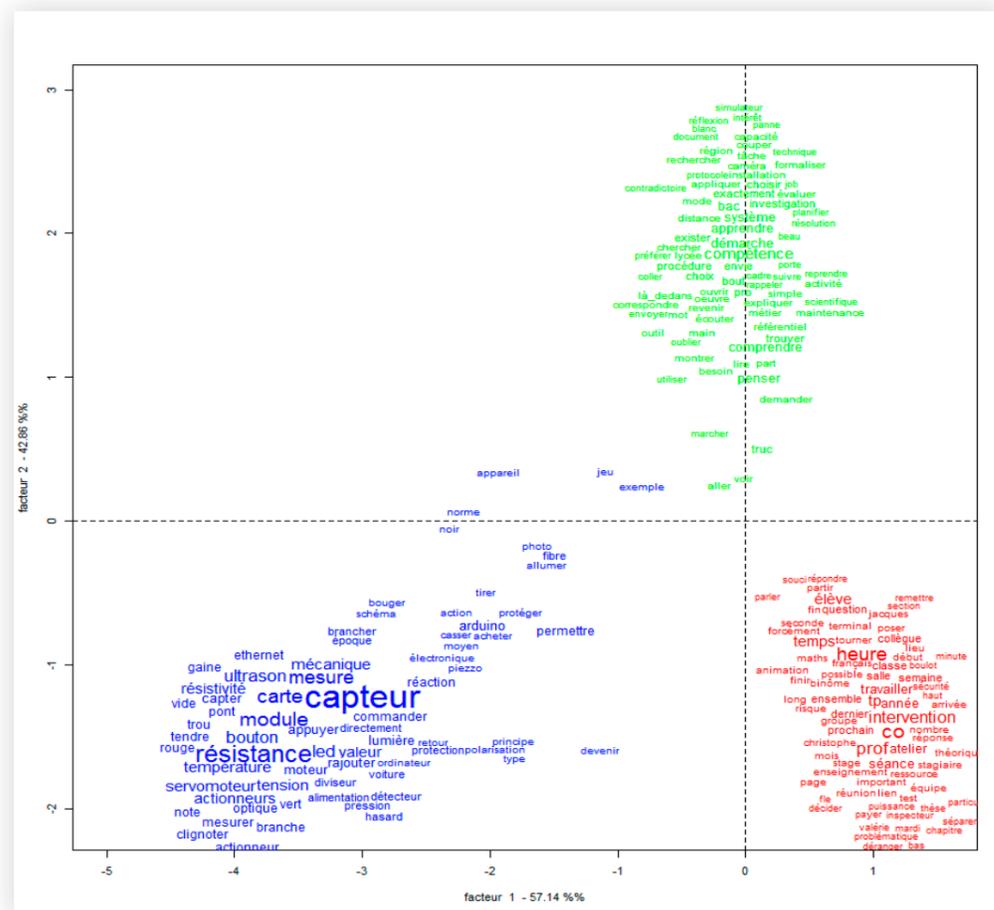


Figure n°5 : Analyse Factorielle des Correspondances pour le sous-corpus EP

CONCLUSION

À travers une immersion de deux années scolaires sur le terrain de notre recherche, le recours à une Design-based Research nous a permis d'atteindre des éléments systémiques difficilement repérables autrement.

Nous avons ainsi pu faire émerger un certain nombre de variables qui ont influé de manière très significative sur les choix des enseignants, lorsqu'ils ont conçu un dispositif pédagogique pour aider les élèves à faire le lien entre leurs disciplines. En particulier, nous avons observé, que dans le contexte d'une co-intervention entre enseignants de mathématiques-physique-chimie (discipline générale) et de système numérique (discipline professionnelle) les variables qui influaient le plus étaient le nombre d'élèves, et les positions du collectif enseignant de l'établissement.

Nous avons par ailleurs observé un certain nombre de dissymétries entre les enseignants de la discipline professionnelle, et les enseignants de la discipline générale, notamment concernant les classes de discours, ou les rôles de chacun au sein de l'activité de conception.

Cependant, si ces variables sont prégnantes dans le contexte que nous avons étudié, il serait intéressant de savoir ce qu'il en est dans d'autres contextes. Nous poursuivons donc aujourd'hui le travail présenté ici par une étude quantitative, qui s'appuie sur un questionnaire, ayant pour objectif de positionner un grand nombre d'enseignants au regard des variables issues de cette étude de cas.

