



Actes de conférence

2024

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

Les didactiques face à l'évolution des curriculums. Savoir(s) et pratiques
pour entrer dans la complexité du monde. Actes du 6ème colloque
international de l'ARCD

Buyck, Yoann (ed.); Sudries, Marie (ed.); Ligozat, Florence (ed.); Marlot, Corinne (ed.)

How to cite

BUYCK, Yoann et al., (eds.). Les didactiques face à l'évolution des curriculums. Savoir(s) et pratiques pour entrer dans la complexité du monde. Actes du 6ème colloque international de l'ARCD. Université de Genève : [s.n.], 2024.

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch//unige:174755>

Volume 3

Actes des communications simples en session 2

Pour citer une communication dans les Actes : Nom, P. (2024). Titre de votre communication. In Y. Buyck, M. Sudriès, F. Ligozat & C. Marlot (Eds.). *Les didactiques face à l'évolution des curriculums. Savoir(s) et pratiques pour entrer dans la complexité du monde. Actes du 6^{ème} Colloque international de l'ARCD* (vol. X, pp. XX). Université de Genève. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:174755>

Table des matières

<i>Les contenus liés à la statistique et aux probabilités dans les programmes d'enseignement scientifiques de niveau secondaire : analyse comparative France-Québec. Barroca-Paccard Marco, Thibault Mathieu & Chalack Hanaà.....</i>	<i>pp. 4-17</i>
<i>Adaptation des approches pédagogiques : regard croisé sur la mise en œuvre des savoirs par les protagonistes en situation de travail. Demoussa Eugénie.....</i>	<i>pp. 18-28</i>
<i>Le français transversal : un problème de configuration disciplinaire et/ou de relation aux autres disciplines ? Une question essentiellement comparatiste. Dias-Chiaruttini Ana.....</i>	<i>pp. 29-44</i>
<i>Formation initiale des professeurs des écoles au processus d'institutionnalisation des savoirs. Frappier-Jego Carine.....</i>	<i>pp. 45-54</i>
<i>La fin des disciplines au lycée professionnel ? La bivalence lettres-histoire-géographie, élément de construction d'une identité professionnelle de PLP ? Germinal Nathalie & Lecomte Aurore.....</i>	<i>pp. 55-68</i>
<i>Le processus de modélisation d'objets complexes dans le cadre d'une démarche d'investigation interdisciplinaire : enjeux épistémologiques, didactiques et de formation. Gremaud Bertrand</i>	<i>pp. 69-85</i>
<i>Les périmètres curriculaires, un impensé des disciplines. Guedj Muriel, Lange Jean-Marc & Barthes Angela</i>	<i>pp. 86-94</i>
<i>Didactique et formation des enseignants du secondaire. Le dispositif FADD à l'Université de Turin. Maccario Daniela</i>	<i>pp. 95-104</i>
<i>La lecture documentaire dans le curriculum : évolution de la position énonciative d'une enseignante de CP (Rep). Magniant Véronique, Schneeberger Patricia & Champagne Martine.....</i>	<i>pp. 105-118</i>
<i>L'expérience sensible dans l'enseignement de la poésie au cycle 3: quel outil didactique pour l'enseignant-e ? Michelet Valérie & Fallenbacher-Clavien Francine.....</i>	<i>pp. 119-131</i>
<i>L'enseignement de la complexité dans la géographie scolaire : l'exemple du changement climatique. Naudet Cédric & Perrin Eliane.....</i>	<i>pp. 132-147</i>
<i>L'expertise des Professeurs des écoles maîtres formateurs à l'épreuve de la polyvalence : une étude de cas en mathématiques et en Éducation Physique et Sportive. Prevel Sandrine & Ouitre Florian.....</i>	<i>pp. 148-151</i>
<i>Enseigner la transformation chimique via le cycle du carbone pour entrer dans la culture scientifique et technique au secondaire I. Sudriès Marie, Ligozat Florence & Cross David.....</i>	<i>pp. 152-164</i>

Analyse comparée de la prise en compte d'enjeux sociétaux agronomiques et zootechniques dans un curriculum de l'enseignement agricole technique français. Vidal Michel, Lipp Amélie & Cancian Nadia pp. 165-180

Visées, formes et effets des initiatives d'éducation artistique et culturelle à l'enseignement supérieur destinées aux étudiants étrangers sur leur apprentissage d'une culture-langue. (L'analyse d'un entretien tiré de la recherche). Yu Lihan & Chabanne Jean-Charles.....pp.181-194

Les contenus liés à la statistique et aux probabilités dans les programmes d'enseignement scientifiques de niveau secondaire : analyse comparative France-Québec

Barroca-Paccard Marco ⁽¹⁾

Thibault Mathieu ⁽²⁾

Chalack Hanaà ⁽³⁾

⁽¹⁾ LiRED, CREAS, Haute Ecole Pédagogique de Vaud – Suisse

⁽²⁾ Université du Québec en Outaouais – Canada

⁽³⁾ CREN, Institut National Supérieur du Professorat et de l'Education - Université de Nantes – France

Résumé

Dans la société du 21^e siècle, les citoyen·nes sont constamment en présence de statistiques et de probabilités, qui font partie intégrante des approches scientifiques et technologiques pour de nombreux savoirs enseignés au secondaire. Cependant, à notre connaissance, il n'existe pas d'étude récente qui se soit intéressée aux contenus de statistiques et probabilités des programmes de sciences et technologies du secondaire. Nous proposons une analyse comparative de vingt programmes du secondaire en France et au Québec selon une approche qualitative/interprétative selon une grille d'analyse construite selon une démarche itérative. Au total nous avons identifié cinq cent quatre-vingt-un termes répartis en cinq catégories, en particulier ceux de l'analyse statistique, de la mesure et l'incertitude ainsi que des probabilités. La variabilité d'ensemble est assez forte et la présence des termes liés aux différentes catégories varie fortement selon les niveaux d'études considérés à la fois au Québec et en France. Notre analyse pourrait témoigner, selon nous, d'une difficulté à lier les apprentissages en mathématiques et en sciences et technologie.

Mots clés

Analyse comparative ; didactique des sciences ; didactique des mathématiques ; programmes d'enseignement des sciences au secondaire ; probabilités et statistiques.

Introduction

Dans la société du 21^e siècle, les citoyens sont constamment en présence de statistiques dans les médias (traditionnels et sociaux) qui sont présentées pour apporter une certaine crédibilité par rapport à ce qui est argumenté, conseillé et vendu (Ben-Zvi et Garfield, 2004). Les probabilités occupent elles aussi une place importante dans la société, alors que la pensée probabiliste est utile dans plusieurs sphères de professions (par exemple en médecine, en météorologie, en biologie, en économie et en politique) et que des événements aléatoires touchent l'individu au quotidien dans plusieurs activités sociales (par exemple dans les jeux, la loterie et les sports) (Batanero et al., 2014).

La variabilité est aussi un élément omniprésent dans les sciences et les stochastiques (probabilités et statistique) permettent la modélisation et le traitement des données recueillies. Dans le cadre scolaire, le développement récent du courant des STIM (Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques) propose aussi de construire des liens entre les disciplines respectives pour aborder des problèmes ouverts, favorisant l'intérêt et le développement de nombreuses compétences recherchées au 21^e siècle, et utilisant les approches statistiques pour analyser les données produites (Margot & Kettler, 2019 ; Watson et al., 2020) Dans les différents domaines scientifiques, Coquidé (2018) souligne aussi l'importance de la conceptualisation de la notion de risque et de hasard et de la coordination entre les disciplines pour réaliser une formation à l'incertitude, en particulier pour l'enseignement au lycée.

Cependant, au niveau des programmes scolaires, les notions de stochastiques sont essentiellement abordées dans le cadre de la discipline des mathématiques, et leur place dans l'enseignement en sciences et technologies n'a que peu été étudiée dans les recherches en didactique. Cet article propose une analyse comparative France-Québec de la place des contenus liés à la statistique et aux probabilités au sein des programmes d'enseignement des sciences de niveau secondaire, qui représentent la forme explicite et formelle du curriculum (Roegiers, 1997). Le choix de comparer ces deux curriculums francophones a notamment été fait, car ils présentent une différence dans leur ancienneté. Les programmes du secondaire au Québec sont parus entre 2006 et 2010 alors que les nouveaux programmes français datent de 2015 à 2019. On peut donc penser que la place des probabilités et de la statistique sera potentiellement différente et donnera à voir une diversité d'intégration.

Cadre conceptuel

Place de la statistique et des probabilités dans les sciences et technologies ainsi que leur enseignement

La variabilité est inhérente à de nombreux systèmes naturels et artificiels. Ceci a conduit à intégrer des approches basées sur les stochastiques à la fois pour analyser les résultats obtenus et pour les modéliser en sciences (Desrosières, 2010). Ainsi, les sciences et technologies impliquent la prise en compte de nombreux savoirs probabilistes et statistiques. Voici quelques exemples en lien avec l'enseignement des sciences et technologies :

- En biologie, la théorie de l'évolution et la modélisation des dynamiques de populations reposent sur des mécanismes aléatoires de type probabiliste (mutations génétiques, dérive génétique, etc.).
- En épidémiologie, l'idée de facteur de risque est utilisée pour désigner des éléments qui augmentent la probabilité que survienne une maladie ou un problème de santé (Coquidé et al., 2006).
- En physique et en chimie, l'incertitude de mesure et plus généralement la métrologie et l'instrumentation sont des questions centrales pour toute expérimentation (Magneron & Munier, 2008).
- Dans les systèmes d'ingénierie, il faut essayer de minimiser la variation des variables d'entrée, car elles peuvent se propager dans un système, entraînant une variation non souhaitée des sorties du système.

La statistique et les probabilités font donc partie intégrante des approches scientifiques et technologiques pour de nombreux savoirs enseignés au secondaire. Cependant, dans le cadre scolaire, leur intégration est essentiellement réalisée dans la discipline des mathématiques.

Place de la statistique et des probabilités dans les mathématiques ainsi que leur enseignement

La statistique et les probabilités occupent une place importante (pas seulement chez les mathématiciens et les actuaires), car elles permettent de donner un sens aux données et d'analyser le risque (Borovcnik & Kapadia, 2018). Grâce à ces domaines mathématiques, nous pouvons convertir une grande collection de nombres en informations très précises. En effet, les stochastiques permettent d'analyser, de décrire et modéliser de façon prédictive certains événements futurs pour soutenir une prise de décision éclairée.

Les probabilités et la statistique sont essentiellement enseignées aux élèves dans le domaine des mathématiques. Au Québec, comme en font foi les documents ministériels, l'enseignement des probabilités et de la statistique est prescrit tout au long de l'école primaire

(6-12 ans) et secondaire (12-17 ans). En France, cet enseignement débute beaucoup plus tard, soit au cycle 4 (12-15 ans), et se poursuit jusqu'en terminale (18 ans). Plusieurs travaux en didactique des probabilités, autant au Québec qu'en France, évoquent la pertinence d'avoir recours à diverses approches probabilistes (théorique, fréquentielle et subjective) pour calculer des probabilités, pour réaliser des essais et ainsi faire des liens avec la statistique, puis pour développer une opinion probabiliste concernant le hasard et la chance (Homier et al., 2021 ; Rolland, 2019). Pour la statistique, on trouve en France au niveau de l'enseignement secondaire la statistique inférentielle : intervalles de fluctuations, intervalles de convenances, prise de décision et logique des tests d'hypothèse (Rolland, 2019). De plus, l'enseignement de la statistique au Québec amène à travailler la moyenne, l'écart-type, la variabilité, l'incertitude et l'échantillonnage (Vermette, 2017). Enfin, la question du recueil des données et de leur représentation est aussi abordée en statistique, que ce soit à l'aide d'un diagramme comme un histogramme ou encore d'un tableau.

En somme, les contenus stochastiques dans les programmes de mathématiques en France et au Québec partagent de nombreux aspects et semblent offrir un panorama opérationnel pour penser les liens avec les disciplines scientifiques. Cependant, à notre connaissance, il n'existe pas d'étude récente qui se soit intéressée aux contenus de statistique et de probabilités des programmes de sciences et technologies du secondaire. Ces éléments semblent pourtant nécessaires à connaître pour envisager le développement d'approches communes et l'utilisation des notions stochastiques dans l'enseignement en sciences. Ceci nous a conduits à nous poser la question de recherche suivante : comment les programmes de sciences et technologies en France et au Québec intègrent-ils les contenus de probabilités et de statistique ?

Matériel et méthodes

De manière à réaliser cette étude, nous avons constitué le corpus des programmes analysés, puis nous avons mis en place une méthodologie d'analyse.

Constitution du corpus

Les vingt programmes analysés correspondent aux programmes de sciences pour l'enseignement général au niveau secondaire en France et au Québec (Tableau 1). Pour les programmes français, à partir de la classe de Seconde, seuls les programmes de SVT, de physique-chimie et d'enseignement scientifique ont été considérés dans l'analyse.

Zone	Age	Années	Disciplines	Référence du programme analysé
Québec	12-14	1 et 2 (cycle 1)	ST	MELS, PFEQ premier cycle (2005)

	15-17	3 et 4 (cycle 2)	ST	MELS, PFEQ deuxième cycle (2007)
		3 et 4 (cycle 2)	PDA (ST-ST-STE)	MELS, PDA au secondaire (2010)
		3 et 4 (cycle 2)	STE	MELS, PFEQ deuxième cycle (2007)
		3 et 4 (cycle 2)	ATS	MELS, PFEQ deuxième cycle (2007)
		3 et 4 (cycle 2)	PDA (ST-ATS-SE)	MELS, PDA au secondaire (2010)
		5 (cycle 2)	SE	MELS, PFEQ deuxième cycle (2007).
		5 (cycle 2)	Physique	MELS, PFEQ deuxième cycle (2007)
		5 (cycle 2)	PDA physique	MELS, PDA au secondaire (2011)
		5 (cycle 2)	Chimie	MELS, PFEQ deuxième cycle (2007)
		5 (cycle 2)	PDA chimie	MELS, PDA au secondaire (2011)
France	12-15	Cycle 4	PC-SVT-TECH	BOEN spécial n° 11 du 26 novembre 2015
	16	Seconde	PC	BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019
			SVT	BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019
	17	Première	ENS SCIENT	BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019
			PC	BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019
			SVT	BO spécial n° 1 du 22 janvier 2019

	18	Terminale	ENS SCIENT	BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019
PC			BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019	
SVT			BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019	

Tableau 1 : Présentation des programmes et documents officiels analysés par disciplines et niveau scolaire au Québec et en France (PDA : Progression des apprentissages ; ST : Science et technologie ; STE : Science et technologie de l'environnement ; ATS : Applications technologiques et scientifiques ; SE : Science de l'environnement ; PC : Physique-Chimie ; SVT : Sciences de la Vie et de la Terre ; TECH : Technologie ; ENS SCIENT : Enseignement Scientifique).

Méthodologie d'analyse

Pour l'analyse de programmes, nous avons mené une analyse qualitative/interprétative (Savoie-Zajc, 2007). Plus particulièrement, notre analyse repose sur une étude épistémologique des notions de probabilités et de statistique dans les programmes officiels de sciences et de technologie en France et au Québec. Il est nécessaire de bien clarifier les choix réalisés pour lever d'éventuelles ambiguïtés liées à ce processus d'encodage (Allard-Poesi, 2003). Après le recueil des programmes officiels de sciences et technologies du secondaire en France et au Québec et la préparation de ces données, une analyse systématique de la présence de termes en lien avec les probabilités et la statistique a été réalisée dans l'ensemble des programmes du corpus (Tableau 1). La grille d'analyse a été construite selon une démarche itérative en répétant quatre fois le processus suivant :

- Réunion entre les chercheurs impliqués pour déterminer des termes à rechercher et ajuster les critères d'inclusion et d'exclusion selon les connaissances théoriques et les lectures des programmes réalisées. Les thèmes et catégories associés à chaque terme ont aussi été discutés.
- Recherche dans les programmes a été effectuée selon la grille de recherche et les phrases contenant les termes recherchés ont été lues pour identifier le sens des mots utilisés et le contexte. Des notes ont été prises pour les cas qui devaient être discutés lors de la réunion suivante.

Au terme de cette démarche, les termes retenus ont été regroupés en dix-neuf thèmes et cinq grandes catégories pour produire la grille finale (Tableau 2).

Catégories	Thème	Termes recherchés	Termes exclus
PROBABILITÉS	Essai	Essai (mot seul) / essai-erreur	

	Aléatoire	Aléatoire / aléatoirement / aléa	Aléatoire (selon le contexte)
	Probabilité	Probabilité / équiprobable / probable / probabiliste	
	Hasard	Hasard	Hasard (selon le contexte)
	Chance	Chance	
ANALYSES STATISTIQUES	Statistique	Statistique	Statistique (selon le contexte)
	Données	Donnée / données initiales	Donnée (sens de verbe)
	Échantillon/ Échantillonnage	Echantillon / échantillonnage	
REPRÉSENTATIONS DES DONNÉES	Histogramme	Histogramme	
	Diagramme	Diagramme	Diagramme de phase / diagramme de niveaux d'énergie / diagramme (selon le contexte)
	Courbe	Courbe	Courbe comme qualificatif (fil courbe/flèche courbe)
	Tableau	Tableau / tableur	Tableau périodique / tableau d'avancement / tableau du programme
	Régression/ Corrélation	Régression / corrélation / corrélé	Régression (au sens géologique...)
POSITION ET DISPERSION	Moyenne	Moyenne	Température moyenne / agitation moyenne / distance moyenne / densité moyenne / puissance moyenne / vitesse moyenne / oreille moyenne
	Écart-type	Écart-type	
MESURE ET INCERTITUDE	Variabilité	Variabilité	Variabilité génétique
	Incertitude	Incertitude / incertain / certain (adjectif au sens	Certain (adjectif indéfini)

		de certitude) / certitude	
	Incertitude-type	Incertitude-type	
	Erreur	Erreur	

Tableau 2 : Termes recherchés et termes exclus pour l'analyse des programmes selon les thèmes retenus (et leurs catégories)

Résultats

Nous présentons maintenant l'analyse d'ensemble et l'analyse détaillée découlant de la démarche itérative.

Analyse d'ensemble

Au total, cinq cent quatre-vingt-un termes ont été dénombrés. L'analyse d'ensemble des 5 principales catégories recherchées dans l'ensemble des programmes permet de voir la très forte présence des éléments liés à l'analyse statistique qui représente plus de 50 % des termes identifiés (Figure 1). On y trouve également une représentation importante des termes liés à la mesure et à l'incertitude (27%). La catégorie des probabilités est moins représentée (11%), mais constitue parfois une part importante comme dans le programme d'enseignement scientifique de Terminale et de SVT de Seconde en France. Les autres catégories (représentation des données, position et dispersion) sont moins représentées et en particulier les paramètres de position et de dispersion ne représentent qu'environ 3% des termes. La variabilité d'ensemble est assez forte et la présence des termes reliés aux différentes catégories varie fortement selon les niveaux d'études considérés à la fois au Québec et en France.