Si nous pouvons aujourd'hui nous engager dans une approche explicative, c'est parce que la mise en place d'une Design-based Research nous a permis de mieux comprendre comment les enseignants conçoivent des dispositifs pédagogiques qui permettent à leurs élèves de créer des liens entre les différentes disciplines.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amigues, R. (2003). Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante. *Skholé, hors-série*, 1(1), 5-16.
- Audigier, F. (1997). Histoire et géographie : Un modèle disciplinaire pour penser l'identité professionnelle. *Recherche & formation*, 25(1), 9-21.
- Barcellini, F. (2015). *Développer des interventions capacitantes en conduite du changement, comprendre le travail collectif de conception, agir sur la conception collective du travail*. [Document de synthèse présenté en vue de l'obtention d'une HDR, Université de Bordeaux].
- Brandt-Pomares, P. (2014). Les technologies de l'information et de la communication en didactique de l'éducation technologique Analyse des instruments de l'activité enseignante. [HDR. Aix-Marseille Université]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00983565/document>
- Cheneval-Armand, H. (2010). *Approche didactique de l'enseignement de la prévention des risques professionnels en baccalauréat professionnel*. [Doctorat, Document imprimé, Université de Provence, Marseille].
- Class, B., & Schneider, D. (2013). La Recherche Design en Education : Vers une nouvelle approche ? *France.net*, 7, 5-16.
- Darses, F., & Falzon, P. (1996). La conception collective: une approche de l'ergonomie cognitive. In G. de Terssac & Friedberg, E. (Eds). *Coopération et Conception*. Octarès.
- Delserieys-Pedregosa, A., Boilevin, J.-M., Brandt-Pomares, P., Givry, D., & Martin, P. (2010). Enseignement intégré de science et technologie, quels enjeux ? *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 4(2), 9-28.
- Etévé, C., & Rayou, P. (2002). La demande de transfert des résultats de la recherche. Présentation de quelques problèmes et points de vue. *Recherche & formation*, 40(1), 27-41. <https://doi.org/10.3406/refor.2002.1757>
- Hasni, A., Bousadra, F., & Poulin, J.-E. (2012). Les liens interdisciplinaires vus par des enseignants de sciences et technologies et de mathématiques du secondaire au Québec. *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 5, 131156.
- Ingold, T. (2018). *L'Anthropologie comme éducation*. Presses Universitaires de France.
- Lenoir, Y. (2015). Quelle interdisciplinarité à l'école ? *Les cahiers pédagogiques*. Consulté le 19/10/2021, à l'adresse http://www.cahiers-pedagogiques.com/IMG/pdf/quelle_interdisciplinarite_a_l_école_-_yves_lenoir_-_version_integrale.pdf
- Lenoir, Y. (2017). L'interdisciplinarité dans l'enseignement primaire : Raisons d'être, caractéristiques et mise en œuvre dans les processus d'enseignement-apprentissage. *TrajEthos*, 6(1), 87-104.
- Loubère, L., & Ratinaud, P. (2013). Documentation IRaMuTeQ 0.6 alpha 3 version 0.1. Consulté le 30/06/ 2020, à l'adresse http://iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation_19_02_2014.pdf
- McKenney, S. & Reeves, T. C. (2014). Educational Design Research. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, (pp. 131-140). Springer.
- MEN *Vade-mecum_co-intervention_1081322.pdf*. (2019), consulté le 02/01/ 2021, à l'adresse https://cache.media.eduscol.education.fr/file/fam_métiers_et_R_pedagogiques/32/2/Vade-mecum_co-intervention_1081322.pdf
- Nikitina, S. (2006). Three strategies for interdisciplinary teaching: Contextualizing, conceptualizing, and problem-centring. *Journal of Curriculum Studies*, 38(3), 251-271.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales—3e éd.* Armand Colin.
- Pratt, S. M., Imbody, S. M., Wolf, L. D., & Patterson, A. L. (2017). Co-planning in Co-teaching: A Practical Solution. *Intervention in School and Clinic*, 52(4), 243-249. <https://doi.org/10.1177/1053451216659474>
- Prieur, M., Monod-Ansalidi, R., & Fontanieu, V. (2013). L'hypothèse dans les démarches d'investigation en sciences, mathématiques et technologie : Convergences et spécificités disciplinaires des représentations des enseignants. In M. Grangeat (Éd.), *Les enseignants de sciences face aux démarches d'investigation. Des formations et des pratiques de classe* (p. 59-78). PUG. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00842890>
- Saillot, É., & Malmaison, S. (2018). Analyse des ajustements réciproques dans une activité de co-enseignement : Étude de cas dans le dispositif « Plus de maîtres que de classes ». *Éducation et socialisation*, 47. <https://doi.org/10.4000/edso.2894>

Sanchez, É. & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. Un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situations d'enseignement-apprentissage. *Éducation et didactique*, 9(2), 73-94.

Tardif, M., & Zourhlal, A. (2005). Enjeux et difficultés de la diffusion de la recherche sur l'enseignement entre les milieux scolaires et universitaires. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ere nouvelle*, 38(4), 87-107.

Théric, V., Cheneval-Armand, H. & Delsérieys A. (2019). Enseignement professionnel et démarches d'investigation: le cas du Génie Industriel Textile, *Recherches en Éducation*, (37), 140-156.

Veillard, L. (2017). *La formation professionnelle initiale: Apprendre dans l'alternance entre différents contextes*. Presses Universitaires de Rennes.

La recherche collaborative comme dispositif tenant compte de la complexité et de la singularité des contextes. Illustration à l'école maternelle

Lucie MOUGENOT, Maître de conférences en sciences de l'éducation, CAREF, INSPE, Université de Picardie Jules Verne, France (lucie.mougenot@u-picardie.fr)

Résumé: Cette proposition décrit le déroulement d'une recherche collaborative à partir des six principes des recherches participatives identifiés par Bourassa, Bélair et Chevalier en 2007. L'article met en avant les étapes d'une recherche - relative au lien entre les relations socioaffectives et les interactions entre pairs - élaborée à la demande d'une enseignante à l'école maternelle auprès d'un chercheur. Le dépassement des premiers questionnements professionnels et la mise en œuvre d'une quasi-expérimentation construite autour du jeu ont permis aux deux acteurs de trouver un intérêt prégnant à cette collaboration autour d'un objet de savoir commun.

Mots clés: recherche collaborative, école maternelle, jeux mathématiques, interactions verbales, relations interpersonnelles, coopération

INTRODUCTION

Cette proposition s'attache à présenter une étude collaborative entre un enseignant chercheur et une enseignante stagiaire qui enseignait à mi-temps dans une classe de moyenne et de grande sections (enfants de quatre et cinq ans) dans l'académie d'Amiens en France. Dans le cadre de ce type de recherche, la collaboration ne renvoie pas seulement pour les chercheurs et les professionnels au «faire ensemble», mais avant tout à une reconnaissance des compétences de chacun et à leur mise en commun au service de l'objet de recherche (St-Arnaud, 1989). La complémentarité est essentielle, et s'inscrit au cœur même du dispositif.

Cette collaboration est née d'une demande explicite de l'enseignante dans le but de répondre à un problème professionnel, mais elle est aussi le fruit de son intérêt personnel pour participer à une action de recherche, et mesurer concrètement les effets de son intervention pédagogique. De fait, la particularité de cette étude est qu'elle s'organise autour de deux acteurs uniquement (sans parler des élèves), deux personnes réunies autour d'un objet commun, mais dont les ressources sont complémentaires. Par ailleurs cette étude construite sous la forme d'une quasi-expérimentation (Jones, 2000) n'est pas inscrite dans un projet de recherche de plus grande envergure: faire de la recherche c'est aussi contribuer à soutenir l'intervention d'enseignants, ponctuellement, en répondant à leurs demandes. Plus qu'une présentation de résultats qui viserait à enrichir la littérature scientifique, l'enjeu ici consiste davantage à exposer la démarche qui a permis à l'étude de se dérouler au sein d'une étroite collaboration. Pour parvenir à cette fin, je m'appuierai sur les six principes des recherches participatives décrits par Bourassa, Bélair et Chevalier en 2007.

LES RECHERCHES COLLABORATIVES COMME PROCÉDURES INHÉRENTES AUX SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Dans la sphère des recherches participatives, les méthodologies et enjeux poursuivis sont protéiformes, mais toutes ces recherches assument à des degrés variables, la présence de savoirs non académiques (Jankowski & Le Marec, 2011) en partie, car elles s'inscrivent dans le quotidien ou plutôt dans le milieu naturel dans lequel vivent et évoluent les individus. Cela implique pour les chercheurs une prise en compte soutenue de la complexité et une attention portée à la singularité des contextes et situations rencontrées.

En effet, loin de pouvoir appliquer une démarche ou une méthode pour en mesurer les effets, la préoccupation première pour le chercheur est de répondre à une problématique singulière et de tenir compte du contexte spécifique pour définir, en collaboration avec le(s) acteur(s) de terrain, les hypothèses et la méthodologie à mettre en place.

L'étude présentée répond à l'intérêt majeur des recherches participatives (et plus spécifiquement ici collaboratives) qui consiste à produire des connaissances qui constituent un réel apport scientifique pour le chercheur et qui, dans le même temps, répondent aux besoins des enseignants et de façon indirecte à ceux des élèves. En effet, il ne peut y avoir de réelle collaboration sans intérêt pour chacune des parties.

C'est donc au sein une situation de coopération asymétrique que sont impliqués les différents acteurs dont les rôles et ressources s'avèrent complémentaires. Ce mode de fonctionnement est d'ailleurs encouragé par les résultats de recherches en sciences de l'éducation, relatifs aux conditions favorables à l'émergence d'interactions positives: ces données stipulent que le fait de disposer d'informations complémentaires est davantage bénéfique

fique pour les acteurs que de disposer d'informations identiques ; l'hétérogénéité permet entre autres d'éviter que les personnes n'entrent en concurrence ou se sentent menacées par les compétences de leur partenaire (Buchs, Butera & Mugny, 2004). Le partage des savoirs est ainsi plus effectif et entraîne une interdépendance positive entre les personnes (Deutsch, 1949).

La démarche ici présentée a donc consisté à répondre à une demande relevant d'un questionnement professionnel en collaborant par la co-construction d'un dispositif permettant de répondre – au moins partiellement – à ces questions.

Nous nous situons dans le cadre d'une recherche collaborative, car il s'agit d'une réflexion en action sur l'action (Bourassa, Bélaïr & Chevalier 2007) : au centre du dispositif se trouve l'analyse de la prise de décision en classe, dans des situations concrètes, avec ses élèves. L'enjeu principal est de réussir à mieux lier les savoirs et la pratique en mesurant concrètement l'impact des choix pédagogiques sur les réponses ou procédures des élèves.