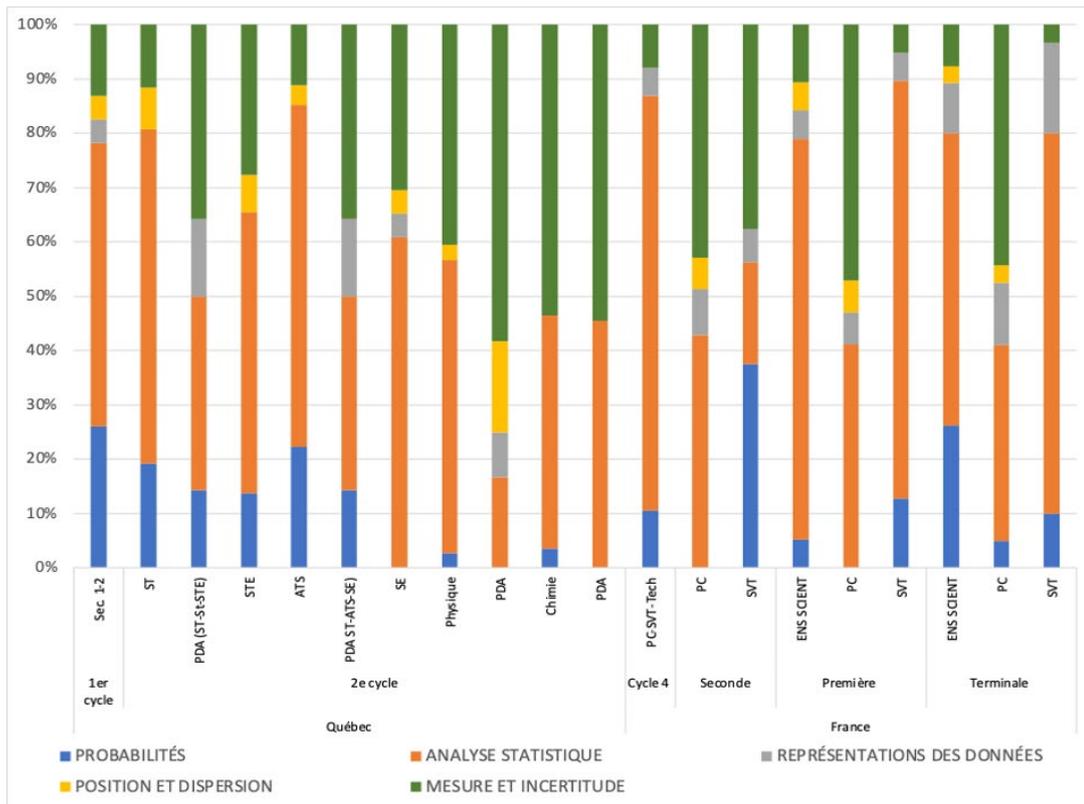


Figure 1 : Fréquence relative des cinq catégories dans les programmes au Québec et en France (voir Tableau 1 pour les acronymes)

Analyse détaillée

L'analyse détaillée des trois principales catégories (Tableau 3) permet de faire ressortir plusieurs éléments :

- Probabilités : Les termes utilisés sont très différents entre les programmes québécois (essai et chance) et français (hasard, aléatoire et probabilité). Les termes liés à cette catégorie sont très peu utilisés dans les enseignements dédiés à la physique et à la chimie. Le terme probabilité présente aussi une situation intéressante au sein des programmes français puisque ce terme est très peu utilisé sauf pour la classe de Terminale en enseignement scientifique où il est présent treize fois parmi les cinquante-sept termes.
- Analyses statistiques : Au Québec et en France, la plupart des termes utilisés dans cette catégorie se réfèrent aux données, mais le terme statistique reste très peu utilisé. Concernant les termes d'échantillon et d'échantillonnage, leur présence est faible sauf en physique-chimie en classe de seconde et surtout pour la classe de Terminale en enseignement scientifique où il est présent treize fois parmi les cinquante-sept termes.

- Mesure et incertitude : On constate la place particulière qu'occupe le terme erreur dans les programmes québécois. Ce terme est en effet présent de manière beaucoup plus importante dans l'ensemble des programmes du Québec que dans les programmes français. Le terme « variabilité » est très peu présent sauf en SVT en classe de seconde. Il faut enfin signaler la place très particulière de la physique et de la chimie pour cette catégorie. C'est en effet uniquement dans cette matière qu'on rencontre les termes d'incertitude, d'incertitude-type et d'écart-type en particulier dans les classes de Première et de Terminale.

		Québec											France														
		1er cycle	2e cycle										Cycle 4	Seconde		Première		Terminale									
			Sec. 1-2	ST	PDA (ST-St-STE)	STE	ATS	PDA ST-ATS-SE)	SE	Physique	PDA	Chimie		PDA	PC-SVT-TECH	PC	SVT	ENS SCIENT	PC	SVT	ENS SCIENT	PC	SVT				
PROBABILITÉS	Essai	5	5	0	4	5	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aléatoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	0	3	2	3	0						
	Probabilité	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	0	2						
	Hasard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1						
	Chance	1	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
ANALYSE STATISTIQUES	Statistique	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	1	1	1	2	2	2	2	1						
	Données	12	13	2	13	14	2	12	20	2	11	2	25	4	0	8	10	24	20	19	18						
	Échantillon / Échantillonnage	0	2	3	1	2	3	1	0	0	1	3	0	10	2	5	2	4	13	1	2						
MESURE ET INCERTITUDE	Variabilité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	0	1	0	2	1	0							
	Incertitude	0	0	0	0	0	0	0	8	1	8	1	0	7	0	2	9	0	1	15	0						
	Incertitude-type	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	10	0						
	Erreur	3	3	5	8	3	5	7	7	6	7	5	2	1	0	0	1	2	2	1	1						

Tableau 3 : Nombre de termes dénombrés (avec gradation de niveaux de gris) pour l'analyse des programmes. (voir légende du Tableau 1 pour les acronymes)

Discussion et conclusion

L'analyse réalisée met en évidence une grande variabilité dans la présence des termes liés à la statistique et aux probabilités à la fois en France et au Québec. D'une manière générale, on constate la très forte présence du terme « Données » ce qui semble correspondre au statut des sciences expérimentales et des technologies qui utilisent différentes données comme le mentionnent les extraits suivants issus des programmes français et québécois : « Distinguer sur

un document des données relevant du climat d'une part, de la météorologie d'autre part » (M.EN. 2019, p. 6) Terminale ES ; « Le montage expérimental qu'il vous appartient de réaliser et les données recueillies doivent permettre d'étudier le mouvement de la bille pendant sa chute. » (MELS, PFEQ deuxième cycle, 2007, p.34).

Nous notons aussi une quasi-absence des thèmes de moyenne et d'écart-type, alors que les mesures de tendance centrale et de dispersion sont importantes à développer et faciles à mettre en lien avec des concepts en sciences. Cela pourrait témoigner, selon nous, d'une difficulté à lier les apprentissages en mathématiques à ceux en sciences et technologies.

Concernant la catégorie des mesures et incertitudes, il nous apparaît nécessaire de distinguer des éléments différents selon les disciplines scientifiques :

- Au sein des disciplines de la physique et de la chimie, l'analyse lexicale des programmes a révélé une situation qui peut paraître paradoxale. D'une part, une très forte présence de termes en lien avec l'erreur (Québec), l'incertitude (Québec et France) et l'incertitude-type (France). D'autre part, on constate la quasi-absence des termes de position, de dispersion et de représentation des données. Bien que fortement liés à une réflexion sur la variabilité aléatoire et à la notion d'écart-type, ces termes recouvrent parfois la notion d'écart-type et parfois une approche plus expérimentale qui se centre sur la précision des appareils de mesure (Chesnais & Munier, 2015). En physique, la notion d'incertitude-type (France) recouvre une vision de l'erreur qui intègre à la fois l'erreur de mesure aléatoire (comme en mathématiques) et l'erreur systématique lié l'appareil de mesure ou à son utilisation. Ceci provient du fait que la mesure occupe une place centrale dans l'enseignement de ces disciplines.
- En France, en Seconde au sein des SVT, on retrouve un autre terme utilisé de manière importante : celui de variabilité. Ainsi, dans la partie du programme concernant « La Terre, la vie et l'organisation du vivant. L'organisation fonctionnelle du vivant - Les échelles de la biodiversité », il est mentionné « la variabilité de l'ADN », « la variabilité phénotypique » et « la variabilité allélique ». Les SVT mobilisent le terme variabilité dans un sens différent de celui des mathématiques puisqu'il ne s'agit pas ici de variabilité aléatoire, mais bien de la variabilité moléculaire à l'origine de la diversité du vivant.

Ces exemples montrent la complexité de penser l'articulation entre les approches mathématiques et scientifiques, car les termes ne sont pas toujours utilisés dans le même sens. Il convient de demeurer prudent envers les glissements des termes comme incertitude ou variabilité provenant des documents ministériels, tout comme Thibault et Martin (2018) l'ont souligné par rapport aux glissements liés aux probabilités. Il faudrait d'ailleurs repenser la formation des enseignant·es en ce sens, car ces concepts sont complexes et porteurs de raisonnements divers qui pourraient être approfondis (Vermette, 2017).

Enfin, pour ce qui concerne les approches probabilistes largement développées dans le cadre des enseignements de mathématiques, on constate une quasi-absence dans la plupart des

programmes scientifiques et technologiques analysés au Québec et en France. Il existe cependant une exception, le programme d'enseignement scientifique de la classe de Terminale en France (BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019), qui semble apporter des spécificités intéressantes. Cet enseignement apparu en 2019 intègre sciences et mathématiques et se rapproche du courant STIM (science, technologie, ingénierie, mathématiques). On y retrouve une présentation des approches probabilistes qui sont liées aux approches mathématiques comme le montrent ces extraits :

- « Le modèle mathématique de Hardy-Weinberg utilise la théorie des probabilités pour décrire le phénomène aléatoire de transmission des allèles dans une population. » (BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019, p. 15).
- « L'inférence bayésienne est une méthode de calcul de probabilités de causes à partir des probabilités de leurs effets ». (BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019, p. 19).
- « Le modèle mathématique de Hardy-Weinberg utilise la théorie des probabilités pour décrire le phénomène aléatoire de transmission des allèles dans une population. En assimilant les probabilités à des fréquences pour des effectifs de grande taille (loi des grands nombres), » BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019, p. 15).
- « Produire une démonstration mathématique ou un calcul sur tableur ou un programme en Python pour prouver ou constater que les probabilités des génotypes sont constantes à partir de la seconde génération (modèle de Hardy-Weinberg). » BO spécial n° 8 du 25 juillet 2019, p. 15).

Ce programme semble donc constituer une situation particulière en termes de liens possibles entre des notions scientifiques et mathématiques au sein des programmes analysés. Il faut cependant rester très prudent sur l'opérationnalisation réalisée et il conviendrait de mener des études complémentaires pour mieux comprendre comment ceci se traduit dans le cadre de la mise en place de cet enseignement scientifique au sein différents établissements scolaires.

Références bibliographiques

- Allard-Poesi, F. (2003). Coder les données. In Y. Giordano, (Eds.), *Conduire un projet de recherche: une perspective qualitative* (pp. 245-290). Editions Ems.
- Baillargeon, N. (2005). *Petit cours d'autodéfense intellectuelle*. Éditions Lux.
- Batanero, C., Arteaga, P., Ruiz, B & Serrano, L. (2014). Prospective primary school teachers' perception of randomness. In E. J. Chernoff & B. Sriraman (Eds.), *Probabilistic thinking: presenting plural perspectives* (pp. 345-366). Dordrecht: Springer.
- Ben-Zvi, D. & Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. In Ben-Zvi, D. & J. Garfield (Eds.), *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking* (pp. 3-15), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Borovcnik, M. & Kapadia, R. (2018). Reasoning with risk: Teaching probability and risk as twin concepts. In C. Batanero & E.J. Chernoff (Eds.) *Teaching and Learning Stochastics* (pp. 3-22). Springer, Cham.
- Chesnais, A. & Munier, M. (2015). Mesure, mesurage et incertitudes : une problématique interdidactique mathématiques / physique. *Actes du séminaire national de l'ARDM – novembre 2015*. <https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/AAR/AAR16014/AAR16014.pdf>
- Chick, H., Fitzallen, N. & Watson, J. (2021). *What is the role of statistics in integrating STEM education?* (Version 1). La Trobe. <https://doi.org/10.26181/601cd997becd5>.
- Coquidé M., Lange J-M & Tirard, S. (Eds.) (2006). *Épidémiologie. Pour une éducation raisonnée à l'incertitude*, Paris, Coédition Vuibert / Adapt.
- Coquidé, M. (2018). Ignorance, hasard, incertitude, risque: des enjeux pour une éducation scientifique émancipatrice, *Recherches en éducation*, 34. <https://doi.org/10.4000/ree.1837>
- Desrosières, A. (2010). *La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique*. La Découverte.
- Fiedler, D., Harms, U., Nehm, R. H. & Sbeglia, G. C. (2019). How strongly does statistical reasoning influence knowledge and acceptance of evolution? *Journal of Research in Science Teaching*, 56(9), 1183–1206.
- Gohier, C. (2011). Le cadre théorique. In Karsenti, T. & Savoie-Zajc, L.(Ed). *La recherche en éducation : étapes et approches* (Troisième édition) (p.83-108). Montréal : ERPI.
- Homier, M., Martin, V. & Thibault, M. (2021). Les approches probabilistes : la complémentarité d'un trio, *Vivre le primaire*, 34(1), 12-15.
- Magneron, N. & Munier, V. (2008). Mesure et instrumentation dans l'enseignement scientifique. *Aster*, 47, 7-24.
- Margot, K.C. & Kettler, T. (2019). Teachers' perceptions of STEM integration and education: A systematic literature review. *IJ STEM*, 6(2). <http://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Paulin, F. & Charlat, S. (2020). L'épistémologie des sciences biologiques et géologiques : une occasion d'enseigner l'incertitude ? *Raisons éducatives*, 24, 101-126. <https://doi.org/10.3917/raised.024.0101>

- Roegiers, X. (1997). *Analyser une action d'éducation ou de formation : analyser les programmes, les plans et les projets d'éducation ou de formation pour mieux les élaborer, les réaliser et les évaluer*. De Boeck.
- Rolland, A. (2019). 2009-2019 : 10 ans de publications sur l'enseignement de la statistique en France et en français. CFIES 2019, Sep 2019, Strasbourg, France. hal-02517026
- Savoie-Zajc, L. (2007). Comment peut-on construire un échantillonnage scientifiquement valide?, *Recherches qualitatives*, 5, 99-111.
- Thibault, M. & Martin, V. (2018). Confusion autour du concept de probabilité, *For the learning of mathematics*, 38(1), 12-16.
- Vermette, S. (2017). Enseignants de mathématiques et connaissances statistiques: le cas de la variabilité, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(3), 219-233.
- Watson, J., Fitzallen, N. & Chick, H. (2020) What is the role of statistics in integrating STEM education? In J. Anderson & Y. Li (Eds.), *Integrated approaches to STEM education: An international perspective* (pp. 91–115). Springer.

Adaptation des approches pédagogiques : regard croisé sur la mise en œuvre des savoirs par les protagonistes en situation de travail

Demoussa Eugénie ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ADEF – UR 4671 - DePSAC, Aix Marseille Université – France

Résumé

Dans le cadre d'une intervention recherche menée en milieu professionnel avec le collectif des volontaires des enseignants novices et leurs formateurs du centre et tuteurs ou maîtres formateurs en situation de travail dans différents pays, en se servant du dispositif d'auto confrontation simples (Clot & Faïta, 2000) et des confrontations collectives (Falzon, 2013) lors des différents stages. Le regard croisé de ces divers milieux en Afrique Subsaharienne et en France sur l'utilisation d'objets d'apprentissage par ces derniers questionne ou requestionne la mise en œuvre des approches en situation d'enseignement et de formation et par conséquent le mode d'appropriation par les bénéficiaires. Nos observations révèlent diverses interprétations des référentiels de formation ou du curriculum concernant les approches ou concepts, notions à l'exemple de l'Approche par Compétence.

Mots clés

Enseignant novice ; compétences ; alternance en formation ; référentiel de formation curriculum ; analyse de l'activité.

Introduction

Des nombreuses évolutions sont constatées dans la formulation des curriculums ces dernières années comme le cas de l'Approche par les compétences observées dans la plupart des pays et particulièrement en France et en Afrique Subsaharienne pour le cas de notre étude.

Le dispositif d'observation mis en place au cours de notre intervention avait pour objectif d'examiner le développement des compétences des enseignants débutants dans le cadre des formations en alternance lors des stages. Il s'agit de regarder les enseignants novices (EN) en situation réelle d'enseignement, puis en situation d'entretien conseil avec leur tuteurs et formateurs du centre. Ainsi, ces modes d'objets d'enseignement - apprentissage tendent à interroger la mise en œuvre de la prescription et du genre professionnel dans ces situations de formation et d'apprentissage.

De ce fait, comment se développent les pratiques d'enseignement en tenant compte des approches du point de vue de la structuration disciplinaire des savoirs enseignés ? Quels dispositifs de formation pour répondre aux injonctions institutionnelles concernant le traitement des objets émergents ? Comment les approches méthodologiques sont-elles mises en œuvre ou interprétée par ces derniers aujourd'hui dans ces pays du point de vue des évolutions curriculaires à l'exemple du travail de groupe selon l'Approche Par les Compétences (APC) ?

Dans un premier temps, nous présentons le cadre théorique et la démarche méthodologique de l'étude sur les auto-confrontations simples et les confrontations collectives afin de comprendre les arguments ou les situations épistémologiques qui nous ont conduit aux analyses selon la clinique de l'activité. Dans un deuxième temps les différentes interprétations du travail en groupe dans chaque pays. Puis, une petite comparaison des procédés, savoirs, savoirs faire, savoir être professionnel des différents protagonistes et leur prise de conscience dans les manières de faire et de dire des approches. Enfin la discussion et conclusion.

L'introduction veillera à présenter le lien de la communication avec l'axe thématique du colloque (ou avec la thématique du symposium) dans lequel elle s'insère. Elle situera également brièvement le propos en lien avec l'approche comparatiste en didactique.

Cadre théorique et démarche méthodologique de l'étude

Certaines observations de notre dispositif de formation concernant les protagonistes lors des stages pratiques et en responsabilité dans les écoles du premier degré en France nous ont amené à interroger la mise en œuvre des approches pédagogiques ou l'utilisation du référentiel et ou curriculum selon les pays et particulièrement au Sénégal et au Gabon.

Cet article s'inscrit dans le programme de DéPSAC (Développement professionnel : Savoir ; Activité ; Contextes) qui prolonge le paradigme de recherche de l'ancienne équipe ERGAPE (Ergonomie de l'Activité des Professionnels de l'Education) et succède au programme CLAEF (Clinique de l'Activité en Education et Formation) et en intégrant aussi le programme ODE (Organisateur Didactique et Ergonomique) d'ADEF UR 4671. Ce programme (DéPSAC) s'intéresse au développement professionnel continu et réflexifs des étudiants, enseignants, formateurs et professionnels de l'Education en croisant les regards sur la clinique de l'activité, l'Ergonomie, la didactique et la Sociologie en se focalisant sur l'étude de leur activité et de la co construction des savoirs de métier en contexte.

Les objectifs du programme sont multiples, mais dans le cas de nos observations, il s'agit d'étudier les conditions et mécanismes des protagonismes engagés au cours de l'intervention recherche, d'analyser et développer les dispositifs d'enseignement et de formation en lien avec les apprentissages des élèves ou des formés. Puis comprendre les conditions d'efficacité et d'efficience des dispositifs afin d'envisager leur développement.

Nous avons observé les volontaires en situation réelle de travail, puis en entretien individuel et collectif en formation initiale pour le cas des enseignants novices (EN) et formation continue pour le cas des maîtres formateurs (MF) ou tuteurs et formateurs du centre (FC) dans le cadre de l'encadrement lors des stages.

Les recherches menées dans ce programme s'inscrivent dans les orientations théoriques pluridisciplinaires et ancrée dans la pratique. Nous nous intéressons au processus de développement professionnel en interrogeant les articulations entre les différentes approches convoquées notamment didactique et ergonomique pour le cas de cette étude.