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Le point de départ de l'étude mise en œuvre renvoie à l'existence d'un intérêt partagé pour l'analyse des interactions entre élèves d'un point de vue socioconstructiviste, mais aussi relationnel. Pour l'enseignant-chercheur, il s'agit d'une thématique de recherche largement explorée qui fait d'ailleurs l'objet de certains enseignements et d'un séminaire de recherche. Pour l'enseignante, la confrontation dans sa pratique de classe à certaines situations la questionne et fait retentir des savoirs abordés en formation, mais surtout un nombre important de questions qui restent sans réponse assurée. Plus précisément, cette enseignante s'interroge sur les modalités de groupement des enfants lors de situations d'apprentissage collectives qui nécessitent d'interagir pour atteindre le but demandé. Par exemple, elle fit part de quelques observations :

- En situation de coopération, certains enfants ne veulent pas jouer avec d'autres ;
- La réussite semble parfois due à la composition des dyades ;
- Certains jeux produisent des conflits entre des enfants, mais pas pour d'autres.

Elle remarquait ainsi, au quotidien, en comparant les expériences vécues, que ses élèves ne se comportaient pas de la même façon selon la composition des dyades quand elle leur proposait de jouer à des jeux à deux. Par conséquent, elle ne savait pas comment prendre en compte cette variable (modalité de groupement) pour favoriser des interactions constructives entre pairs. Par exemple, elle constata à plusieurs reprises que les élèves abandonnaient la tâche à accomplir à cause de conflits relationnels. Pour autant, séparer de façon systématique les élèves qui ne s'entendent pas pour favoriser les groupes d'amis est contraire à l'objectif de socialisation, d'autant plus que certains enfin sont plutôt isolés ou rejetés dans la classe. Il fallait donc trouver un compromis entre construire le vivre ensemble – qui est un objectif central à ce niveau de la scolarité – et apprendre, réussir grâce à des interactions constructives.

La question du conflit entre enfants était centrale dans son questionnement. Plusieurs facteurs semblaient interagir et induire des conflits, dont la formation des groupes et le type de situation proposée.

En formation initiale à l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE devenue INSPE depuis 2019), le conflit est rarement exploité dans sa dimension affective et relationnelle, mais plutôt envisagé selon une approche socioconstructiviste, visant à observer les conséquences d'un conflit épistémique entre plusieurs personnes voire à créer les conditions d'apparition de ce conflit (Buchs, Darnon, Quiamzade, Mugny & Butera, 2008).

Or, chez les enseignants débutants, la gestion de groupe est une préoccupation importante, car elle permet de maintenir un climat serein, de favoriser la cohésion et les apprentissages. Cette cohésion socioaffective est une propriété essentielle, car la survie du groupe en dépend. De ce fait, les élèves qui interagissent sans relâche à la maternelle, lors de situations en coprésence ou collectives (avec un but commun), s'échangent des informations utiles pour atteindre le but défini, mais interagissent aussi selon des préoccupations socioaffectives, car selon Bodart (2018), la communication a deux fonctions : transmettre des informations et maintenir la cohésion.

Ainsi, cette première phase d'échange, de prise de contact, s'est imposée comme une implication conjointe dans la résolution d'un problème ou d'un questionnement professionnel. C'est à partir de discussions informelles au départ, entre l'enseignante de maternelle et l'enseignant chercheur, que le questionnement a pu être affiné et que la recherche s'est progressivement mise en place.

RÉFLEXION PRÉALABLE ET CHOIX DES VARIABLES

Cette étude s'est déroulée sur un temps long, environ six mois, entre les premières rencontres et les derniers échanges liés à l'interprétation des résultats. Les différentes phases de la recherche vont à présent être décrites à partir des principes repérés par Bourassa, Bélaïr et Chevalier en 2007.

Les six principes des recherches participatives (Bourassa, Bélaïr et Chevalier, 2007)

Le sujet choisi est vécu comme pertinent par les praticiens et chercheurs.
Le sujet repose sur une question professionnelle, ou un problème défini en commun.
Le sujet s'enrichit dans l'intersubjectivité, ce qui induit des échanges réguliers et importants entre les acteurs.
Le travail aboutit à la mise en œuvre d'une théorisation temporaire commune.
Cette théorisation apparaît comme nécessaire pour entériner un changement effectif de la situation perçue et des actions.
Le changement produit des effets d'autoformation.

Tableau n°1: Les six principes des recherches participatives

Les trois premiers principes vont être présentés avant la méthodologie de l'étude mise en place, car ils renvoient à toutes les phases de réflexion préalables qui ne peuvent faire l'économie d'un temps long et de plusieurs rencontres.

Les trois derniers principes seront présentés simultanément à la présentation des résultats, car ils renvoient davantage à l'analyse, à l'interprétation des données et à leurs conséquences en termes de formation.

PREMIER PRINCIPE : LE SUJET CHOISI EST VÉCU COMME PERTINENT PAR LES PRATICIENS ET CHERCHEURS

La question professionnelle soulevée par l'enseignante est tout à fait légitime. En résumé, elle souhaitait savoir si les productions des élèves et leurs interactions sont différentes selon les groupes constitués. Ce sujet est peu investi dans le cadre de la formation initiale des professionnels tout comme dans le domaine de la recherche. En effet, d'un côté, le conflit est souvent abordé d'un point de vue sociocognitif par le biais des théories socioconstructivistes – de filiation vygostkyenne – depuis les travaux de Doise, Mugny et Perret-Clermont (1975) notamment, qui postulent que le développement de l'intelligence est social. Si la référence à des savoirs à acquérir est souvent précise, les relations entre enfants sont souvent évincées de la question des interactions. Les conflits relationnels par exemple sont peu mis en avant dans la littérature scientifique (à l'inverse, les auteurs insistent sur les bienfaits des conflits sociocognitifs) alors que les relations entre élèves peuvent avoir des conséquences significatives sur la réussite, la persévérance ou la progression (Picard & Marc, 2008). De l'autre côté, dans le domaine de la psychologie sociale, le conflit est décrit et analysé comme faisant partie des relations interpersonnelles, mais peu de recherches permettent de faire le lien entre des situations précises d'apprentissage qui induisent certains types d'interactions ou alors des savoirs ciblés, et la socioaffectivité.