Approche ergonomique repose sur une attention de la population concernée par les dispositifs techniques et organisationnels et en cela elle s'oppose à l'approche taylorienne (Wisner & Marcellin, 1975). Celle-ci considère que la construction et la mise en œuvre des compétences se traduisent par des modalités de régulation des situations de travail.

Approche comparatiste se situe dans le prolongement des études menées dans les différentes didactiques disciplinaires. Celle-ci investigate les processus d'enseignement et d'apprentissage en s'intéressant au fonctionnement des systèmes didactiques à partir d'un point de vue ayant pour relation savoir, professeur et élèves (Venturini & Amade Escot, 2008).

Le développement du professionnel repose sur l'hypothèse selon laquelle le développement du pouvoir d'agir des acteurs s'enracine dans la co-construction des savoirs (enseignés, de métier) en lien avec le processus réflexif sollicité dans un contexte spécifique.

Le cadre théorique du programme construit l'objet avec sa source c'est-à-dire des questions professionnelles, développement professionnel comme pour le cas de notre étude sur le développement de l'activité des EN en situation réelle de travail en nous inscrivant sur champ de l'ergonomie et de la clinique de l'activité. Notre analyse se situe dans les fondements théoriques et épistémologique de l'approche historico culturelle selon Vygotski (1997, 2003).

Pour Vygotski, les outils psychologiques fournis par l'histoire et la culture sont les moyens de médiation dans le sens de leur réorganisation des fonctions mentales. Il considère que le langage est un médiateur important dans le cas de l'importation des techniques ou des méthodologies pour des pays en voie de développement pour comprendre les logiques de conception (Wisner, 1997). Nous pouvons le constater dans le cas de l'Approche par les Compétences (APC) dans notre dispositif d'observation au cours de notre intervention.

Cadre méthodologique et dispositif d'observation

La démarche mis en œuvre est celle des entretiens d'auto confrontations simples et des confrontations collectives.

L'approche ergonomique a été mis en œuvre (Clot & Faïta, 2000 ; Faïta & Saujat, 2010) comme moyen de développement et de réactualisation des compromis (Daniellou, 2004). Notre recherche s'appuie sur la clinique de l'activité qui repose sur la mise en œuvre des auto confrontations (Clot & Faïta, 2000 ; Faïta & Saujat, 2010) et des confrontations collectives (Falzon, 2013). Dans l'optique d'amener les acteurs à la prise de conscience de leur savoir-faire, au développement des connaissances individuelles et collectives et de susciter une controverse entre les protagonistes. Il s'agit des enseignants novices (EN) observés en situation d'enseignement, puis en situation d'entretien conseil ou situation de formation avec leurs formateurs du centre (FC) et tuteurs ou maîtres formateur (MF). Suivi des entretiens d'auto confrontation et des confrontations collectives. De toute ces observations, nous nous intéressons ici aux situations de développement des acteurs dans leur manière d'interpréter l'Approche par les Compétences en situation de formation selon les pays à l'exemple du travail en groupe. Voici quelques extraits de dialogue au Gabon et au Sénégal.

Interprétation de l'Approche par compétence au Gabon

Tour de parole	Propos et/ou description
192	<p>Parole de l'enseignant formateur :</p> <p>FIPN : C'était ça, donc la leçon a été bien faite. Maintenant par rapport aux points qu'on peut améliorer, prochainement vous pouvez même travailler en groupe. Hein comme c'est une grande classe c'est-à-dire cercle deux (2), vous pouvez travailler en groupe. Est-ce que vous voyez, pour mettre à profit le matériel c'est-à-dire si chacun à sa feuille. Bien sûr en groupe, donc le rapporteur là ou bien l'équerre ou bien le compas plusieurs personnes peuvent utiliser dans la classe. Il faut privilégier le travail en groupe. J'ai déjà parlé du matériel. Vous pouvez apporter hein ce que tu peux aussi améliorer par rapport à la représentation c'est-à-dire faut faire la relation. Ils ont dessiné ils ont tracé le cercle sur la feuille avec le matériel. Quand tu passes dans le livre il faut identifier le livre, tu n'as pas fait. Hein tu fais identifier, tu fais la relation « regardez ce que vous avez tracé sur la feuille, est ce que c'est pareil ? » ils vont dire « oui c'est aussi un cercle ». « Non c'est pas un cercle c'est un peu étiré ». Tu vois là, c'est ... ça devait être plus facile pour identifier le centre. Là tu as vu ils ont un peu hésité par rapport aux critères parce que tu n'as pas fait la relation de prendre ce que tu as fait pratiquement, et ce qui est sur le livre. Tu vois c'était un peu ça. Et les notions du jour, il faut les mettre en évidence. Donc le point, le centre il fallait le mettre en</p>

	rouge. Hein soit une autre couleur pour le rayon. Hein et une couleur pour le centre parce que ça doit vibrer pour que ça fixe, ça doit rester là dans le quotient des enfants. Hein et faire répéter faire répéter montrez « qu'est-ce qu'on a vu en rouge là-bas ? » « C'est le centre » « qu'est-ce qu'on a vu en bleu ? ». Parce que à la maison c'est pas évident qu'ils vont étudier. Est ce qu'ils étudient même les leçons là ? C'est pas évident donc il faut les faire répéter par rapport à ... et il faut faire un effort sur le temps. Le temps, parce que le pré requis tu as quand même mis du temps par rapport au pré requis. C'est vrai que tu es rentré dedans direct dans la leçon. Les pré requis ne doivent pas prendre beaucoup de temps si ça doit prendre du temps. Sinon c'est dix minutes sinon vingt minutes pour quinze minutes c'est un peu trop.
193	Parole de l'élève maître n°1 EN1 : Oui Madame !

Tableau n°1 : extrait de verbatim sur l'interprétation des approches au Gabon (Demoussa, 2019)

Il s'agit d'une leçon de mathématiques notamment le cercle en classe du CM1 présentée par un enseignant novice (EN1) au Gabon et observé par ses encadreurs. Cet extrait présente EN1 en entretien conseil avec la formatrice (Inspecteur). Cette dernière analyse la prestation du novice et lui recommande le travail en groupe pour les prochaines séances dans une telle activité. EN1 dit oui à l'instant sans comprendre dans quel contexte il doit utiliser le travail en groupe. Mais, au de la co analyse sur son activité face au chercheur et lors des confrontations collectives avec ses collègues, il semble se rendre compte qu'il aurait pu tenter de comprendre dans quel contexte l'utiliser. En effet, l'entretien d'auto-confrontation simple va susciter une prise de conscience de son activité (tableau2) : Voilà un extrait de dialogue entre EN1 et le chercheur :

Tour de Parole	Propos et ou/ Descriptions
342	Parole du chercheur CH : En fait elle dit ### on vous demande de travailler en groupe ...
343	Parole de l'élève maître n°1 EN1 : Oui oui
344	CH : Donc là, vous avez essayé de voir vous-même vos erreurs par rapport à ce qu'elle disait de ça ?
345	EN1 : Bon c'est discutable, elle a dit il fallait travailler en groupe. Moi je me dis, la reproduction, on voudrait que les enfants, que chaque enfant arrive à reproduire. Parce qu'ici le travail en groupe à sa place ? Moi je ne pense pas parce que nous sommes dans la

	reproduction d'un cercle, ça peut se faire individuellement. Chaque enfant doit normalement reproduire un cercle.
346	CH : Pourquoi vous n'avez pas posé la question ### lorsqu'elle était en train de vous faire la remarque ? Vous dites le respect, mais pas ### j'ai dû entendre, vous avez dit merci tout à l'heure.
347	EN1 : Non merci, c'est dans le travail de, elle a donné d'autres consignes, des consignes ...
348	CH : Donc sur ce point vous n'étiez pas d'accord ?
349	EN1 : Non, sur ce point je me rends compte grâce à la vidéo. C'est une remarque aussi qu'il faudrait normalement réagir. Parce qu'elle m'a parlé du travail en groupe. Les enfants sont déjà, c'est une grande classe. Donc il fallait travailler avec les enfants de manière ### honnêtement.
350	Parole élève maître 3 EN3 : Il faut aussi avouer que le savoir qu'il avait ne le permettait pas de faire le travail de groupe.

Tableau n°2 : Extraits de verbatim sur l'entretien entre le chercheur et les élèves maîtres suite à la situation de formation de EN1

Comment les enseignants débutants interprètent le conseil de la formatrice et dans quel contexte ? S'agit-il de l'enseignement sur l'Approche par les compétences que la formatrice tente de transmettre aux enseignants ? Comment les EN et les anciens s'approprient cette approche ?

Interprétation de l'Approche par Compétence au Sénégal

Il s'agit d'une confrontation collective entre les enseignants novices (EN) dont celui qui a présenté la séance en français en classe de CE1 face à ses encadreurs dans l'extrait suivant. Le formateur tente de faire approprier l'approche pédagogique sur le travail en groupe en le nuanciant avec l'Approche par les Compétences (APC).

Tour de Parole	Propos et ou/ Descriptions
536	Parole de l'élève maître EN M : La critique de Madame Ndiaye est une critique qui est unanime pour tous les stagiaires qui étaient présents. Vraiment c'est une réalité dans la mesure où la révision devrait durer cinq minutes, moi j'ai voulu prendre en charge toute les choses, la révision, les acquisitions même antérieures de la leçon, puis faire la partie orale,

	puis la partie écrite. C'est ça-là qui a fait que j'ai un peu tiré en longueur. C'est donc une remarque bien pertinente.
537	<p>Parole du formateur</p> <p>FC : Attendez, c'est tellement intéressant que c'est un problème qu'on avait déjà soulevé même lorsqu'ils étaient dans les classes. On perdait beaucoup de temps, donc un problème récurrent qui revient. On ne peut pas distribuer le temps, par rapport à la leçon, il y a des ficelles. Et j'en profite, vous êtes venu, vous allez le garder. Il y a des ficelles, le PLM. Et pour le PLM, il faut une organisation. Les plus petits devant et en escalier, les plus grands ... comme ça d'un seul coup d'œil sans que le maître entre dans les rangées « baissez ceux qui n'ont pas trouvé ». Si c'est le contraire et il trouve que beaucoup n'ont pas trouvé et il dit à ceux qui n'ont pas trouvé de baisser et il fait corriger au tableau. On rectifie et ils relèvent encore l'ardoise corrigée. Et ce n'est possible que lorsque c'est frontal. Il ne faut pas qu'on dise travail de groupe parce que l'Approche par les compétences vous apprend oui le travail de groupe, c'est des techniques par alternative. C'est bien mais lorsqu'on n'a seulement besoin de matériel qu'on n'a pas et qu'on veut examiner, on examine en groupe. Et le travail en groupe c'est six personnes au maxi cinq et vous avez une classe de soixante élèves. Donc l'idéal est d'avoir dix groupes de six et vous ne pouvez pas contrôler l'exactitude du travail de chacun. ... Et s'il n'y pas l'occasion de contrôler le travail de chacun, voilà cela serait agréé par une élite et les autres ne comprennent pas. Donc il faut alterner le travail de groupe et travail individuel ou de chacun. Donc je vous conseille dans une classe de laisser frontalement comme ça, et lorsqu'on veut faire un travail de groupe à l'occasion peut être arranger les groupes et les tables comme il faut. Et j'ai même une ficelle, par exemple si c'est le groupe de quatre, le groupe qui est devant se retourne, et si c'est les groupes de dix, on leur dit de se déplacer autour. Et si vous laissez les tables comme ça, on vous dira que c'est de l'innovation pédagogique, mais le tableau est là et ils risquent d'avoir le torticolis, les deux qui sont devant et les autres risquent d'avoir mal au cou, voilà.</p>

Tableau n°3 : Extrait de verbatims du dialogue entre le formateur et l'élève maître suite à la prestation du novice au Sénégal.

Dans cet extrait, le formateur explique également l'emplacement des tables lors de la mise en place du travail en groupe et comment équilibrer les groupes. Il explique aussi que le travail de groupe peut être utile en cas d'insuffisance du matériel afin de permettre à l'ensemble des élèves à la manipulation des objets et l'appropriation de la notion. C'est sans doute la

pratique de l'Approche par les compétences selon le formateur. Notons que les fautes perçues dans ces extraits de dialogue sont liées au langage des protagonistes. C'est ainsi que nous pouvons recenser les besoins et amener les acteurs au développement professionnel.

Approche comparative dans la manière d'interpréter les approches au Gabon et au Sénégal

Selon les extraits de dialogue ci-dessus observés dans les deux pays sur le cas du travail en groupe. Nous constatons qu'au Gabon, bien que l'Approche par les compétences (APC) soit en mode, la formatrice ne semble pas avoir été explicite auprès des enseignants sur l'exemple du travail en groupe. S'agit-il d'une recommandation de l'APC en cas du matériel insuffisant ou bien d'utiliser le travail en groupe fréquemment selon l'APC comme approche à la mode ? Ce manque d'éclairage par la formatrice laisse les novices dans le questionnement qui peuvent aller dans tous les sens.

Or, le formateur du Sénégal prend la peine de nuancer ou différencier le travail en groupe comme approche et l'APC dans les cas où on peut utiliser le travail en groupe. Puis dans le cas d'insuffisance du matériel. En fait, la transmission et l'appropriation des approches ou des savoirs dépend de l'interprétation des protagonistes par rapport aux différents contextes. Prenons le cas des importations des techniques et méthodologies dans les pays sous-développés et ou en voie de développement.

Importation des approches méthodologiques et leurs influences en Afrique Subsaharienne

Pourtant, selon l'histoire de la colonisation, le référentiel de formation des enseignants était construit sur le modèle du tutorat en reposant sur l'écart entre la théorie et la pratique. L'un des objectifs de la formation était l'importation des méthodes et valeurs idéologiques de l'Europe sans remise en cause de celles-ci. Cette vision peut-elle impacter la formation des enseignants en Afrique Subsaharienne ? Dans quelle condition ?

Cependant, quelques études (Makaya, 2014 ; Manière, 2010) montrent que les systèmes de formation en Afrique ont des difficultés à développer la formation initiale des enseignants qui pourrait être liée à l'inadaptation des référentiels des compétences ou des approches pédagogiques inspirées du modèle français comme le cas du Gabon et du Sénégal (Demoussa, 2019).

Il s'agit des origines des difficultés de ces méthodes ou approches, selon Wisner (1997), qui ne doivent pas être recherchées uniquement dans les caractéristiques générales de l'homme individuel, mais aussi dans les aspects sociaux, économiques, géographiques, historiques, anthropologiques de la situation d'une part. Et d'autre part, ces aspects ne doivent pas être considérés seulement dans la situation du pays d'importation, mais aussi dans les caractéristiques du pays d'exportation du dispositif technique. En fait, ces approches méthodologiques importées dans la formation et les situations d'enseignement doivent tenir compte des contextes du pays d'origine et d'importation. On peut noter aussi les savoir être professionnels et les valeurs culturelles des acteurs selon les pays.

Difficulté des mises en œuvre des méthodes pédagogiques

Les difficultés de mise en œuvre technique sont liées à l'absence des conditions matérielles nécessaires au fonctionnement, comme dans le cas de l'APC dans les pays de l'Afrique subsaharienne (Davin & Thiam, 2017). On peut noter également la question de la qualité (Aw, 1989) qui est souvent liée à la dégradation du dispositif technique qui peut s'expliquer par le manque d'information des autorités sur le dispositif technique (Demoussa, 2019). Aussi, certaines études révèlent que les conceptions des compétences varient selon les pays et cela explique les différences des contextes économiques, sociaux et culturels (Chnane -Davin & Thiam cité par Anderson-Levitt, Bonnéry & Fichtner (2017)).

Conclusion

Nous pensons que le fait pour les futurs enseignants et les élèves de ne pas pouvoir remettre en cause leur enseignement rend l'action pédagogique inefficace si nous considérons la capacité d'agir du sujet selon son degré de compréhension comme l'explique Vygotski. Pourtant cette question avait amené l'administration coloniale à prendre la décision de travailler avec les autochtones afin de tenir compte des besoins locaux, mais la question demeure.

Les résultats de cette étude permettent de mettre en évidence un espace de pratique réflexive des EN sur la démarche méthodologique ou stratégie d'apprentissage ou méthode pédagogique qui pourrait aider les futurs enseignants à l'atteinte des objectifs. Notre étude montre dans la controverse professionnelle, l'auto-confrontation et dans le retour au collectif que c'est dans les tensions et contradictions, et la recherche des significations des objets ou situations en rapport avec la nature ou l'environnement, et le rapport entre la formation théorique et l'expérience professionnelle de terrain voire l'interdisciplinarité, que les professionnels découvrent de nouvelles manières de faire et réorganisent leur action pédagogique à travers les outils.

Pour Brunel, les limites du développement intellectuel de l'homme dépendent, sans doute de la manière dont une culture aide un individu à prendre conscience du potentiel intellectuel qu'il peut posséder (Delasalle & Martin, 2014). Les résultats de cette étude montrent que la transmission des approches pédagogiques comme l'APC semble encore floue car les acteurs font de l'amalgame comme nous le constatons dans les extraits du Gabon et dans les situations d'enseignement du Sénégal (Demoussa, 2019).

Nos résultats rejoignent certaines recherches comme celle de Bibana (2017) qui révèlent une bonne compréhension de l'APC de la part des enseignants, mais le fonctionnement est inefficace pour plusieurs raisons, à savoir : les effectifs pléthoriques, la formation des enseignants comme le souligne aussi Makaya (2014), les manuels scolaires, le matériel didactique et pédagogique, la prise en compte de l'élève et l'implication des parents dans l'accompagnement du cursus scolaire. Nous pouvons le constater dans notre dispositif car on peut repérer les plaintes des acteurs dans les dialogues et particulièrement chez les EN lors des confrontations collectives au Sénégal et au Gabon.

Références bibliographiques

- Amade-Escot, C. & Venturini, P. (2008). *Analyse de situations didactiques: perspectives comparatistes*. Presses Univ. du Mirail.
- Anderson-Levitt, K., Bonnéry, S. & Fichtner, S. (2017). Introduction du dossier. Les approches dites «par compétences» comme réformes pédagogiques «voyageuses». Notions, trajectoires et pratiques de mises en œuvre. *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, (16), 7-26.
- Bibana, J. D. L. C. (2017). *L'approche par compétences et son impact sur l'amélioration de la qualité de l'éducation dans les écoles primaires publiques gabonaises: points de vue des enseignants du primaire des circonscriptions scolaires de Libreville*. (Université Laval).
- Cartaut, S & Bertone, S. (2008, Juin). *Impact de la visite conseil sur l'activité des formateurs de terrain et le pouvoir d'action des enseignants novices*. In Séminaire ERGAPE-DATIEF « *Conseiller en formation* ». Université de Provence. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/341788639>
- Clot, Y. & Faïta, D. (2000). *Genres et styles en analyse du travail: concepts et méthodes* (p. 43). Travailler.
- Daniellou, F. (2004). A ergonomia em busca de seus princípios debates epistemológicos. *A ergonomia em busca de seus princípios debates epistemológicos*, 244-244.
- Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. *Ergonomie*, 359-373.
- Delasalle, F. & Martin, J. P. (2014). *Comprendre la formation des adultes: mots-clés, textes et auteurs*. Chronique sociale.
- Demoussa, E. (2019). *Le développement de l'expérience professionnelle dans la formation initiale des enseignants: une étude comparée des mécanismes et des conditions des enseignants débutants entre la France et l'Afrique Subsaharienne* [Doctoral dissertation], Aix-Marseille.
- Faïta, D. & Saujat, F. (2010). Développer l'activité des enseignants pour comprendre et transformer leur travail: un cadre théorique et méthodologique. *Des outils théoriques et méthodologiques pour l'intervention et la formation*, 41-69.
- Falzon, P. (2013). Pour une ergonomie constructive. *Ergonomie constructive*, 1-15.
- Makaya, A. (2014). *La formation initiale des enseignants au Gabon: Quels effets sur les conceptions de futurs enseignants de trois cohortes successives?*. Presses universitaires de Louvain.
- Manière, L. (2010). La politique française pour l'adaptation de l'enseignement en Afrique après les indépendances (1958-1964). *Histoire de l'éducation*, (128), 163-190.
- Thiam, O. & Chnane-Davin, F. (2017). L'approche par compétences peut-elle être efficace sur n'importe quel terrain? *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, (16), 117-137.
- Vygotski, L. (1997). La Dispute. *Pensée et langage*, 446-447.
- Vygotskiï, L. S., Clot, Y., Sève, F. & Fernandez, G. (2003). Conscience, inconscient, émotions. (*No Title*).