Les expériences relationnelles satisfaisantes concourent au bien-être physique et social (Moser, 1994) et permettent aux élèves en classe de se sentir en confiance, en situation favorable pour apprendre. Par conséquent, cette question professionnelle, qui permet de penser la convergence entre les interactions et les relations, se situe au carrefour de deux grands courants théoriques et pose un dilemme à l'enseignante. Pour le chercheur, il s'agit aussi d'une question très pertinente à traiter pour tenter de comprendre les effets de la prise en compte des ressources socioaffectives sur les conduites interactionnelles, dans différents types de situations.

Pour conclure, cette question répond aux intérêts individuels des personnes engagées dans cette étude et nécessite un travail collectif pour y trouver des éléments de réponse et atteindre un but commun.

DEUXIÈME PRINCIPE : LE SUJET REPOSE SUR UNE QUESTION PROFESSIONNELLE OU UN PROBLÈME DÉFINI EN COMMUN

La question professionnelle abordée en amont est le point de départ de la recherche. Au fil des échanges entre le chercheur et l'enseignante, les questions se précisent, se multiplient et permettent de passer de la verbalisation de questions professionnelles, mais aussi personnelles – autrement dit des préoccupations de l'enseignante – à la définition de questions de recherche qui permettront de penser la méthodologie de l'étude à venir.

Questions de recherches
 Quelle est la relation entre les modalités de groupement des élèves et leurs interactions ?
 Comment prendre en compte les affinités en classe ?
 Comment concilier l'optimisation des interactions constructives et le vivre ensemble ?

Tableau n°2 : Questions professionnelles de l'enseignante.

TROISIÈME PRINCIPE : LE SUJET S'ENRICHIT DANS L'INTERSUBJECTIVITÉ, CE QUI INDUIT DES ÉCHANGES RÉGULIERS ET IMPORTANTS ENTRE LES ACTEURS

Trois échanges de visu et d'autres échanges par mails ont eu lieu et ont abouti à la définition de variables à prendre en compte dans l'étude. La réflexion préalable relative aux modalités de groupements s'est rapidement centrée sur la variable affinitaire : quelles différences dans les conduites des élèves en interaction peut-on observer entre une composition de groupe affinitaire et non affinitaire ? Cette première variable induit une comparaison entre l'observation des interactions selon deux modalités de groupements. Elle émane du choix de l'enseignante qui est sensible aux conflits entre certains enfants et qui se pose la question de la possibilité pour des enfants de cet âge de travailler ensemble quand ils ne s'apprécient pas.

Par ailleurs, le sujet s'est enrichi grâce à l'émergence d'une seconde variable : le type de situations collectives. En effet, au cours des discussions est apparue la nécessité d'observer les interactions entre enfants dans deux types de situations : les jeux de coopération et les jeux d'opposition. À la maternelle, le jeu est un moyen essentiel pour faire apprendre. Cependant, la structure du jeu, qui émane des règles, induit différents types d'interactions selon s'il s'agit de coopérer pour réussir ou s'il s'agit de gagner. Dans le premier cas, la situation de coopération induit une interdépendance positive alors que dans le second cas, la compétition ou mise en concurrence induit une interdépendance négative (Deutsch, 1949 ; Oberlé, 2016) entre les joueurs.

Le sujet s'est ainsi enrichi dans une intersubjectivité critique, définie par Dubost et Lévy (2003) comme une action délibérée engagée sur une échelle restreinte, englobée par un projet plus général soumis à certaines disciplines, et qui a pour but un changement dans le monde réel.

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

L'ensemble des éléments évoqués plus tôt, en lien avec les trois premiers principes de Bourassa, Bélair et Chevalier (*op.cit.*) ont permis de dessiner les contours de la méthodologie à mettre en place dans la classe de l'enseignante. Celle-ci va à présent être présentée dans ses traits les plus larges, ce qui me permettra ensuite d'aborder les résultats en lien avec les trois derniers principes.

L'enjeu de questionner à la fois les effets de la structure des jeux proposés et des modalités de groupement sur les interactions a conduit le chercheur à envisager une quasi-expérimentation⁷¹ au sein de la classe de l'enseignante.

Groupe : 10 enfants	Jeu de coopération à deux	Jeu d'opposition à deux
Modalité de groupement	Chaque élève joue une fois avec un ami et une fois avec un partenaire qu'il n'apprécie pas.	Chaque élève joue une fois contre un ami et une fois contre un adversaire qu'il n'apprécie pas.
Observation	Interactions langagières	Interactions langagières

Tableau n°3 : plan de la quasi-expérimentation.