Wisner, A. (1997). Aspects psychologiques de l'anthropotechnologie. *Le travail humain*, 229-254.

Le français transversal : un problème de configuration disciplinaire et/ou de relation aux autres disciplines ? Une question essentiellement comparatiste

Dias-Chiaruttini Ana⁽¹⁾

⁽¹⁾ EFTS, Université Toulouse Jean-Jaurès – France

Résumé

La réflexion porte sur le statut du français comme discipline transversale, sur l'émergence de cette notion et sur ce que cela entraîne comme dialogue possible ou impossible avec les autres disciplines scolaires. Considérant que le projet comparatiste en didactiques est précisément responsable des dialogues croisés entre les disciplines de recherches et entre les disciplines scolaires, plusieurs concepts sont convoqués pour penser ce cadre comparatiste : configurations disciplinaires, transversalité ; interdisciplinarité, communautés discursives, genres disciplinaires, consciences disciplinaires.

Mots clés

Transversalité ; interdisciplinarité ; discipline français ; configuration disciplinaire ; communautés discursives.

Introduction

La configuration disciplinaire du français est traitée à travers plusieurs approches qui furent discutées entre autres lors du colloque de l'AIRDF qui s'est tenu à Québec en 2004, *Le français : discipline singulière, plurielle ou transversale ?* Celui-ci a donné lieu à deux publications collectives : un dossier dans la Lettre de l'AIRDF n° 35 (2004), et un ouvrage publié en 2007 sous la direction de Érick Falardeau, Carole Fisher, Claude Simard et Noëlle Sorin, reprenant le titre du colloque. vingt ans plus tard, où en sommes-nous ? Les trois

approches demeurent, selon les chercheurs en didactique du français, la discipline scolaire est analysée comme singulière et spécifique où les contenus s'organisent autour d'une visée commune (séquence, problématique, thème...), pour d'autres, elle est plurielle (composée de sous-disciplines plus ou moins autonomes et surtout décloisonnées : conjugaison, orthographe, grammaire, lexique, lecture, littérature, oral, production écrite), pour d'autres encore, elle est aussi transversale (lire, dire écrire dans toutes les disciplines). Les discours des enseignants (à travers les recherches auxquelles je ferai référence) et les textes officiels maintiennent également cette triple configuration sans la discuter. On peut même dire qu'elles se juxtaposent et parfois même fusionnent entre elles. Or ces configurations reposent sur des approches différentes de la discipline qui ne peuvent être mises au même niveau. Considérer la discipline comme plurielle ou singulière revient à interroger les relations internes des contenus qui peuvent être cloisonnés ou décloisonnés alors que son éventuelle transversalité interroge la nature même des contenus et la relation du français avec les autres disciplines. Si le français est transversal peut-il contribuer à des projets interdisciplinaires, est-il par définition toujours partenaire de ces projets ?

À partir de ces questions, la réflexion s'organise autour de trois concepts : la configuration disciplinaire à partir des notions de transversalité et interdisciplinarité en m'appuyant principalement sur les textes officiels dans une perspective diachronique ; la communauté discursive qui caractérise les façons de penser, parler et agir en analysant deux débats dans deux disciplines différentes pour éclairer la spécificité disciplinaire en œuvre ; la conscience disciplinaire qui permet d'analyser la façon dont les sujets se représentent la discipline en recourant cette fois à des enquêtes menées en France.

Des configurations disciplinaires du français

Le concept de configuration disciplinaire est avancé par Yves Reuter et Dominique Lahanier Reuter (2007), il permet d'analyser :

Les variations de la discipline, ses actualisations différentes selon les moments du cursus, les filières (générale, technique, professionnelle...), les modes de travail pédagogique et selon les espaces : de prescriptions (textes officiels), de recommandations (formation, inspection, associations...), de pratiques (dans les classes). On peut alors parler de configurations disciplinaires « prescrites », « recommandées », « représentées » (dans l'esprit des acteurs) et « actualisées », pouvant prendre des formes différentes. (Reuter, 2007, p. 84)

Jean-François Halté de son côté avait initié la conception en évoquant davantage une configuration didactique défendant la solidarité entre les contenus de la discipline, mais aussi l'intervention des enseignants et l'appropriation didactique par les élèves : « De telles articulations, concrètes, définissent des configurations didactiques » (Halté, 1992, p. 20). Son approche permettait surtout de distinguer la configuration classique de l'enseignement du français représentée par le manuel scolaire Largarde et Michard proposant des extraits des œuvres classiques au lycée de la nouvelle configuration voulue par la rénovation du français et

les premiers didacticiens : des œuvres intégrales sans restriction aux classiques, et la recherche d'une cohérence interne proposant un décloisonnement de l'enseignement de la grammaire notamment et privilégie le travail de groupe.

Je préfère l'expression configuration disciplinaire qui renvoie clairement à la discipline scolaire, l'objet que les didacticiens étudient. Les deux approches se complètent, Yves Reuter et Dominique Reuter (2007) en font un concept opératoire pour analyser la discipline selon les espaces (les pratiques, les prescriptions, les recommandations). Dans cette réflexion, c'est l'outil d'analyse qui m'intéresse et je vais me concentrer sur les textes officiels (qui se trouvent tous cités dans la bibliographie).

Émergence de la notion de transversalité

La notion de français transversal est une construction récente qui éclaire la configuration de la discipline scolaire puisqu'il lui confère des usages d'une dimension dans les autres disciplines. Bertrand Daunay en 2009 datait l'émergence de la transversalité du français dans les programmes de 1995, pourtant il est intéressant de regarder comment la discipline français et ses dialogues avec les autres se sont construits depuis les années 1970, soit depuis la rénovation du français et sa nouvelle configuration.

Deux configurations disciplinaires peuvent être reconstruites à travers les textes officiels, de 1971 à 1995 : l'émergence du français transversal ; depuis 2002, la mise en œuvre de cette approche. L'une des nouveautés du plan de Rénovation du français (1971) est la prise en compte de l'oral et de l'enseignement de la communication, soit de ce que nous nommerons plus tard les genres oraux (Dolz & Schneuwly, 1998 ; Dupont, 2016 ; Dias-Chiaruttini, 2015). Dans la frise ci-dessous pointant les éléments essentiels des programmes, nous pouvons voir la construction de la transversalité : communication et oral ; le français aide à communiquer et à penser ; faire de l'oral un enseignement ; l'oral et l'écrit sont des instruments fondamentaux du savoir et enfin en 1995 : le français transversal est inauguré.

Cette évolution s'appuie sur des travaux menés principalement INRP (Ifé aujourd'hui) et l'approche cognitive de la transversalité (Grandaty, 1998; Plane 2002; Gracia-Debanc, 1996; Gracia-Debanc & Volteau, 2008) avec un constat ; l'oral ne se limite pas à la classe de français, puis après 1989 l'oral et l'écrit sont des instruments du savoir. Il est difficile de contester une telle approche, c'est l'interprétation qui mène à la transversalité du français qui est discutable. En effet, ce qui est en jeu c'est la langue française, mais ce qui est enseigné en français se limite-t-il à une langue transversale ? Qu'apprend-on en français qui permet de réussir les épreuves attendues ? J'y reviendrai dans les deux parties suivantes. Notons qu'en Suisse le choix des collègues didacticiens spécialiste de l'oral s'est porté sur une autre approche de l'oral à travers les genres formels de l'oral (Dolz & Schneuwly, 1998) indépendamment des disciplines scolaires.

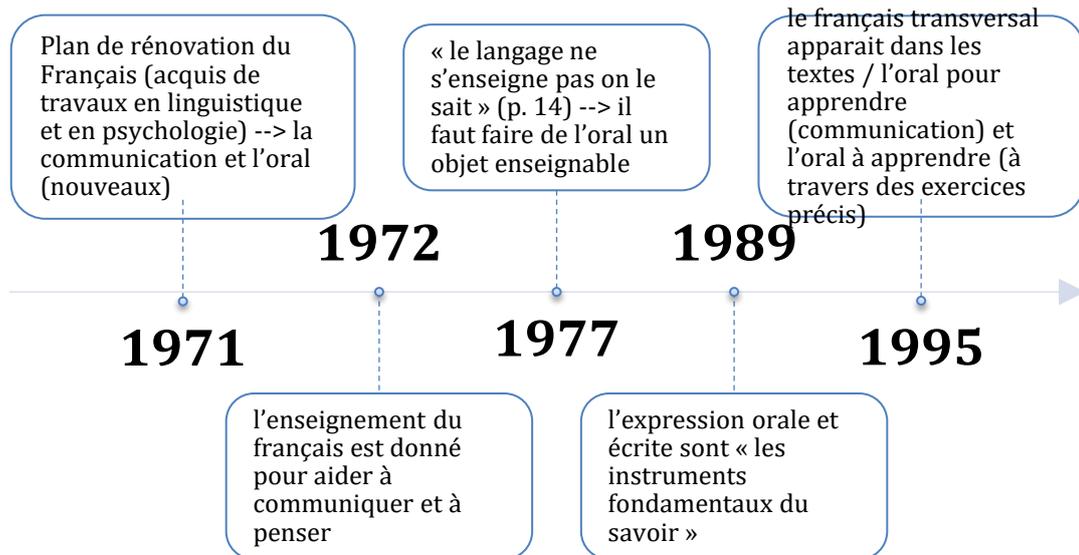


Figure n°1 : Naissance de la transversalité dans les programmes scolaires du premier degré

Que s'est-il passé depuis 2002 ? Les programmes de cette époque étaient particulièrement innovants, le terme « français » disparaissait des programmes au profit de trois instances : La littérature qui se disciplinarisait autour d'un corpus, un horaire dédié et des activités spécifiques de compréhension et d'interprétation ; l'Observation Réfléchie de la langue éclairant une unité réflexive d'approche de la langue et une démarche conjointe pour tous les contenus et le français transversal : lire, dire et écrire dans toutes les disciplines. Il faut noter que dorénavant la transversalité concerne autant la lecture que l'écriture et l'oral. Il a fallu plus de trente ans pour que ces apprentissages concernent toutes les disciplines, mais la notion de « français transversal » dans sa mise en œuvre occasionne beaucoup de malentendus : est-ce dans les autres disciplines qu'il faut être attentifs à ces contenus langagiers ? Est-ce un moment spécifique où on réfléchit à la façon dont la langue traverse les disciplines, en comparant par exemple des consignes, ou des supports ... ? Est-ce en français que l'on travaille la variation disciplinaire de la langue ?

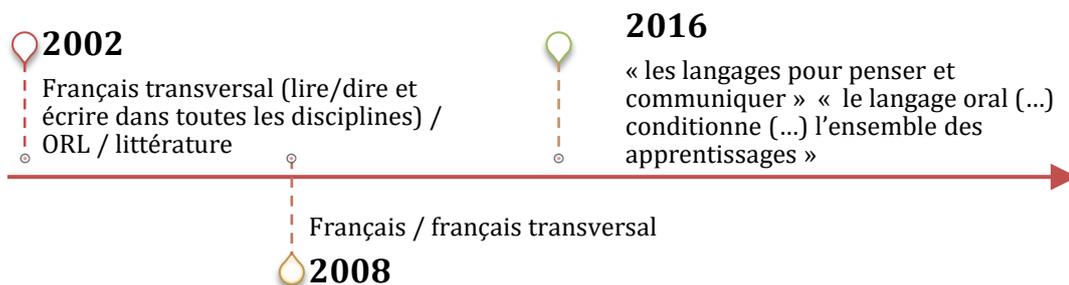


Figure n°2 : Institutionnalisation de la transversalité dans les programmes scolaires du premier degré

Depuis 2002, la notion s'est imposée comme un allant de soi et l'oral depuis 2016 semble devenir une composante importante des enseignements avec notamment l'apparition de Grand Oral à l'épreuve du Baccalauréat à la fin du secondaire. Ce sont des avancées importantes

qui prennent la langue dans tous ces enjeux et qui peuvent permettre de travailler les variations entre les genres de discours oraux et écrits au sein des disciplines et à travers les disciplines. Toutefois, la transversalité pour les enseignants est comprise comme il faut faire du français dans les autres disciplines, ou il faut aborder les autres disciplines quand on fait du français.

1. M : oui j'en suis persuadé ++ bon si on revient un petit peu/ on a le récit de / c'est lequel de frère de Yann ? [se tourne vers la rangée de gauche]
2. E4 : c'est Fabien
3. M : c'est Fabien ++ et il a quel âge Fabien ? [se tourne vers la rangée de droite]
4. E5 : quatorze ans
5. M : donc quatorze ans et on se rappelle dans la fiche de la famille on a vu qu'il y avait trois paires de jumeaux // tiens on va faire un peu de mathématiques / c'est quoi trois paires ?
6. E4 : Ben c'est 3 jumeaux
7. E5 : Non c'est 6
8. M : Ah alors c'est 3 ou c'est 6 ? Comment vous faites ?
9. E4 : ben les jumeaux sont par deux, donc c'est 3 paires
10. M : Oui c'est pas deux / alors montre-moi que tu as compris ++ qu'est-ce qu'il veut dire dans le texte ?
11. E3 : Y dit qu'il y a que deux jumeaux qui se ressemblent, les autres se ressemblent pas
12. E7 : ouais des fois c'est des faux jumeaux
13. M : d'accord // mais ils sont combien ?
14. E5 : ben ils sont 6
15. M : oui, mais comment tu as fait pour savoir qu'ils sont 6
16. E5 : Ben je sais que 3 paires c'est 6
17. M : Ben en mathématiques tu fais quoi ?
18. E : Silence
19. M : quelle opération tu as faite ? comment on dit ?
20. E7 : si c'est pas des jumeaux c'est des triplets et eux ils sont six /// j'sais pas comment on dit

Figure 3 : Débat classe de CM2 – L'enfant Océan de Mourlevat – Recherche sur le débat interprétatif

Que se passe-t-il dans cet extrait ? Les élèves ont bien compris le texte, et ont bien compris qu'il y avait 6 enfants, l'enseignant cherche à les faire « basculer », « réfléchir » en mathématiques et les élèves restent concentrés sur le texte. Le terme multiplication tant attendu ne viendra pas et l'enseignant y renonce tant la classe se perd dans le texte en faisant des spéculations qui n'ont plus de sens. Comprendre « 3 paires » n'était pas un problème mathématique, mais bien de compréhension du texte. Ces digressions et enchevêtrements des tâches pour donner du sens sont fréquents en classe (Dias-Chiaruttini & Salagnac, 2017). Observons une autre situation de classe en mathématiques cette fois-ci :

21. M. alors lis-moi le texte E10
22. E10 : Le train Le Havre Paris est parti du Havre avec 1 474 personnes ++ 119 personnes sont montées à l'arrêt de Rouen ++ combien de personnes compte le train en arrivant à Paris ?
23. M : alors, d'abord il faut comprendre et faire votre scénario du problème, c'est comme en français+++ il y a des mots que vous ne comprenez pas
24. E3 : Le Havre
25. M : ben c'est la ville du Havre / ah on va devoir faire de la géographie aussi ++ Le train Le Havre Paris et le train qui part du Havre et s'arrête à Paris
26. E10 : non il s'arrête à Rouen
27. M : il fait un arrêt à Rouen, mais après Rouen, il va où ?
28. E5 : à Paris
29. M : à Paris / c'est bien / alors vous avez votre scénario en tête ? c'est une histoire++ combien de personnes arrivent à Paris ?
30. Ex : on peut pas parce qu'on ne sait s'il y a des gens qui descendent à Rouen
31. E1 : ouais on peut pas parce qu'on ne sait pas non plus s'il y a un autre arrêt
32. M. là vous faites de l'imagination + c'est pas comme en français on peut pas imaginer ++ on a 1 474 personnes plus 119 personnes /// qui vient au tableau poser l'addition

Figure 4 : Débat classe de CM2 – Recherche enfants -élèves – apprenants

Finally, here also, understanding a math instruction is not understanding a text in French. The scenario to imagine confuses the students who construct hypotheses around this journey between Le Havre and Paris.

This conception of transversal French brings certain teachers to consider that they always teach French in other disciplines. In teacher training where hours are reduced due to reforms that succeed at great speed, teachers of other disciplines consider they should benefit from hours given to didactic French, considering they teach it too. In secondary school also, French hours have been reduced in the program considering that French intervenes in many other projects, notably interdisciplinary projects. This is what I propose to clarify.

Émergence de la notion d'interdisciplinarité

Thierry Philippon (2013) retrace l'émergence de l'interdisciplinarité à l'école :

Alors que depuis le XIX^e siècle, les programmes d'enseignement pour l'école primaire sont structurés par les disciplines scolaires, la période de « l'éveil » (fin des années 1960, début des années 1980), peut être vue comme une tentative de mettre fin, en partie, au cloisonnement disciplinaire à l'école élémentaire en ouvrant un espace aux perspectives interdisciplinaires. Le retour à une structuration disciplinaire des enseignements pour tous les niveaux de classe dans les programmes de 1985 marque la fin de cette tentative. Toutefois, les générations de programmes qui vont se succéder (1995, 2002, 2008) sont marquées par la tension entre la volonté d'une intégration curriculaire des perspectives interdisciplinaires et le maintien de la structuration disciplinaire traditionnelle. (Philippon, 2013, 8)

Depuis bientôt 40 ans, l'interdisciplinarité ne cesse d'être promue institutionnellement à l'école et au-delà depuis quelques décennies et se trouve relativement valorisée par les travaux en didactiques. Elle apparaît parfois comme une solution aux difficultés que posent les apprentissages disciplinaires aux élèves (Biagioli et al., 2005), comme un processus de renouvellement des contenus enseignés, voire comme les conditions d'un nouvel espace disciplinaire (Chabanne, 2013), mais aussi comme un processus de renouvellement des pratiques enseignantes en contraignant les enseignants à multiplier les échanges avec d'autres collègues de disciplines différentes. Ces appréhensions de l'interdisciplinarité ont tendance à nier ou à dépasser les tensions épistémologiques que soulève le dialogue entre les disciplines, chacune construisant un rapport au monde, un rapport au langage et un rapport au savoir différent. Elles font aussi abstraction du statut et des spécificités des disciplines et des conditions de dialogues entre elles (Dias-Chiaruttini & Lebrun, 2020). D'autres approches au contraire interrogent précisément les dialogues possibles entre les disciplines. Ainsi Gérard Fourez (2006) propose la notion « d'îlot interdisciplinaire de rationalité » dans une conception singulière de l'interdisciplinarité :

Dans la construction d'un îlot interdisciplinaire de rationalité, chaque discipline conserve sa spécificité. Il est même opportun, tant d'un point de vue épistémologique que pragmatique, que chaque spécialiste reconnaisse le statut, les avantages et les limites de son champ, en regard des autres disciplines (p. 63).