Afin de composer les groupes, nous nous sommes appuyés sur la sociométrie (Moreno, 1954) en adaptant les modalités de recueil des données : l'enseignant de la classe a posé deux questions à l'oral à chacun des enfants, en s'isolant de façon que personne d'autre n'entende les réponses : « qui sont les copains et copines avec qui tu aimes jouer ? » ; « avec qui n'as-tu pas du tout envie de jouer ? ». Cela a permis de repérer les réseaux affinitaires au sein de la classe. Deux types de dyades sont créées : des dyades affinitaires et des dyades d'enfants ne s'apprécient pas. Chacun joue une fois à chaque jeu avec un ami et une autre fois avec un élève non apprécié. Au total, dix parties par jeu sont jouées, en autonomie, elles sont enregistrées au dictaphone et retranscrites. Puis, les échanges sont classifiés selon la typologie des interactions de Bales (1972)⁷².

⁷¹ Les quasi-expérimentations représentent une forme de recherche expérimentale au cours de laquelle certaines personnes sont exposées à un type d'événements et d'autre pas, ou alors les mêmes personnes sont exposées successivement à plusieurs types d'événements. Des observations permettent de mesurer l'impact de variables provoquées (situations particulières ou contexte) sur les variables dépendantes (caractéristiques des personnes, relations, représentations, interactions, etc.). Ces recherches ont lieu dans le monde réel, et non en laboratoire, ce qui induit une maîtrise impossible de toutes les variables même si celles-ci sont au maximum contrôlées (Jones, 2000).

⁷² Cette typologie comprend quatre grandes catégories à l'intérieur desquelles différentes interactions se combinent. Une catégorie d'in-

Le premier jeu de coopération est un jeu asymétrique, à deux, dans lequel les élèves jouent face à face, séparés par un paravent (carton coincé entre les tables) pour ne pas voir le jeu du partenaire. Tous les enfants de la classe ont participé au jeu proposé, mais les données ont été analysées pour dix dyades⁷³. L'un des joueurs choisit parmi un ensemble de possibilités un modèle de bonhomme constitué de formes géométriques et le pose devant lui. L'autre joueur dispose de formes géométriques mélangées et doit poser des questions à son partenaire pour reconstituer le même bonhomme. Pour réussir, la coopération par les échanges langagiers est indispensable.

Le second jeu d'opposition cette fois-ci est le jeu de la bataille⁷⁴, l'objectif pour l'enseignant étant d'associer une quantité à un nombre et de comparer les grandeurs. Les échanges ont été de nouveau enregistrés au dictaphone pour être analysés et mis en relation avec la composition des dyades. Les élèves ont ainsi été impliqués dans une situation de compétition puisqu'ils étaient face à un adversaire et que le but du jeu est de gagner la partie en remportant plus de cartes que l'autre.

Le dispositif conçu émane d'un croisement de savoirs issus des deux acteurs : l'enseignant-chercheur a pu définir davantage la méthodologie de l'étude à partir des données précises issues du contexte et décrites par l'enseignante. Le choix des jeux a aussi été réalisé en fonction des capacités des enfants, pour s'insérer dans le fonctionnement habituel de la classe. Par exemple, il fallait s'assurer que le jeu de coopération n'allait pas poser de problèmes de réussite, c'est-à-dire que les enfants devaient maîtriser certains savoirs pour que les échanges puissent être analysés et pour pouvoir observer d'éventuelles différences selon le changement de partenaire. Ce sont ainsi les compétences et savoirs des deux acteurs (chercheur et professionnel) plus que leur statut qui ont permis la conception et le déroulement de l'étude.

LES RÉSULTATS ET LEURS CONSÉQUENCES POUR LES ACTEURS

Concernant le jeu de coopération, les dix parties jouées ont été réussies, c'est-à-dire que les élèves ont pu, grâce à leurs échanges, reconstituer le modèle. Le but du jeu a donc été atteint, quelle que soit la composition des dyades. Plus précisément, le nombre de questions pertinentes et positives, en lien avec le but du jeu, est équivalent et important dans les deux cas. Il n'y a pas de différence selon la composition des groupes. Cependant, une différence notable apparaît concernant les réponses relatives au travail à accomplir : on observe une surreprésentation des manifestations négatives dans les dyades d'élèves ne s'apprécient pas, c'est-à-dire que l'élève aide son partenaire à reconstituer le bonhomme, mais lui donne de fausses informations, ou critique son travail. Les échanges entre les enfants ont aussi comporté de nombreuses interactions de nature socioaffectives. Les manifestations positives sont équivalentes selon les groupes. Toutefois, les interactions négatives liées aux relations entre les deux joueurs sont bien plus nombreuses dans le cas des dyades d'élèves qui ne s'apprécient pas : cela renvoie à des moqueries ou des menaces.

Dans le jeu d'opposition, les résultats montrent que la compétition exacerbe les interactions conflictuelles, détournent les élèves du but de la tâche, surtout au sein des dyades non affinitaires. Le nombre d'interactions négatives concernant la personne (l'adversaire) est particulièrement important, ce qui envenime les échanges et peut nuire à la relation.

Ces résultats nous conduisent au quatrième principe des recherches participatives.