Christine Vergnolle Mainar en 2009, s'appuie sur cette approche afin de concevoir des modèles d'enseignement à l'intersection des disciplines scolaires qui traitent le concept d'espace qui figure au programme de trois disciplines au collège : en arts plastiques, en sciences et vie de la terre et en géographie. À l'époque, elle cherche à répondre aux prescriptions de l'Éducation au Développement Durable considéré comme un contenu transversal aux disciplines scolaires.

Cette approche permet de les confronter, et les discuter, mais aussi de structurer la production de nouvelles connaissances scolaires. Dans cette démarche, les disciplines ne perdent pas leur identité, mais deviennent des ressources. Le concept de paysages peut devenir un « îlot interdisciplinaire de rationalité dans une perspective d'EDD (fig.7b), et dès leur permet d'analyser les enjeux sociaux d'un territoire en croisant les regards disciplinaires et les points de vue des acteurs (Vergnolle Mainar, 2008b).

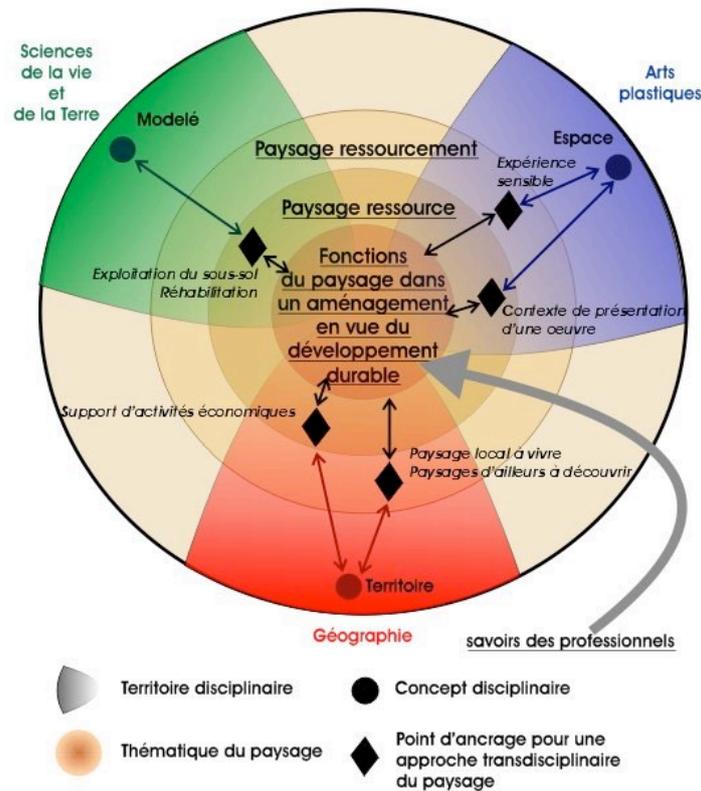


Figure 5 : Le paysage et l'objectif transdisciplinaire de l'éducation au développement durable (à partir des programmes de collège de la rentrée 2009) – Source Vergnolle Mainar (2008 ; 2009)

Ici la notion d'interdisciplinarité vue comme une mise en dialogue des disciplines scolaires permet de concevoir l'apport de chacune pour construire une notion qui partagée, mais spécifique dans chaque discipline. C'est dans cette perspective que j'ai essayé de montrer comment la discipline français pouvait contribuer à l'éducation artistique et culturelle, notamment en mettant en dialogue les différentes façons de lire une œuvre picturale selon les disciplines et comment cette lecture participait à d'autres enseignements au sein de chaque discipline. (Dias-Chiaruttini, 2020). La mise en dialogue ne met pas en péril l'autonomie des disciplines et montre ce comment chacune construit un rapport aux mondes et des connaissances sur celui-ci. S'opposer aux disciplines reviendrait à croire que tous les savoirs sont identiques et qu'ils ne se complètent pas... que la diversité des approches ne serait plus une richesse.

Que retenir ?

La transversalité du français amène beaucoup de confusion, comme je vais d'ailleurs le montrer dans les parties suivantes, mais surtout elle détricote la discipline la réduisant à une pratique langagière. Or c'est une pratique langagière sur des contenus spécifiques qui permettent de penser, de parler et d'agir avec un texte littéraire, un poème, un tableau, de s'interroger sur la langue et de chercher des formulations, des orthographes pertinentes... Contrairement à la proposition faite par Christine Vergnolle Mainar (2009) qui met en dialogue les disciplines en conservant leurs spécificités, le français dans les projets interdisciplinaires

tels que les IDD – TPE - PPCE - ÉPI se limite trop souvent à la langue, à l'aspect scriptural ou oral des activités proposées. Notons toutefois une avancée dans ces représentations comme le montre Christèle Lebouc (2023) dans sa thèse, les enseignants du premier degré font souvent dialoguer la littérature avec d'autres contenus disciplinaires. Encore faut-il comprendre ce que cela dit de la littérature ? Et quelle image de celle-ci est construite ?

Disciplines scolaires et communauté discursive

Penser parler agir

Selon Jaubert et al. (2003) les « communautés discursives » renvoient à deux sphères d'échange : celle de la classe où l'élève se construit comme sujet dans ce contexte institutionnel et culturel et « les sphères d'échange à l'origine des savoirs à transmettre » (p. 88). Ces sphères d'échange à l'origine des savoirs renvoient à la multiplicité des espaces de référence des savoirs qui sont enseignés. En m'appuyant sur les travaux Dias-Chiaruttini (2010 ; 2015 ; 2019), j'ai avancé la notion de genre disciplinaire qui permet d'analyser l'émergence d'un objet disciplinaire au sein de la discipline où il se formalise. Cela participe à la construction de la configuration disciplinaire qui rend l'émergence possible, les changements (transformations des discours, des gestes et des styles) et des résistances (résurgence et affirmation de certains genres disciplinaires qui sont en tension avec le nouveau genre, par exemple : débat vs questionnaire de lecture). Il est par conséquent un outil d'analyse d'une discipline scolaire et en cela, il est également un outil d'analyse des variations disciplinaires (le débat dans les autres disciplines : émergence ou non, finalités, genre du discours, etc.).

Je propose ci-dessous une analyse de deux débats, l'un en classe de sciences aborde la question de la respiration, l'autre à partir d'un débat interprétatif sur le concept de respect qui permet de comprendre la fin ouverte de cet album.

Débat en sciences	Débat à visée philosophique
179 M : alors vos camarades pensent que + il y a une relation entre le cœur et les poumons +, mais ils ont dit quelque chose que j'aimerais bien qui soit débattu + c'est qu'il y a peut-être de l'air qui entre dans le cœur	175 M : alors le respect + c'est important pour vous le respect des autres + est-ce que c'est plus important d'être respecté par les autres ou d'avoir son propre respect de soi-même selon vous ?
180 E1 : qui passe par le cœur XX	176 E1 : le respect de soi-même
181 E2 : euh + ben quand on respire il y a de l'oxygène + l'oxygène va dans le cœur	

<p>+ pour que le cœur batte + et ensuite passe dans le sang</p> <p>182 M : alors moi j'ai une question + est-ce que c'est parce qu'il y a de l'oxygène dans votre cœur qu'il se met à battre / ou euh / c'est parce qu'il se met à battre / qu'il y a de l'oxygène dans votre corps ?</p> <p>183 E4 : ça c'est une question philosophique</p> <p>184 M : c'est une vraie question / c'est pas forcément une question philosophique + plutôt une question de sciences ++ est-ce que c'est l'un qui apporte le mouvement ou c'est l'autre ?</p>	<p>177 M : pour toi c'est plus important le respect de soi-même + regardez Yakouba en fait il a choisi quoi lui ?</p> <p>178 E2 : de se respecter lui-même</p> <p>179 E3 : de tuer le lion</p> <p>180 M : donc il a choisi de se respecter +, mais pas de se faire respecter par les autres</p> <p>181 E1 : ben c'est ça monsieur + il faut se respecter soi-même // car Yakouba il a fait comme ça</p>

Figure 6 : Confrontations de débat selon les disciplines – Recherche sur le débat

En science, la discussion porte sur l'observation et sa schématisation qui explique le processus ; en classe de français il s'agit de comprendre le choix du personnage de Yakouba, qui n'a pas tué un lion fatigué et n'est pas ainsi devenu guerrier et se retrouve rejeté des autres : la réflexion est éthique. Les élèves apprennent à penser dans chaque discipline, à employer les termes adéquats à ces disciplines et en conséquence à agir avec des savoirs.

La conscience disciplinaire des sujets didactiques

Ces façons d'enseigner les disciplines en étant attentif à ce qui caractérise chaque pratique langagière disciplinaire peuvent aider les élèves à se représenter les disciplines scolaires dans leur diversité et leur complémentarité. Nous pouvons faire l'hypothèse que cela permettrait d'en construire une image claire de son fonctionnement. Or dans les projets interdisciplinaires dans lesquels le français intervient, les élèves n'ont pas toujours conscience que des apprentissages disciplinaires différents sont engagés. Dans le cadre de mes travaux, je me suis intéressée à l'éducation artistique et culturelle conçue à travers l'histoire des arts comme un enseignement pluriel, mettant en dialogue les disciplines. Le français prend part à ces projets, mais sa participation est peu mise en avant par les élèves. Je m'appuie ici sur 326 questionnaires complétés par des élèves (CM1, CM2, 6^e, 3^e) ayant visité le musée d'art moderne, d'art contemporain et d'art brut de Villeneuve d'Ascq (dans le nord de la France), le LaM. J'ai retenu 4 questions qui leur ont été posées.

- Est-ce important de lire au musée et pourquoi ?
- Qu'avez-vous appris au musée ?

- Est-ce que les visites au musée c'est important pour apprendre en français?
- Quelles disciplines pensez-vous avoir travaillées au musée ?

Le graphique ci-dessous (figure 6) montre que globalement lire est important au musée pour tous les élèves, en particulier au CM1 et CM2. Ils déclarent lire les panneaux pour mieux comprendre et lire également les cartels. Un nombre important dira même prendre des notes écrites pour ne pas oublier (Dias-Chiaruttini, 2018). En outre, lire au musée, leur permet de

- Mieux apprendre et mieux comprendre ce que dit le guide
- Compléter les informations apportées par le guide
- Pour pallier le bruit
- Retenir (notamment l'orthographe des noms), pouvoir revenir, échanger.

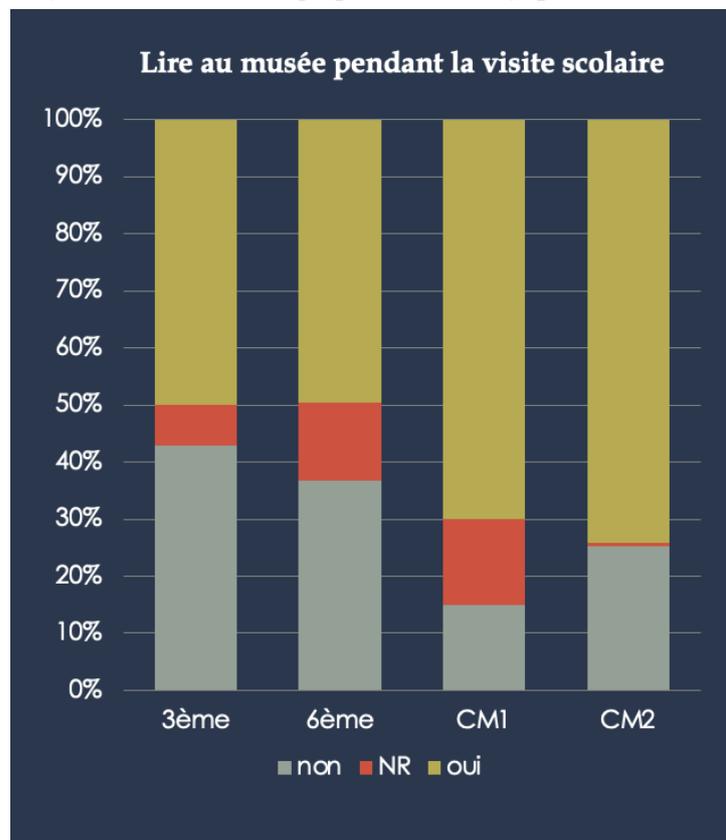


Figure 7 : Lire au musée pendant les visites scolaires

À la question « Est-ce que les visites au musée c'est important pour apprendre en français? », les réponses sont beaucoup mitigées (figure 7). Les élèves de 3^e (peu représentés dans l'enquête) déclarent à 70% que oui, pour les autres 42% en 6^e; 22% en CM1 et 26 % en CM2. Massivement pour tous, c'est l'histoire de l'art, qui est normalement un contenu transversal comme les éducations à... qui est mis en avant par les élèves et les arts plastiques. Mais le français demeure une discipline relativement importante (environ 1/4 élèves tous niveaux confondus) pour ces élèves qui visitent un musée d'art.

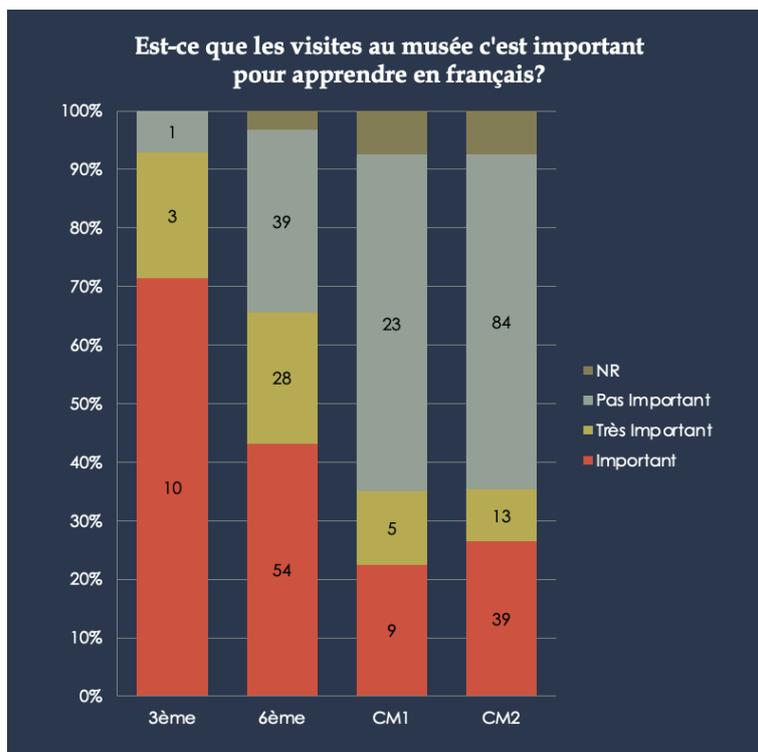


Figure 8 : Est-ce que les visites au musée c'est important pour apprendre en français?

Pourtant à la question « Quelles disciplines pensez-vous avoir travaillées au musée ? » Seuls 6 élèves (sur 326) évoquent spontanément des liens avec la discipline français. Un seul élève de 3^e déclare : « ça m'a fait penser à ce qu'on a étudié en français et en arts plastiques ». Bien que ces élèves soient accompagnés, pour le collège de leur enseignant de français et qu'un travail est mené dans la discipline sur les œuvres rencontrées au musée, très peu d'élèves font le lien avec la discipline scolaire. La représentation qu'ils ont de la discipline ne leur permet pas d'entrevoir cette ouverture culturelle et de construire des liens avec les textes et œuvres vus en classe de français. Si le français est important au musée, c'est uniquement parce qu'ils mobilisent la langue. Langue et discipline ne se confondent pourtant pas.

Que retenir ?

La présence des enseignants de français ou de projets menés en classe de français associés à cette visite ne pèse pas sur le discours des élèves et les liens éventuels avec la discipline. L'histoire des arts dissout l'apport spécifique des disciplines scolaires (c'est la « discipline » identifiée par les élèves au musée d'art). La *conscience disciplinaire* (Reuter,

2007; Cohen-Azria & al., 2013) des élèves concernant le français est en tension avec les projets de ces visites (ce qui explique en partie le contraste entre les élèves du collège et ceux de l'école primaire).

Conclusion

L'autonomie des disciplines scolaires reste un enjeu considérable qui sans les isoler doit interpeler les enseignants en didactique comparée afin de concevoir les variations des pratiques langagières d'une disciplines à l'autre et rencontres et dialogues possibles qui aident les élèves à entrevoir la complexité du monde, les différentes approches, à développer un regard aiguisé sur les acquis de la recherche qui se diffusent dans les médias sans aucune précaution et avançant des vérités. La responsabilité du projet comparatiste en didactiques est essentielle pour que l'école reste ouverte sur le monde et forme des citoyens curieux, avertis et critiques.

Références bibliographiques

- Biagioli, N., Cartaut, S., Drouhard, J.-P. & Legendre, J.-J. (2005). Identification et réappropriation des disciplines à travers la lecture - écriture de la série Harry POTTER, *Tréma*, 24, 113-126.
- Chabanne, J.-C. (2013). *L'évolution récente des contenus relevant des disciplines artistiques et culturelles sous l'effet de nouvelles injonctions : vers l'émergence d'un espace interdidactique partagé autant que conflictuel ?* Présenté dans [3^{ème} colloque international de l'ARCD : Savoirs, compétences : Approches comparatives de l'organisation des contenus et des formes de l'étude ; variations et constantes disciplinaires, institutionnelles, culturelles], Marseille, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01105138/document>
- Cohen-Azria, C., Lahanier-Reuter & D. Reuter, Y. (2013). *Conscience disciplinaire. Les représentations des disciplines à la fin de l'école primaire*. Presses universitaires de Rennes.
- Daunay, B. (2009). Le français d'une classe à l'autre. *Recherches*, 50, 9-25
- Dias-Chiaruttini, A. (2015). *Le débat interprétatif dans l'enseignement du français*. Peter Lang.
- Dias-Chiaruttini, A. (2018). Une collection de souvenirs. *Cahiers Pédagogiques*, 544, 48-49
- Dias-Chiaruttini, A. (2019). *La littérature telle qu'on l'enseigne, Contribution à une approche didactique de la réception*. Note en vue d'être habilitée à diriger des recherches – Université de Lille
- Dias-Chiaruttini, A. & Salagnac N. (2017). Les formes d'articulations et d'interactions entre la production écrite et la compréhension. *Repères*, 55, 65-85.
- Dias-Chiaruttini, A. & Lebrun M. (2020). *La question de la relation entre les disciplines scolaires : le cas de l'enseignement du français*. Presses universitaires de Namur.
- Dolz, J. & Schneuwly, B. (1998). *Pour un enseignement de l'oral. Initiation aux genres formels de l'école*. E.S.F.
- Dupont, P. (2016). D'une approche épistémologique du concept de genre à ses implications praxéologiques en didactique de l'oral. *Repères*, 54, 141-166.
- Falardeau E., Fisher C., Simard C. & Sorin N. (2007). *La didactique du français. Les voies actuelles de la recherche*. Presses de l'université Laval.
- Fourez G. (Ed.) (2006). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. De Boeck,
- Garcia-Debanc, C. (1996). Quand les élèves de CM1 argumentent. *Langue française*, 112, 50-66.
- Garcia-Debanc, C. & Volteau, S. (2008). Gérer les reformulations : un geste professionnel, influence des objets enseignés sur les types de reformulation. In D. Bucheton, O. Dezutter, *Le Développement des gestes professionnels dans l'enseignement du français. Un défi pour la recherche et la formation* (pp. 191-212). De Boeck Université.
- Grandaty, M. (1998). Apprendre l'écrit, place de l'oral. *Repères*, 17, 109-126.
- Halté J.-F. (1992). *La didactique du français*. PUF Que sais-je ?
- Jaubert, M., Rebière, M. & Bernié, J.-P. (2003). L'hypothèse « communauté discursive » : d'où vient-elle, où va-t-elle ? *Les cahiers Théodile*, 4, 51-30.

- La Lettre de l'AIRDF, 35, (2004). www.persee.fr/issue/airdf_1776-7784_2004_num_35_2
- Le Bouc C. (2023). *Pratiques interdisciplinaires d'enseignants de l'école élémentaire : analyse des contenus d'enseignement au croisement des disciplines*. Présenté dans [6^{ème} colloque de l'ARCD, Les didactiques face à l'évolution des curriculums. Savoirs et pratiques pour entrer dans la complexité du Monde]. Genève, Suisse.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1971) *Plan de rénovation de l'enseignement du français à l'école élémentaire* (« Plan Rouchette », Projet de réforme), <http://michel.delord.free.fr/rouchette.pdf>.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1972) *Instructions relatives à l'enseignement du français à l'école élémentaire*. Circulaire n° 72-474 du 4 décembre 1972.
- Ministère de l'Éducation nationale, direction des écoles (1977). *Circulaire sur l'école maternelle*. CNDP.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1978). *Horaires, objectifs et programmes, cycle élémentaire*, arrêtés du 7 juillet 1978.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1980). *Horaires, objectifs et programmes, cycle moyen*, arrêtés des 16 et 18 juillet 1980.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1985). *Programmes et instructions pour l'école élémentaire*, arrêtés du 23 avril et du 15 mai 1985.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1985). *Le français à l'école, langue une et diverse, Complément aux Programmes et instructions*.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1990). *Loi d'orientation sur l'éducation*, décret n° 90-788 du 6 septembre 1990.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1992). *La Maîtrise de la langue à l'école*. Paris : CNDP.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1995). *Programmes de l'école primaire*, arrêté du 22 février 1995.
- Ministère de l'Éducation nationale, (1999). *Bulletin officiel spécial*, n°7 du 26 août 1999, « Projets de documents d'application des programmes de l'école élémentaire — français cycles 2 et 3 ».
- Ministère de l'Éducation nationale, (1999). *Rapport de l'inspection générale de l'Éducation nationale* n° 99-023, « La place de l'oral dans les enseignements : de l'école primaire au lycée » (rapporteur : A. Boissinot).
- Ministère de l'Éducation nationale, (2002). *Bulletin officiel*, hors-série n° 1 du 14 février 2002 : *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*, <http://www.education.gouv.fr/bo/2002/hs1/default.htm>.
- Ministère de l'Éducation nationale, (2006). *Socle commun de connaissances et de compétences*. Décret n° 2006-830 du 11 juillet 2006, <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000818367&dateTexte=&categorieLien=idhttp://www.education.gouv.fr/cid2770/le-socle-commun-de-connaissances-et-de-competences.html>.
- Ministère de l'Éducation nationale, (2007) *Bulletin officiel*, hors-série, n° 512, avril 2007 : *Programmes de l'école primaire*.

- Ministère de l'Éducation nationale, direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance. (2007). *Compréhension à l'écrit et à l'oral des élèves en fin d'école primaire, Évaluation 2003*.
- Ministère de l'Éducation nationale, (2008). *Bulletin officiel*, hors-série, n° 3, 19 juin 2008 : *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*, <http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/default.htm> .
- Ministère de l'Éducation nationale, (2010). *Bulletin officiel* n° 11 du 18 mars 2010. Encart n° 2 : « Préparation de la rentrée », circulaire n° 2010-38 du 16 mars 2010. Paris : MEN-DGESCO.
- Ministère de l'Éducation nationale, (2015). *Bulletin officiel*, spécial n° 2 du 26 mars 2015 : Programme d'enseignement de l'école maternelle », http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=86940#ecole .
- Ministère de l'Éducation nationale, 2016. *Bulletin officiel*, spécial n° 11 du 26 novembre 2015 : « Programmes d'enseignement de l'école élémentaire et du collège », http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=33400
- Morin, E. (1994). Interdisciplinarité et transdisciplinarité. *Transversales, Science, Culture*, 29, 4-8
- Philippot, T. (2013). Les enseignants de l'école primaire et l'interdisciplinarité entre adhésion et difficile mise en œuvre. *Tréma*, 39, <http://trema.revues.org/2950>.
- Plane, S. (2002). L'écriture et son apprentissage à l'école élémentaire. *Repères*, 26-27.
- Reuter, Y. (2007). La conscience disciplinaire, présentation d'un concept. *Éducation et didactique*, 1-1, 54-70.
- Reuter, Y. & Lahanier-Reuter, D. (2007). L'analyse de la discipline: quelques problèmes pour la recherche en didactique. In E. Falardeau, C. Fisher, C. Simard & N. Sorin, *La didactique du français. Les voies actuelles de la recherche*, Presses de l'université Laval, 27-42.
- Vergnolle Mainar C. (2008). *L'interdisciplinarité et les concepts de « transposition didactique et d'« îlot interdisciplinaire de rationalité*. Présenté dans [Colloque international des didactiques de la géographie, de l'histoire et de l'éducation à la citoyenneté], Nantes, France. http://w3.geode.univ-tlse2.fr/permanents/vergnolle/CV_Nantes%202008%20.pdf
- Vergnolle Mainar C. (2009). L'interdisciplinarité et les concepts de « transposition didactique » et d'« îlot interdisciplinaire de rationalité. *M@ppemonde*, 94, <http://mappemonde-archive.mgm.fr/num22/articles/art09205.html>

Formation initiale des professeurs des écoles au processus d'institutionnalisation des savoirs

Frappier-Jego Carine ⁽¹⁾

⁽¹⁾ CREAD, Univ Brest - France

Résumé

Le processus d'institutionnalisation est un élément essentiel de l'enseignement permettant d'établir pour les élèves le savoir qui doit leur permettre de répondre à la complexité du monde. Dans notre étude, nous nous interrogeons sur la manière de former les enseignants débutants à ce processus d'institutionnalisation. Nous avons choisi le domaine des grandeurs et mesures, domaine à la croisée des mathématiques et des sciences pour mettre en œuvre cette recherche. Après une analyse épistémologique du savoir en jeu, nous avons construit une situation de formation dont nous analysons, dans cette communication, les impacts sur les pratiques d'institutionnalisation des PES.

Mots clés

Formation des enseignants ; jeux de rôles ; grandeurs et mesures ; processus d'institutionnalisation ; double approche didactique et ergonomique.

Introduction et présentation de la situation de formation

Les travaux de Brousseau (1984) ont mis en évidence l'importance du processus d'institutionnalisation des savoirs pour soutenir les apprentissages des élèves. Brousseau précise que l'institutionnalisation est « une situation qui se dénoue par le passage d'une connaissance de son rôle de moyen de résolution d'une situation d'action, de formulation ou de preuve, à un nouveau rôle, celui de référence pour des utilisations futures. » (Brousseau, 2010, p.4). Ce processus nous semble être un levier pour permettre aux élèves de répondre à la complexité du monde. Dans les derniers programmes de cycle 2 (MEN, 2020) ainsi que dans

les documents d'accompagnement à destination des professeurs des écoles, une place importante est donnée à la construction de traces écrites permettant d'exposer le savoir construit pendant du processus d'institutionnalisation.

A l'occasion de visites dans les classes de Professeurs des Ecoles Stagiaires (PES), nous avons pu constater un décalage entre les institutionnalisations réalisées et ce qui était attendu. En effet, ce qui y est proposé n'est pas toujours, voire rarement, en lien avec ce qui a été découvert par les élèves dans les phases de recherche quelle que soit la discipline concernée.

Au regard de ces différents éléments, il nous semble nécessaire de nous interroger sur la manière de former les enseignants débutants à ce processus d'institutionnalisation pour construire des savoirs. Nous avons choisi le domaine des grandeurs et mesures, plus précisément ce qui concerne la grandeur contenance et le contexte du cycle 2 pour mettre en œuvre notre recherche. La construction de la grandeur contenance est à la croisée des mathématiques et des sciences. La construction du savoir émerge d'une situation de manipulation. La manipulation est une modalité transversale qui trouve également une place réaffirmée dans les derniers textes officiels de 2020. Une première partie de nos travaux a été consacrée à l'analyse du savoir en jeu, en confrontant les attentes des programmes de cycle 2 de 2020 aux propositions faites par une sélection de neuf manuels français de mathématiques, axe disciplinaire qui est le nôtre dans cette recherche. Nous avons également analysé les éléments proposés par ces manuels qui peuvent aider les enseignants à mettre en œuvre ce processus d'institutionnalisation (Allard, 2015). Pour mener à bien ce travail d'analyse du savoir, nous avons choisi le cadre de la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1998), et en particulier le concept de praxéologie. Ces différentes analyses nous ont permis de montrer que parmi les différents types de tâches que nous avons pu identifier dans les programmes de 2020, le type de tâches « comparer des contenances » est très peu travaillé dans les propositions des manuels. Nous avons pu également montrer que les éléments pour institutionnaliser les savoirs en lien avec une manipulation pour comparer des contenances sont quasi-inexistants dans les manuels. Ces résultats ont été utilisés pour construire une situation de formation que nous présentons et analysons afin de contribuer à l'axe 3 du colloque qui questionne la formation des enseignants afin de prendre en compte les évolutions curriculaires. En ce qui nous concerne, former des enseignants au processus d'institutionnalisation d'un savoir construit à partir d'une situation de manipulation.

Notre situation de formation est composée de deux activités amorces. Le terme d'activité amorce renvoie au cadre théorique d'analyse des situations de formation développé par Mangiante et al. (2016). La première activité amorce de notre situation de formation est une analyse, réalisée par les PES, des documents institutionnels concernant le domaine des grandeurs et mesures et d'une sélection de manuels de cycle 2. Cette activité permet de définir une culture commune sur le domaine des grandeurs et mesures et de son enseignement-apprentissage ainsi que sur le processus d'institutionnalisation. A l'issue de cette première activité amorce, une situation de référence est proposée par la formatrice aux PES pour permettre de construire l'attendu de fin de cycle 2 : « comparer des contenances sans utiliser la mesure ». Cette situation de référence consiste à comparer la contenance de quatre récipients

pour les ranger de celui qui a la plus grande contenance à celui qui a la plus petite. La deuxième activité amorcée met en scène un jeu de rôles (Lajoie & Pallacio, 2001) qui va permettre de résoudre la question problématique mettant en jeu l'institutionnalisation d'un savoir construit à l'occasion d'une manipulation pour le type de tâches « Comparer des contenances ».

Afin de mesurer les effets de cette formation sur les connaissances professionnelles et les pratiques d'institutionnalisation des PES, nous avons mis en place un recueil de données dans les classes de trois PES ayant suivi cette formation. Ce sont ces résultats que nous présentons plus en détail dans notre communication. Pour cela nous présentons les cadres théoriques mobilisés pour répondre à notre question de recherche ainsi que la méthodologie mise en œuvre. Nous terminons en présentant nos résultats.

Cadres théoriques et question de recherche

Afin d'identifier les effets de la situation de formation sur les connaissances professionnelles et les pratiques d'institutionnalisation des PES, nous utilisons plusieurs approches complémentaires : le cadre d'analyse des situations de formations de Mangiante et al. (2016) et le cadre de la double approche didactique et ergonomique de Robert et Rogalsky (2002)

Le cadre de Mangiante et al. (2016) permet d'analyser l'ensemble des tâches d'une situation de formation pour les caractériser en fonction de leur nature, des connaissances convoquées ainsi qu'en questionnant la posture du formé. Ce cadre nous a permis d'identifier les connaissances mathématiques, pédagogiques et didactiques que la situation de formation proposée aux PES permet de construire. Nous utilisons ce même cadre pour identifier les connaissances mobilisées par les PES de retour dans leur classe pour mettre en œuvre leur séance sur les contenances.

Le cadre de la double approche didactique et ergonomique (Robert & Rogalski, 2002) offre une approche complémentaire permettant d'analyser les pratiques des enseignants selon cinq composantes qui les déterminent, les composantes médiative, cognitive, institutionnelle, sociale et personnelle. Nous entendons ici par pratiques, tout ce que l'enseignant met en œuvre avant, pendant et après la classe.

Les composantes cognitive et médiative permettent de caractériser les pratiques au niveau local de la séance. Elles renseignent sur les contenus mathématiques en jeu ainsi que sur leur organisation prévue par l'enseignant au cours des séances. La composante cognitive modélise l'organisation des tâches proposées par l'enseignant en fonction des connaissances visées mais aussi les unes par rapport aux autres pour penser une succession cohérente. La composante médiative suppose « que le professeur observe et interprète des observables des activités effectives des élèves, pour inférer sur les connaissances mises en jeu pendant ces activités. Cela le conduit à repérer ce que les élèves arrivent à faire et ce qui ne marche pas, c'est ce qui peut guider le choix de ses aides, procédurales pour débloquer et permettre un début

d'activité de certains élèves, ou constructives pour s'appuyer sur ce qui a déjà été fait ou vu en classe, afin de le valider et le généraliser. » (Coulange & Robert, 2015, p.84). Dans le cas du processus d'institutionnalisation, le PES doit se saisir du temps de recherche des élèves et des échanges construits pendant la mise en commun pour construire le savoir visé.

Les composantes personnelle, sociale et institutionnelle jouent un rôle déterminant pour comprendre les pratiques des enseignants à un niveau global. Ces composantes permettent de comprendre comment les contraintes liées au métier ainsi que celles liées à la personnalité de l'enseignant influencent sa pratique. La composante institutionnelle questionne la façon dont l'enseignant s'approprié les textes officiels ainsi que les manuels, comment il les met en œuvre dans un contexte contraint (horaires d'enseignement, travail à mi-temps, etc.). La composante sociale donne à voir l'influence d'un collectif sur les pratiques de l'enseignant (le regard des parents et des collègues, la relation souhaitée avec les élèves, leur âge et leurs spécificités sociales). La composante personnelle renvoie à la représentation que l'enseignant a des mathématiques et de leur enseignement au regard de son histoire et de ses expériences passées, d'élève par exemple (surtout dans le cas d'enseignants débutants).

La double approche ergonomique et didactique permet, par le passage aux composantes, d'analyser les pratiques des enseignants, notamment, leurs choix dans leurs pratiques d'institutionnalisation. Ainsi la question de recherche que nous étudions ici peut être formulée comme : quel impact la situation de formation précédemment décrite peut avoir sur les connaissances professionnelles et les pratiques d'institutionnalisation des PES qui l'ont suivie lors de la mise en œuvre en classe d'une séance sur les contenances ?

Méthodologie

Pour répondre à cette question de recherche, nous avons recueilli et analysé différents types de données.

Nous avons retenu trois PES ayant suivi la formation : Mg, Ma et Ld. Nous les avons observées mettre en œuvre une séance sur les contenances dans leur contexte de classe de cycle 2. Pour chacune d'elle, nous avons collecté tous leurs documents de préparation de cette séance. Nous avons filmé la séance de chacune des trois PES et mené un entretien avec chacune d'elles à la fin de la séance observée. Les documents de préparation remis ont été analysés en utilisant la même grille d'analyse que celle de l'analyse a priori de la situation de formation qui met en évidence les connaissances mathématiques, pédagogiques et didactiques visées (Mangiante et al., 2016). Des synopsis (Sensevy & Mercier, 2007) de l'ensemble des vidéos ont été réalisés et les entretiens ont été transcrits dans leur ensemble. L'ensemble des données nous a permis d'obtenir différents résultats que nous présentons maintenant.

Résultats

Nous commençons par présenter les connaissances professionnelles présentes dans les fiches de préparation des PES puis nous caractérisons les pratiques d'institutionnalisation des PES qui ressortent des différentes données analysées.

Les connaissances professionnelles des PES

Afin d'identifier les connaissances mathématiques, didactiques et pédagogiques mobilisées ou non par les trois PES dans la conception de leur séance, nous avons analysé les documents de préparation en utilisant la grille d'analyse créée pour analyser a priori la situation de formation. Le tableau 1, ci-dessous, met en évidence les connaissances présentes ou non dans la fiche de préparation d'une des PES observées, Mg, au regard des connaissances visées en formation.

Objectifs de formation	Connaissances visées en formation	Connaissances présentes ou non dans la fiche de préparation de la PES Mg
S'approprier la démarche de construction des grandeurs et mesures	<p>Connaissances didactiques relatives à l'enseignement de la grandeur contenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démarche : proposer des activités de comparaison de la grandeur avant d'aller vers la mesure, - Proposer une place importante à la manipulation, - Utilisation de situations de recherche. <p>Connaissances mathématiques sur les notions de grandeurs et de mesures : Définir les différents concepts dont celui de contenance., effet de la forme sur la représentation que l'on a de la contenance, précision du vocabulaire : différencier rangement et classement.</p>	La démarche, la place de la manipulation et l'utilisation de situations de recherche sont présentes. La définition de la contenance est incorrecte. Le vocabulaire utilisé est imprécis.
Identifier les incontournables de la démarche pour comparer des contenances.	<p>Connaissances mathématiques et didactiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La forme d'un récipient ne dit rien de sa contenance. - Pour pouvoir comparer des récipients en fonction de la hauteur, il faut que les autres dimensions de ces récipients soient identiques, sinon on ne peut pas conclure. - Pour comparer des contenances, il est possible de comparer par estimation visuelle, de comparer par transvasement et d'utiliser un ou des récipients intermédiaires identiques. 	La connaissance en lien avec la forme du récipient n'est pas présente. La comparaison de récipients en fonction de la hauteur d'eau est partiellement explicitée. Les trois techniques de comparaison sont présentes dans la fiche de préparation.
Identifier les incontournables pour institutionnaliser le savoir en jeu.	<p>Connaissances didactiques et pédagogiques : je dois avoir anticipé le savoir à construire par les élèves. Je l'adapte en partant du déroulé réel de la séance. Lors de la mise en commun, je fais émerger les procédures des élèves, je les hiérarchise, je construis mon texte de savoir en les prenant en compte. Le contenu du texte de</p>	Le texte de savoir est anticipé. C'est une généralisation partiellement décontextualisée. Le temps des mises en commun est anticipé. Le texte de savoir comporte des aspects qu'il n'est pas prévu de travailler dans la séance.

	savoir est une généralisation partiellement décontextualisée.	
Construire une séance témoignant de la compréhension et de l'appropriation des savoirs construits précédemment.	<p>Connaissances didactiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anticiper les procédures des élèves et les difficultés éventuelles - Identifier les effets des valeurs des variables sur les procédures utilisées <p>Connaissances pédagogiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anticiper les différentes phases d'apprentissage et les modalités pour construire une séance d'enseignement/apprentissage. 	Les phases d'apprentissage et les modalités sont similaires à celles qui ont été proposées en formation même si le vocabulaire est différent. Les effets des valeurs des variables et les procédures des élèves sont anticipés.

Tableau 1 : Les connaissances présentes ou non dans la fiche de préparation de la PES-Mg.

Nous avons choisi ici le cas de Mg à titre d'exemple. Nous ne pouvons pas développer chacun des trois cas mais nous présentons des résultats issus de la confrontation de ceux-ci. Ainsi l'analyse des documents de préparation remis nous a permis de montrer que les connaissances mathématiques travaillées en formation sont peu maîtrisées par les PES. Les définitions des concepts en jeu sont incorrectes. Par exemple, nous avons pu constater dans l'analyse de la fiche séance de la PES-Mg que celle-ci ne maîtrise pas la définition de la grandeur contenance. Voici ce qu'elle note : « la quantité de liquide dans un récipient a un nom : c'est la contenance du récipient ». De plus, les connaissances mathématiques qui justifient les techniques de comparaisons mobilisées ne sont pas explicitées par les PES. L'analyse de la situation de formation a montré que la formatrice n'avait elle-même pas été assez explicite sur ces connaissances mathématiques qu'elle pensait déjà-là. Nous pouvons cependant constater que les connaissances didactiques et pédagogiques travaillées en formation sont plutôt bien maîtrisées. La séance anticipée de la PES-Mg analysée dans le tableau 1 en témoigne. Les connaissances didactiques mobilisant des connaissances mathématiques non maîtrisées peuvent poser des difficultés aux PES. Par exemple, le texte de savoir anticipé par la PES-Mg (tableau 1) comporte des aspects qu'il n'est pas prévu de travailler dans la séance. Les PES rencontrent des difficultés à percevoir les savoirs mathématiques construits à l'occasion d'une situation de manipulation.