QUATRIÈME PRINCIPE : MISE EN ŒUVRE D'UNE THÉORISATION TEMPORAIRE COMMUNE

Ce principe est issu de la relation entre l'enseignante et le chercheur. Il renvoie à une réflexion critique rendue possible par les échanges et l'observation des données recueillies. Si la relation entre les deux acteurs est hiérarchique (car issue du statut de chacun au sein de l'ESPE), celle-ci s'est modifiée au fil du temps, en particulier grâce à l'autonomie accordée à l'enseignante débutante et au fait que sa démarche était volontaire – dépassant alors les prérogatives liées à son statut d'étudiante stagiaire – et partait d'une préoccupation professionnelle et non d'une injonction de l'institution.

teractions positives centrées sur les relations interpersonnelles (socioaffectives) ; une catégorie centrée sur les interactions positives liées au travail ; une catégorie centrée sur les interactions négatives liées au travail ; et enfin une catégorie centrée sur les interactions négatives liées aux relations interpersonnelles.

⁷³ Ces dix élèves ont été spécifiquement choisis, car ils savaient reconnaître et nommer les formes géométriques et les parties du corps utilisées dans le jeu proposé. Ce préalable était nécessaire à l'étude des échanges langagiers pour que l'échec ou la réussite du jeu soient liés aux interactions entre les élèves et non à leurs connaissances.

⁷⁴ Il s'agit d'un jeu de cartes au cours duquel chacun dispose d'une pile de cartes. Les deux joueurs retournent les cartes une à une en même temps, et celui qui obtient le plus de points (selon la valeur de la carte), remporte les cartes et les replace sous sa pile ; le jeu se termine quand un joueur n'a plus de cartes, il a alors perdu, mais on peut aussi comptabiliser le nombre de cartes restantes par joueur après un certain temps de jeu.

La construction de savoirs partagés liée aux observations et analyses menées montrent que, dans sa classe, dans son contexte, les interactions entre élèves fluctuent selon la relation entretenue avec leur partenaire de jeu et le but de la tâche qui nécessite de coopérer ou alors de s'opposer.

Cette étude a révélé que les conduites des élèves au cours du même jeu diffèrent selon les partenaires en présence même si la nécessité d'atteindre un but commun se traduit par des interactions de coopération ; d'autres interactions négatives viennent en effet se surajouter et polluer les échanges quand les élèves ne s'apprécient pas. Par ailleurs, la structure compétitive d'une situation exacerbe les interactions négatives, surtout d'un point de vue relationnel.

CINQUIÈME PRINCIPE : CETTE THÉORISATION APPARAÎT COMME NÉCESSAIRE POUR ENTÉRINER UN CHANGEMENT EFFECTIF DE LA SITUATION PERÇUE ET DES ACTIONS

Pour l'enseignante, l'observation et l'analyse des données est un nouvel élément de compréhension des conduites des élèves. L'intérêt porté sur ces deux variables qui ne se définissaient pas comme telles au départ lui a ouvert de nouvelles perspectives et lui a permis de réinterroger sa pratique.

Cette approche compréhensive n'a toutefois pas permis de répondre de façon claire à son dilemme qui consistait à savoir comment concevoir les groupes (privilégier la réussite ou le développement du rapport ?), mais cette démarche a entraîné une véritable réflexion relative aux valeurs véhiculées à travers les choix de dispositifs pédagogiques. Par exemple, le jeu de la bataille n'a pas du tout été perçu de la même façon après la recherche menée. C'est un jeu très utilisé à l'école maternelle en France, mais l'opposition qui caractérise ce jeu symétrique induit des interactions d'opposition (et des conflits relationnels) entre les enfants qui n'étaient auparavant pas perçues par l'enseignante.

L'engagement dans cette recherche a amené un dépassement de la question de départ.

Du côté du chercheur, l'intérêt porté aux échanges entre enfants et aux stratégies qui allient à la fois la poursuite d'un but et la prise en compte du partenaire a permis d'enrichir les savoirs scientifiques, particulièrement pour des enfants de cet âge.

SIXIÈME PRINCIPE : CE CHANGEMENT PRODUIT DES EFFETS D'AUTOFORMATION

Cette étude a revêtu un double enjeu : le premier, relatif à la formation professionnelle par l'analyse de la pratique et la prise de conscience de savoirs en action, et le second, relatif à l'observation des conduites des élèves et à la construction collective de savoir. En ce sens, cette recherche « allie à la fois activités de production de connaissances et de développement professionnel. (Desgagné, 1997, p. 384).

L'enseignante a accueilli la recherche avec intérêt puisque la perspective de cette démarche était avant tout compréhensive et à visée professionnelle ; il s'agissait d'explicitier un point particulier de sa pratique (Morissette, Pagoni & Pépin, 2017). Le but, orienté autour de la dynamique de groupe et de l'impact de la structure des situations proposées, visait spécifiquement à mesurer l'incidence de la composition de dyades sur les interactions en tenant compte de la dimension affinitaire. Il s'agissait de savoir en quoi les interactions entre pairs pouvaient être influencées par la relation socioaffective qui les unit.

La finalité de cette étude renvoie ainsi à une production de savoirs utiles pour l'analyse des pratiques et surtout à une prise en compte de la complexité des situations d'interaction en se focalisant sur la dimension relationnelle, socioaffective. Même si le conflit peut s'avérer utile et constructif dans certains cas (Simmel, 1995), il entraîne aussi des sentiments et des réactions négatives, inhibant alors les échanges constructifs entre pairs orientés vers la réussite de la tâche.