Les pratiques d'institutionnalisation des PES

L'analyse des pratiques des PES en termes de composantes des pratiques (Robert & Rogalski, 2002) nous a permis d'identifier un certain nombre de contraintes qui pèsent sur les pratiques d'institutionnalisation des PES.

La composante personnelle

Notre analyse des fiches de préparation a déjà montré que les PES ont des connaissances mathématiques fragiles. La mise en œuvre des séances témoigne également de cette difficulté. L'extrait, ci-dessous, du synopsis de la séance de la PES-Ld, montre qu'elle utilise indifféremment les termes classer et ranger. Elle ne maîtrise pas ce vocabulaire qui est pourtant au cœur même de la situation proposée aux élèves.

Minutage	Propos de la PES-Ld dans le synopsis de la séance.
2'25	Vous allez vous mettre d'accord en équipe et vous aller les classer du récipient qui peut contenir la plus petite quantité d'eau au récipient qui peut contenir le plus d'eau. Vous vous mettez d'accord et vous les rangez du plus petit au plus grand.

Concernant les justifications des techniques utilisées pour comparer des contenances, différentes données récoltées montrent que les PES ne maîtrisent pas toujours les conditions qui les rendent fiables. En effet la PES-Ld écrit dans sa fiche de préparation que « l'estimation visuelle n'est pas toujours fiable ». Lors de l'entretien, elle précise que cette technique ne donne pas une réponse fiable.

Tour de parole	Propos de la PES-Ld lors de l'entretien.
10	« visuellement on se rend compte qu'on n'a pas tous la même réponse »

Il semble que la PES-Ld ne considère pas cette technique comme valide. Un passage extrait du synopsis de sa séance semble conforter ce constat. Alors qu'un élève identifie le récipient comme étant celui qui a la plus petite contenance, la PES-Ld ne lui fait pas expliciter ce qui l'amène à dire cela, c'est-à-dire le fait qu'il a une contenance beaucoup plus petite que les autres et qu'il est donc possible de conclure visuellement. La PES-Ld propose à l'élève une autre technique de comparaison utilisant un récipient intermédiaire alors que c'est inutile ici étant donné la différence de contenance entre les deux récipients.

Minutage	Propos de la PES-Ld et d'un élève dans le synopsis de la séance.
22'12	E : « c'est lui le plus petit (en montrant le récipient B). » PES-Ld : « vous avez une bouteille, je pense que ça va vous servir ».

Cet extrait témoigne d'une représentation erronée de cette PES : une technique visuelle ne peut pas permettre de valider mathématiquement une réponse.

La composante médiative

L'analyse des séances observées montre que les PES rencontrent des difficultés à gérer le groupe lors d'une situation d'apprentissage basée sur l'utilisation de la manipulation. Les différentes phases d'apprentissage de la séance de la PES-Ma sont précédées d'un temps assez long où la PES essaie de canaliser et mettre au travail les élèves. Ces différents temps, d'une

durée de plus de 12 minutes où la PES parle (figure 1), peuvent être contreproductifs et amener à la perte d'attention des élèves.

	Durée	Episodes de la séance
0'	3'03	Lancement de la séance
3'03	7'23	Présentation de la situation problème
10'26	4'50	Lancement du temps de recherche
15'16	10'	Recherche effective
25'16	4'15	Lancement de la mise en commun
29'31	8'54	Mise en commun effective
37'55	1'39	Synthèse
39'34		Fin de la séance

Figure 1 : Durée des différentes phases de la séance de la PES-Ma.

La PES-Ld, elle, n'arrive pas à récupérer l'attention de ses élèves qui sont en train de manipuler (figure 2). Elle propose un temps de mise en commun (minutage 26'46) mais les élèves non interrogés poursuivent leurs expérimentations sans l'écouter. La PES-Ld va elle-même au bout de quelques minutes reprendre des expérimentations avec un groupe d'élèves.

	Durée		
0'	3'02	Introduction de la séance	
3'02	2'08	Recherche 1	
5'10	6'23	Mise en commun 1	
11'43	15'03	Recherche 2	
26'46	14'44	Mise en commun 2	Pendant que la PES met en commun, les groupes qui ne sont pas interrogés poursuivent leurs expériences. La PES elle-même va amener les élèves à expérimenter de nouvelles techniques.
41'30	4'48	Mise en commun 3	La PES propose un nouveau temps de mise en commun.
46'18	5'28	Synthèse	
52'06		Fin de la séance	

Figure 2 : Découpage de la séance de la PES-Ld.

La composante institutionnelle

Une autre difficulté exprimée par les trois PES est le manque de temps. Aucune d'elles n'a réussi à terminer sa séance et à construire avec les élèves la trace écrite synthèse des savoirs construits. Dans leur préparation les trois PES avaient prévu de prendre des photos des manipulations des élèves pour illustrer cette trace écrite mais aucune d'elles n'a eu le temps de le faire, accaparée par la gestion du groupe. De plus les PES témoignent de la difficulté de travailler à mi-temps avec un cotitulaire qui attend d'elles d'avoir respecté une programmation qu'il leur a souvent imposée et qui ne leur laisse pas toujours le temps d'aller jusqu'au bout du processus d'institutionnalisation dans de bonnes conditions.

Conclusion

Nous avons pu montrer que la formation proposée aux PES leur a permis de développer des connaissances mathématiques, didactiques et pédagogiques qui semblent impacter particulièrement la conception des séances construites par les PES pour la grandeur contenance. Nous avons également pu montrer qu'il existe un écart important entre l'anticipation de ces séances prévues par les PES et de leur mise en œuvre. Cet écart concerne en particulier le processus d'institutionnalisation qui arrive à la fin dans la temporalité de la séance et qui subit donc l'accumulation de tous les décalages qui précèdent et en particulier du manque de temps. Nous avons ainsi identifié un certain nombre de contraintes liées aux composantes personnelle, médiative et institutionnelle pesant sur la mise en œuvre des pratiques d'institutionnalisation.

Références bibliographiques

- Allard, C. (2015). *Etude du processus d'Institutionnalisation dans les pratiques de fin d'école primaire : le cas de l'enseignement des fractions*. [Thèse de doctorat], Université de Paris VII. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01249807>
- Brousseau, G. (1984). *Le rôle du maître et l'Institutionnalisation. IIIème école d'été de didactique des mathématiques*. <http://guy-brousseau.com/2376/le-role-du-maitre-et-l-institutionnalisation-1984/>
- Brousseau, G. (2010). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques*. http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire_V5.pdf
- Chevallard, Y. (1998). Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques, approche anthropologique. In R. Noirfalise (Ed.) *Actes de l'université d'été de didactique*, (pp.91-120). http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=27
- Coulanges, L. & Robert, A. (2015). Les mathématiques dans les activités du professeur - Conséquences pour la formation. In L. Theis (Ed.), *Pluralités culturelles et universalité des mathématiques : enjeux et perspectives pour leur enseignement et leur apprentissage, Actes du colloque EMF-GTI* (pp. 81-94).
- Frappier-Jego, C. (à paraître). *La grandeur contenance au cycle 2 : modèles praxéologiques et institutionnalisation*. Présenté dans [Actes de la XXI^e École d'été de didactique des mathématiques].
- Lajoie, C. & Pallacio, R. (2001). *Le jeu de rôles : une situation-problème en didactique des mathématiques pour le développement de compétences professionnelles*. Présenté dans [Actes du Colloque GDM. Groupe de didactique des mathématiques].
- Mangiante, C., Masselot, P., Petitfour, E. & Winder, C. (2016). *Proposition d'un cadre d'analyse de situations de formation de professeurs des écoles*. Présenté dans [Actes séminaire national de didactique des mathématiques].
- Ministère de l'éducation nationale. (2020). Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux, cycle 2. <https://www.education.gouv.fr/bo/20/Hebdo31/MENE2018714A.htm>
- Robert, A. & 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.
- Sansey, G. & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble. L'action conjointe du professeur et des élèves dans le système didactique*. PUR.

La fin des disciplines au lycée professionnel ? La bivalence lettres-histoire-géographie, élément de construction d'une identité professionnelle de PLP ?

Germinal Nathalie ⁽¹⁾

Lecomte Aurore ⁽²⁾

⁽¹⁾ Académie de Versailles

⁽²⁾ LDAR, Inspé-UPEC – France

Résumé

Cette communication souhaite interroger les exercices de la bivalence des PLP lettres-histoire et géographie et ses incidences sur leurs professionnalités au regard des changements curriculaires récents (2019). L'histoire et la géographie ont des configurations disciplinaires fortes, les curricula de la voie professionnelle (MEN, 2019) mettent l'accent sur les passerelles entre les disciplines. Ainsi des démarches peuvent être croisées: le débat, pratiqué en EMC s'invite en histoire et géographie ; les sources littéraires et le récit sont convoquées en histoire et les « éducations à » en géographie : au territoire, à l'altérité, à la citoyenneté... sont autant de possibles à investir en classe (Barthes et al., 2019). Dès lors, ces restructurations sont une réponse aux enjeux de société et redéfinissent à leur manière une identité professionnelle particulière.

Mots clés

Lycée professionnel ; bivalence ; lettres/histoire/géographie ; professionnalités, formation.

Introduction

Les modes d'organisation des savoirs au regard des évolutions curriculaires récentes (MEN, 2019) - dans un contexte de réforme organisationnelle et programmatique- du lycée professionnel français invitent à questionner la place qu'y trouvent les disciplines dites « générales » (les lettres, l'histoire, la géographie). Conséquemment, nous interrogeons l'exercice et l'identité professionnelle des PLP face à ces restructurations.

L'identité professionnelle est un concept complexe, l'identité enseignante comporte à la fois une dimension psychologique, en interaction avec une identité personnelle (représentations de soi basées sur les connaissances, les valeurs, croyances, etc.) et sociale (être enseignant.e c'est aussi appartenir à un groupe avec des points communs, avec des valeurs communes, des savoirs de la profession, une déontologie). Cette construction identitaire se fait lors de la formation initiale (Zimmermann et al, 2012). Cette identité professionnelle peut être aussi analysée selon les rapports aux prescriptions et aux injonctions (Daniellou 2002) et en fonction des contraintes de tâches, matérielles, spatiales, temporelles (Zimmermann et al, 2012).

Nous formulons donc les hypothèses suivantes : premièrement, les professionnalités des enseignant.e.s en lettres-histoire et géographie se construisent dans l'exercice de la bivalence. Bivalence qui ne va pas de soi lors de l'entrée dans le métier et qui est à définir. Deuxièmement, les changements de programmes amènent une évolution des professionnalités des PLP lettres-histoire et géographie et des exercices de leur bivalence voire polyvalence.

Pour vérifier ces hypothèses, nous avons réalisé une enquête par questionnaire à destination des PLP lettres-histoire et géographie qui constitue la première étape d'une recherche sur les exercices de la bivalence. Les objectifs sont les suivants : faire un état des pratiques déclarées en lien avec les programmes d'histoire-géographie actuels ; dégager la pluralité des définitions que les enseignantes et enseignants de notre échantillon peuvent donner à la bivalence et les tensions qui se dessinent éventuellement, notamment au sujet des volumes horaires alloués aux disciplines d'enseignement général du lycée professionnel (Colin, 2021; Jacq, 2022; Jellab, 2005; Palheta, 2012).

Le choix de ce sujet d'enquête résulte d'un parcours personnel des deux contributrices, elles-mêmes PLP lettres-histoire et géographie et d'un questionnement d'apprenties-chercheuses et formatrices. L'émergence de l'intention de recherche pourra être exposée dans un premier temps. Le questionnaire proposé s'attache à interroger le rapport aux disciplines enseignées, à la formation continue et initiale des PLP lettres-histoire et géographie et la manière dont ils/elles adaptent les prescriptions curriculaires. Également, le parcours universitaire initial et l'attachement à une valence- discipline de formation- des PLP peuvent être une réponse à notre première hypothèse. Ces éléments méthodologiques seront présentés dans un second temps de cette contribution. Ce qui nous amènera, dans un troisième temps, à développer les résultats de cette enquête préliminaire et à dresser des perspectives futures.

Questionner les pratiques et les exercices de la bivalence : origine d'une intention de recherche

Quelques éléments sur les intentions de recherche peuvent être exposés ici, afin d'en présenter le contexte.

D'une part, le choix du sujet résulte d'expériences personnelles de formatrices, apprenties-chercheuses et enseignantes pour qui la posture et l'identité de PLP s'est construite en bivalence. D'autre part, l'intérêt porté à cet objet de recherche, investi par ailleurs par les sciences de l'éducation (Jacq, 2022) et la didactique (Buisson-Fenet & Rey, 2016 ; Rey, 2019) est lié au contexte plus large de restructuration curriculaire récente à l'œuvre au lycée professionnel en France.

D'une expérience personnelle de PLP à une intention de recherche

Le terme « bivalent » et les pratiques professionnelles associées à son exercice nous ont interpellé dès l'entrée dans le métier : comment faire un cours bivalent lorsque notre cursus universitaire est lié à un ancrage disciplinaire, autrement dit, à une valence ?

Notre rapport à la bivalence lettres-histoire voire polyvalence lettres-histoire et géographie correspond aussi à une évolution de posture et d'identité professionnelle, marquées par une expérience de recherche en master de didactique de l'histoire-géographie à l'Université Paris-Diderot (entre 2013 et 2015 aujourd'hui Université Paris-Cité). Le travail de recherche de N. Germinal (2022) montre par exemple, que les sources littéraires peuvent être sollicitées dans un questionnement historique et un travail sur la notion de point de vue (Germinal 2022.). L'entrée, volontairement bivalente lettre-histoire interroge alors la contribution de chacune des disciplines pour résoudre deux questions complexes : la notion de point de vue des acteurs multiples de la guerre d'indépendance algérienne (1954-1962) et la distinction fiction/ histoire. Enfin, dans la formation, la bivalence est une entrée qui n'est pas spécialement privilégiée si ce n'est par quelques initiatives individuelles de formateurs/ trices.

Nous nous replaçons dans un domaine qui peut continuer à être exploré par la recherche : les travaux sur le lycée professionnel reposant en partie sur la domination des élèves (Kergoat, 2022 ; Pahleta 2012), leurs trajectoires et leur rapports aux savoirs (Charlot, 1999 ; Tanguy, 1983) ou encore la relation enseignant.e/ élève au prisme des rapports sociaux de classe et de genre (Jarty & Kergoat, 2017). Peu de travaux en effet questionnent l'identité et les professionnalités spécifiques de l'enseignant.e PLP « lettres-histoire » (Jacq, 2022). La proposition permettrait alors de donner des pistes d'analyse des pratiques et de constructions de situations didactiques dans une perspective comparatiste (avec les pratiques des enseignants du 1^{er} degré par exemple).

Les PLP lettres-histoire et géographie : un mythe de la vocation forcée à la bivalence ?

Nous nous fondons sur une définition de la bivalence comme processus de mise en relation de deux ou plusieurs disciplines et sur la capacité à pouvoir les enseigner. Au sens strict, la bivalence lettres-histoire et géographie est alors entendue comme la capacité à enseigner les lettres et les disciplines composant le couple histoire-géographie (Baillat & Philippot, 2018). La figure suivante propose de schématiser ces liens.



Figure n°1 : la bivalence lettres-histoire et géographie : une polyvalence particulière (Germinal & Lecomte, 2023)

La bivalence est d'abord un objet peu interrogé dans les pratiques. Cependant, un ouvrage paru en 2018 aux éditions Agir-Canopé¹ associe bivalence à l'interdisciplinarité dans une perspective d'éducation à la pensée complexe. L'interdisciplinarité consiste en « la mise en relation d'au moins deux disciplines, en vue d'élaborer une représentation originale d'une notion, d'une situation, d'une problématique ». Les disciplines sont associées et participent à la résolution d'une question pour faire sens, c'est-à-dire que chaque expertise disciplinaire est mise en relation avec l'autre. Selon Lenoir (2003 ; 2020) la finalité de l'approche interdisciplinaire est ancrée dans le réel et vise, pour l'élève, à être capable de transférer dans une situation courante ou à d'autres problématiques similaires ce qui a été appris. « L'ère planétaire nécessite de tout situer dans le contexte et le complexe planétaires. La connaissance du monde en tant que monde devient nécessité à la fois intellectuelle et vitale. [...] À ce problème universel est confrontée l'éducation du futur, car il y a inadéquation de plus en plus ample, profonde et grave entre d'une part, nos savoirs disjoints, morcelés, compartimentés et, d'autre part, des réalités ou problèmes de plus en plus polydisciplinaires, transversaux, multidimensionnels, transnationaux, globaux, planétaires.» (Morin, 1999). Le/la PLP lettres-histoire-géographie initie donc les élèves à une forme de pensée en système.

L'ouvrage décrit une enquête réalisée dans l'académie de Versailles entre 2016 et 2017 : sur 633 PLP lettres-histoire et géographie plus de la moitié se définissent d'après une valence dominante : l'histoire, un quart a une formation universitaire initiale en lettres, 6% en géographie. « Il existe, de plus, peu de doubles voire triples cursus universitaires » (Legallier, 2018, p.13) même si la situation tend à changer (Jacq, 2022). L'exercice de la bivalence serait un concours de circonstances et une adaptation à la réalité du métier. Quels rapports à celui-ci les PLP interrogé.e.s mettent-ils et elles en évidence ? Nous questionnons les

¹ Enseigner la bivalence, dir V. Legallier, Canopé, Agir, 2018

adaptations aux changements de programme, les restructurations dans la forme curriculaire pour répondre aux enjeux de société.

Recueillir les pratiques déclarées des PLP lettres-histoire et géographie : éléments de méthodologie

Nous exposons ici les principaux éléments méthodologiques de la recherche.

Le questionnaire : une méthodologie

Pour vérifier les hypothèses formulées, nous avons réalisé une enquête par questionnaire à destination des PLP lettres-histoire et géographie qui constitue la première étape d'une recherche sur les exercices de la bivalence. La seconde étape consiste à s'entretenir avec les enseignant.e.s volontaires pour co-construire des situations didactiques bivalentes et les tester avec les élèves. L'objectif est d'explorer les possibles recompositions du curriculum, une manière d'engager la pratique. Cela étant dit, dans le cadre de la communication, nous privilégions l'analyse du corpus de questionnaires diffusé aux enseignant.e.s.