ÉLÉMENTS DE DISCUSSION

Cette collaboration entre chercheur et enseignante de maternelle autour d'un objet commun a impliqué une prise en compte du point de vue du partenaire et un partage des savoirs (Desgagné, 1997). Pour l'enseignante, largement impliquée dans cette recherche, l'émergence d'un questionnement, d'une réflexion puis la mise en place d'un dispositif de recherche en contexte lui ont permis de mieux comprendre le lien entre les modalités de groupement et les interactions, mais aussi entre la structure des situations proposées et les interactions.

Pour le chercheur, apporter des éléments de réponse « sur mesure » à un problème professionnel a permis aussi d'étudier dans le même temps les interactions entre élèves dans leur environnement quotidien. Cette collaboration par la poursuite d'un but commun a aussi permis à chacun de satisfaire ses propres intérêts (Lenoir, 2012).

Fondamentales pour le bien-être et l'équilibre, les relations interpersonnelles nourrissent la vie quotidienne et permettent d'assurer au moins en partie des conditions optimales pour apprendre. Pour autant, l'intérêt porté aux relations entre pairs est peu présent dans les discours officiels et en formation, mais il permet de se questionner sur les valeurs qui sous-tendent les pratiques professionnelles et sur les objectifs de l'institution : l'école doit-elle permettre la réussite scolaire ou plus largement la réussite éducative (Perrenoud, 2002) ? Cette dernière marque l'intérêt de prendre en compte l'enfant dans sa globalité et pas seulement de le considérer au prisme de ses résultats purement scolaires. L'enseignant, lors des multiples décisions qu'il prend chaque jour, articule de nombreux savoirs issus de champs théoriques protéiformes pour s'adapter à ses élèves et aux enjeux définis. Si la réussite scolaire est, du moins en France, bien plus valorisée par le jeu des évaluations que le développement de compétences transversales (sociales, émotionnelles ou créatives) pourtant tout autant utiles et indispensables pour préparer à la vie future (Mougenot, 2016), il semble essentiel de rétablir un certain équilibre au quotidien pour favoriser le vivre ensemble et assoir ainsi des conditions favorables au bien-être des élèves.

La recherche participative présentée ici a permis de renforcer l'idée selon laquelle l'environnement proposé à l'enfant, physique et humain, induit certaines conduites et un rapport particulier à l'autre. Les conflits relationnels ne sont pas que dépendants des personnes, de leurs traits de caractère ou de la relation entretenue avec les autres, mais ils sont aussi largement dépendants des situations dans lesquelles on place les personnes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bodart, Y. (2018). Les phénomènes de groupe. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 1, 119-146.
- Bourassa, M., Bélair, L. M., & Chevalier, J. (2007). Liminaire. *Éducation et francophonie*, 35(2), 1-11.
- Buchs, C., Darnon, C., Quiamzade, A., Mugny, G. & Butera, F. (2008). Conflits et apprentissage. Régulation des conflits sociocognitifs et apprentissage. *Revue française de pédagogie*, 163, 105-125.
- 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), 371-393.
- Deutsch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2, 129-152.
- Doise, W., Mugny, G., & Perret-Clermont, A.-N. (1975). Social interaction and the development of cognitive operations. *European Journal of Social Psychology*, 5, 367-383.
- Dubost, J. & Lévy, A. (2003). Recherche-action et intervention. In J. Barus-Michel, E. Enriquez & A. Lévy (Eds.), *Vocabulaire de Psychosociologie, Références et positions* (pp. 391-416). Éres.
- Jankowski F. & Le Marec J. (2011). *Présentation de la journée d'étude*. Recherche participative et gestion des ressources naturelles. Lyon, le 4 mai 2011.
- Jones, R.A. (2000). *Méthodes de recherche en sciences humaines*. De Boeck Supérieur.
- Lenoir, Y. (2012). La recherche collaborative entre recherche-action et recherche partenariale : spécificités et implications pour la recherche en éducation. *Travail et apprentissages*, 9, 14-40.
- Morrisette, J., Pagoni, M., & Pepin, M. (2017). De la cohérence épistémologique de la posture collaborative. *Phronesis*, 6(1), 1-7.
- Moser, G. (1994). *Les relations interpersonnelles*. Presses Universitaires de France.
- Mougenot, L. (Ed.). (2016). *Pour une éthique de l'évaluation. Conceptions et pratiques en éducation physique et sportive*. Presses Universitaires de Rennes.
- Oberlé, D. (éds.). (2016). *La cohésion*. Presses universitaires de Grenoble.
- Perrenoud, P. (2002). *Réussir à l'école : tout le curriculum, rien que le curriculum !* Texte d'une intervention dans le débat d'ouverture du 10e colloque de l'Association des cadres scolaires du Québec (ACSQ), Québec, 27-29 novembre 2002, consulté le 08/08/2020, à l'adresse https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2002/2002_33.html#copyright
- Picard, D. & Marc, E. (2008). *Les conflits relationnels*. Presses Universitaires de France.
- Simmel G. (1995). *Le conflit* (1re édition 1908). Circé.
- St-Arnaud, Y (1989). *L'interaction professionnelle. Efficacité et coopération*. Université de Sherbrooke.