Nous posons différentes questions renvoyant aux pratiques, définitions / conceptions de la bivalence :

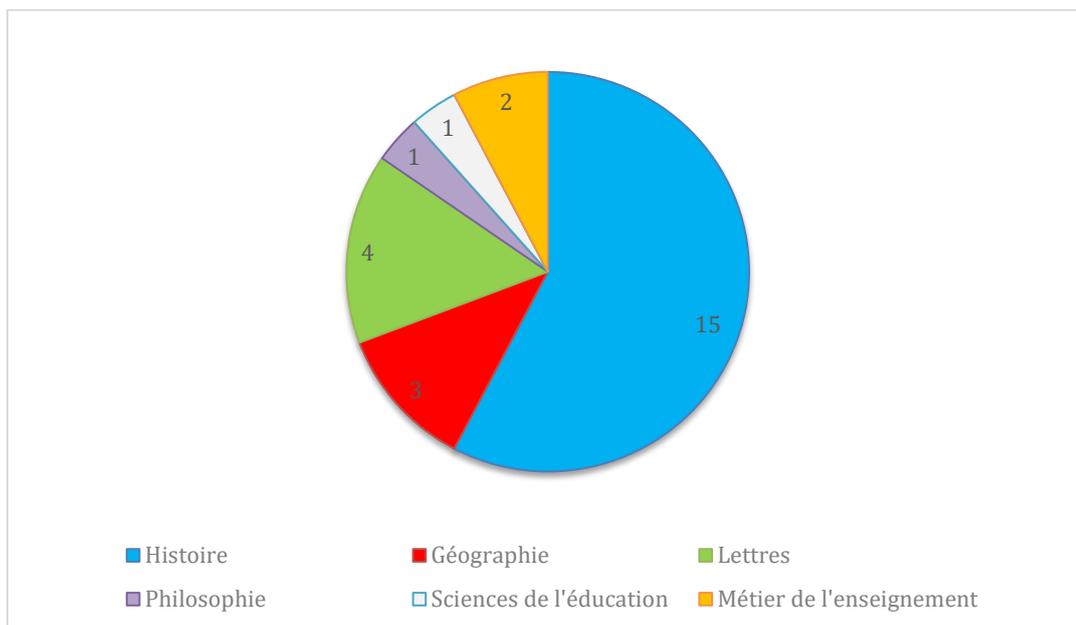
- Les liens possibles que les enseignant.e.s opèrent entre les différentes disciplines qu'ils et elles enseignent
- Les idées de séquences à mettre en œuvre avec les élèves
- Leur rapport à la bivalence : s'il s'agit d'un frein ou d'un starter à l'action didactique
- Les contraintes identifiées (au regard des programmes ou organisationnelles)
- Les motifs d'éventuelles réserves (soit au niveau des difficultés des élèves pour identifier telle ou telle discipline dans un cours bivalent, ou encore au niveau de l'évaluation)
- L'aisance à enseigner une ou plusieurs disciplines, une ou plusieurs thématiques au programme

Ce questionnaire est construit en partant d'une question précise : « Pour vous la bivalence, c'est... » à des questions plus thématiques en lien avec les contenus à enseigner en histoire et géographie. Nous avons choisi un mode de recueil en ligne, au moyen d'un logiciel libre ne conservant pas les données personnelles des enquêtées, l'ordre des réponses est numéroté. Nous avons laissé la possibilité aux personnes de manifester leur intérêt à prolonger la discussion sous forme d'un entretien. Le procédé peut receler des biais : en effet nous nous fondons sur les déclarations des PLP volontaires à répondre aux questions. Nous avons aussi

voulu obtenir des indications relatives à l'âge des concerné.e.s, leurs disciplines de formation et le mode d'accès au concours, objet d'un propos suivant.

Des PLP lettres-histoire pluriel.le.s ?

L'échantillon est faible, et représente une trentaine de personnes. La majorité des répondant.e.s sont des femmes de plus de 15 ans de carrière. Au niveau des ancrages disciplinaires déclarés, l'histoire reste importante (15 répondant.e.s), suivie des lettres (4) et de la géographie (3), ce qui semble confirmer la prédominance des disciplines universitaires objet des épreuves du CAPLP lettres-histoire et géographie.



Graphique n°1 : les ancrages disciplinaires déclarés par les répondant.e.s (Germinal & Lecomte, 2023)

L'introduction du master MEEF 2^{nde} degré professionnel dans les réponses, ainsi que les sciences de l'éducation et la philosophie pourrait nuancer le propos. Autre élément observable, la majorité des personnes interrogé.e.s est devenue PLP par accès au concours externe, sans pour autant avoir suivi un cursus lié aux métiers de l'enseignement (22 répondant.e.s) et exerce en LP, contre 9 personnes en LPO² et une personne en EREA³. Cet objet de recherche souligne la spécificité des enseignant.e.s de LP, leurs disciplines d'inscription universitaire et leurs parcours parfois atypiques. L'identité professionnelle se construit elle alors par la pratique de plusieurs disciplines ? Comment les PLP lettres-histoire et géographie définissent-ils/ elles ce terme ?

² Lycée polyvalent regroupant des filières du lycée général et technologique et du lycée professionnel.

³ Etablissement régionaux d'enseignement adapté

De la posture à l'exercice bivalent : quels résultats de l'enquête préliminaire ?

La bivalence est en effet un objet à définir, laquelle nécessite de composer avec un curricula contraint, qui rend l'exercice professionnel complexe.

Le bivalence lettres-histoire : un flou

Si les enseignant.e.s de lettres-histoire et géographie ont, dans leur entrée dans le corps des PLP, un rapport « contrarié » au métier (Jellab, 2005), et une identité disciplinaire forte (en histoire, en géographie voire en lettres) ils/elles considèrent la bivalence comme un atout pour enseigner.

Les définitions de la bivalence transmises par les enquêté.e.s sont à la fois des pratiques « interdisciplinaires », de « lien avec les disciplines » et/ou un moyen de traiter le programme dans les temps impartis. Reste que la bivalence est un objet aux contours flous, en témoigne le nuage de mots formé des réponses des personnes interrogées à la question : « Pour vous, la bivalence, c'est ... »



Figure n°2 : Nuage de mots reprenant les réponses à la question « Pour vous la bivalence, c'est... » (Germinal & Lecomte, 2023)

Les mots « disciplines », « liens » et « enseigner » sont les plus fréquemment associés dans les réponses des enseignant.e.s. Ces liens sont décrits comme des possibilités de « croiser plusieurs disciplines », ou encore « de lier » des connaissances, « aborder conjointement plusieurs disciplines » et « se rendre compte que finalement, on n'est pas ouvert qu'à une matière ». La bivalence est aussi définie par la pratique (« une partie de moi-même ») ou encore en évoquant un exemple lié à une discipline enseignée. Les personnes ont un rapport ambivalent à la bivalence : à la fois force et faiblesse (« ouverture d'esprit », « la liberté », « l'esprit » ou « gain de temps »). Le mot interdisciplinarité n'est signalé qu'une fois de même que la notion de

polyvalence. Le tableau suivant propose à voir des possibles définitions de la bivalence données par les enseignant.e.s.

Propos de la personne interrogée
Enseigner toutes les matières avec un contenu scientifique de même niveau et des pratiques pédagogiques adaptées à chacune, un enseignement, une pratique, un thème qui permet d'aborder conjointement plusieurs disciplines. C'est une forme d'interdisciplinarité au sein des LHGEMC ⁴
Enseigner des matières différentes mais aussi de les enseigner en faisant des liens entre elles. être polyvalent et efficace sur deux matières, la bivalence est une particularité à mener une double tâche , la double fonction
Dans l'enseignement, elle consiste à enseigner deux matières. La possibilité de mettre en relation différentes disciplines des sciences humaines afin de mieux saisir le sens, les tenants et les aboutissants (les rapports de force) des phénomènes sociaux, artistiques, (politiques, économiques etc.) qui traversent les sociétés. Approfondir l'esprit d'analyse des élèves.

Tableau n°1: Des définitions de la bivalence, en réponse à la question « Pour vous la bivalence, c'est... » (Germinal & Lecomte, 2023)

Il apparaît que les enseignant.e.s ne font pas la différence dans le questionnaire entre objectifs, définitions et ressentis. Toutefois, des démarches didactiques engageant la bivalence (par exemple sur la manière d'investir un sujet, de questionner un support, ou encore au sujet de la posture enseignante) sont évoquées et quelques exemples sont signalés de façon vague.

- La thématique du récit en histoire (« raconter »)
- Argumenter, confronter des points de vue
- Contextualiser : un fait historique, un document, une œuvre d'art

Par ailleurs, la bivalence est jugée dans son aspect positif ou négatif ou seulement en synonyme de lien entre les disciplines. Le tableau suivant propose quelques exemples.

Code réponse	Propos de la personne interrogée	Catégories
1	Parfois utile	Pratique
2	Une richesse	Ressenti
3	Intégrer des supports d'une valence dans le cadre de l'enseignement d'une autre valence	Pratique Lien
4	Une partie de moi-même après 25 ans de pratique	Identité Pratique
5	Parfois un obstacle (préparation, être à l'aise partout, adapter les cours, les notions) c'est parfois un atout (enrichissement des connaissances se	Pratique Identité Ressenti

⁴ Lettres-histoire-géographie-EMC

	rendre compte que finalement on n'est pas ouvert qu'à une seule matière	
6	Pouvoir faire des liens entre les disciplines	Lien
7	Parfois difficile, complémentaire et aussi enrichissant	Pratique Lien
8	Une chance	Ressenti
9	C'est faire des ponts, c'est déségréger l'enseignement, c'est donner du sens	Lien
10	Des liens entre les connaissances, des capacités, une plus grande ouverture d'esprit	Lien Finalités
11	La possibilité de faire des ponts entre les matières	Lien e
12	Allier deux matières tout en sachant qu'on est plus à l'aise avec une par rapport à l'autre	Lien Ressenti
13	La liberté	Ressenti
14	Enseigner deux matières	Lien Pratique
15	Compliqué et difficile à enseigner quand on est à l'origine d'une discipline précise mais dès fois c'est intéressant et enrichissant	Identité Pratique Ressenti
16	De un, une importante charge mentale, beaucoup de préparation. De l'autre cela permet de découvrir des choses variées et d'approfondir sur lesquels on n'aurait pas travaillé	Ressenti Pratique
19	Montrer le lien entre les deux disciplines	Lien
20	C'est enseigner deux matières	Lien
21	Enseigner des matières différentes mais aussi de les enseigner en faisant des liens entre elles	Lien
22	Etre polyvalent et efficace sur deux matières	Idée de pratique Efficacité
25	Enseigner à la fois deux disciplines et enrichi l'une avec l'autre. Permet de gagner du temps et de voir plus longtemps les élèves.	Lien Pratique Efficacité

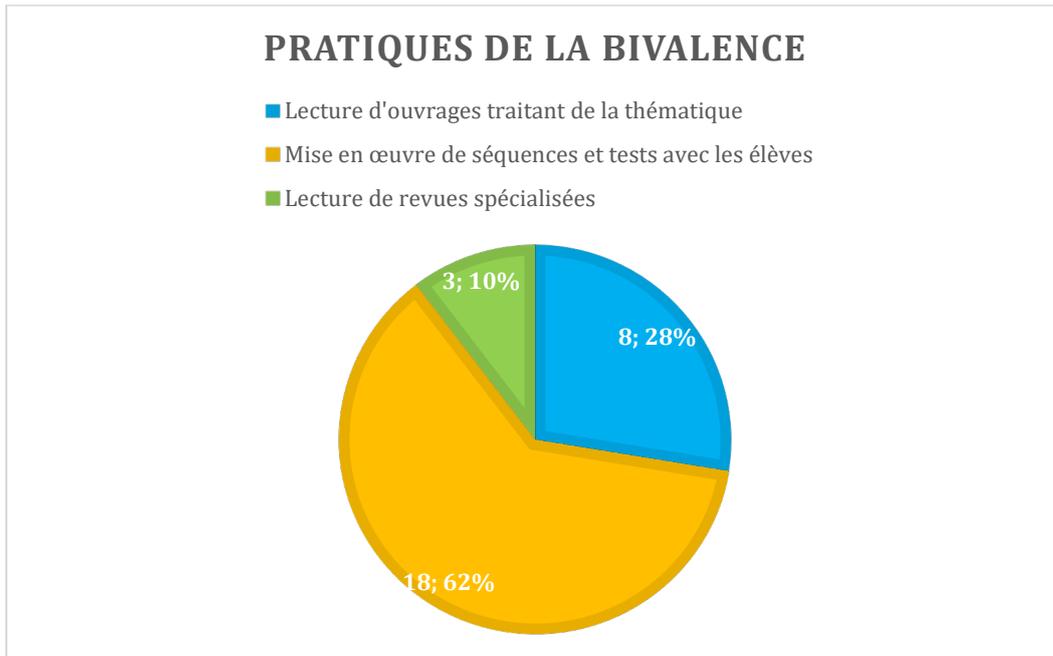
Tableau n°2 : La bivalence, une définition floue (Germinal & Lecomte, 2023)

Le tableau ci-dessus, démontre la difficulté d'explicitier cette notion. La bivalence semble plus liée à l'initiative individuelle. Il serait intéressant d'interroger cette vision négative de la bivalence. Car les termes employés « charge mentale, double tâche » connotent une pression forte pour être aussi à l'aise dans les différentes disciplines et qu'elle questionne la légitimité professionnelle et l'« efficacité ». Finalement la définition de la bivalence est présente en creux dans les réponses mais elle est surtout associée au ressenti, à l'aspect pratique. L'idée des liens, des ponts est partagée par l'échantillon et nous laisse penser qu'elle peut permettre une légitimité de la discipline vis-à-vis des élèves (réponse 25). La réponse 15 questionne la légitimité à enseigner plusieurs matières alors que l'on détient un diplôme universitaire dans une unique discipline.

Ces réserves ne sont pas les seules : les changements curriculaires récents induisent-ils une évolution des pratiques liées à la bivalence en lettres-histoire et géographie ?

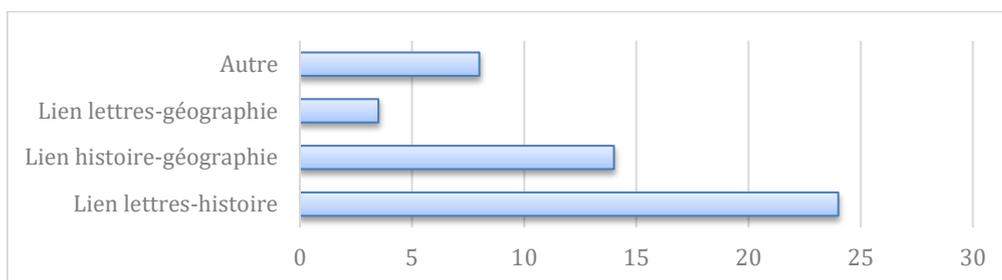
Des curricula contraints pour penser l'exercice professionnel et la construction de situations didactiques

Les enseignant.e.s interrogé.e.s confient ne pas avoir reçu de formation à l'exercice de leur bivalence (dix-huit répondant.e.s), et affirment se documenter en pratiquant. Cette pratique est essentiellement liée à l'expérience et à la conception de dispositifs didactiques en témoigne une réponse « c'est en forgeant que l'on devient forgeron ».



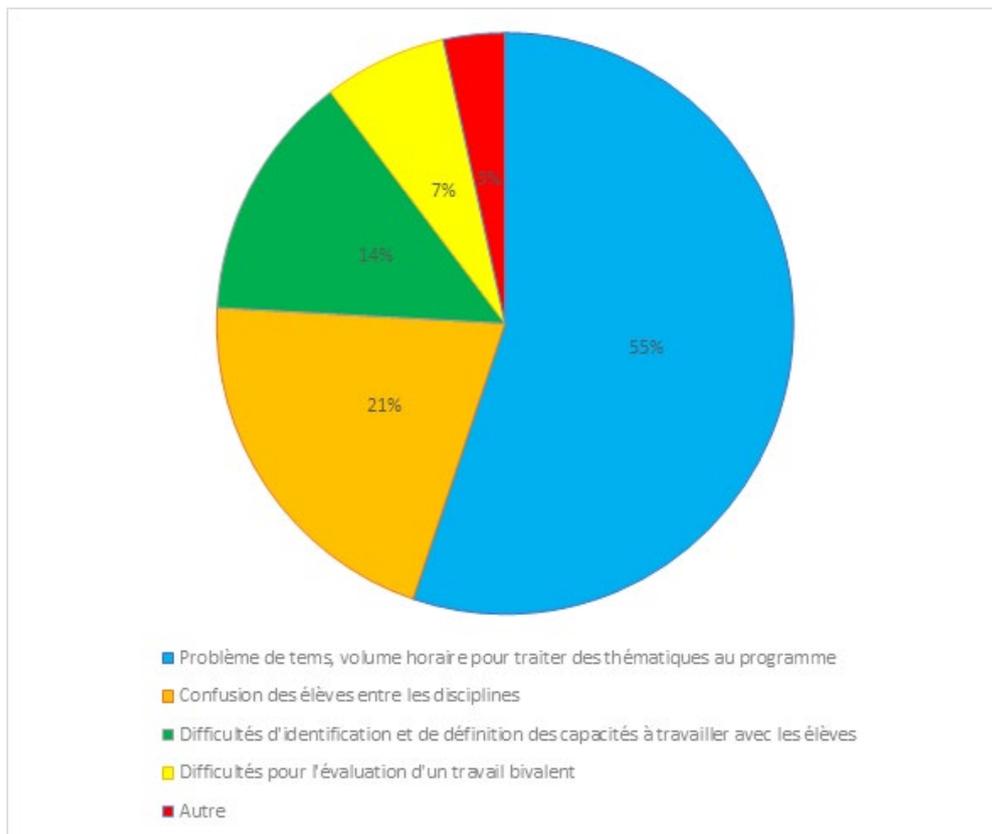
Graphique n°2 : Les différentes pratiques de la bivalence (Germinal & Lecomte, 2023)

Là encore, les PLP eux/ elles-mêmes n'ont pas la même vision de la pratique de bivalence ni même une définition partagée. A noter également, malgré le faible échantillon sur lequel reposent nos analyses les enseignant.e.s établissent de façon systématique des liens entre certaines disciplines et pas d'autres, objet d'un propos suivant. Les liens les plus flagrants entre les disciplines enseignées sont en lettres et en histoire.



Graphique n°3 : Les liens entre disciplines les plus faciles à opérer selon les PLP interrogé.e.s (Germinal & Lecomte, 2023)

Les 8 réponses de la catégorie « autre » présentent des liens entre les disciplines enseignées et l'enseignement moral et civique, ou encore avec des disciplines d'enseignement professionnel comme l'éco-gestion (une réponse).



Les enseignant.e.s composent avec un curriculum qui restreint les possibilités voire contraint l'exercice de la bivalence : en témoigne les réponses recensées dans le graphique ci-dessous.

Graphique n°4 : Réponses à la question « Quelles difficultés pourraient être soulevées par rapport à la conception de cours bivalents ? » (Germinal & Lecomte, 2023)

L'obstacle principal est le volume horaire alloué aux disciplines qu'ils et elles enseignent (16 mentions). Les contraintes horaires dues aux nouveaux programmes et à la réforme de 2019 induisent un rapport complexe à la bivalence. De même la peur de confusion des élèves (7) entre les différentes disciplines mais aussi la difficulté à évaluer un travail bivalent (5) sont soulignés par les réponses. Deux réponses soulignent « la difficulté d'identifier les capacités et les définitions à travailler avec les élèves » ce que l'on peut corrélérer à la définition floue de la bivalence. L'unique réponse « autre » exprime le fait que la bivalence est plutôt « un gain de temps, c'est donner du sens à nos matières. »

Les personnes interrogées soulignent la charge mentale, et expriment des doutes sur leurs compétences dans deux ou plusieurs valences. Le dilemme professionnel se focalise sur la légitimité dans l'exercice. C'est ce qui engendre une vision pratique de la bivalence, l'idée est d'être efficace dans sa pratique et de gagner du temps face aux restructurations curriculaires (diminution du volume horaire, programmes où les possibilités de croisements entre les disciplines sont signalés explicitement en histoire-géographie, dans une moindre mesure en français, mais difficilement tenables).

Ceci dit, ils et elles confirment le fait que la construction d'une identité professionnelle spécifique s'accompagne de l'exercice de la bivalence. 11 personnes sur 30 témoignent que leur rapport à la bivalence a changé depuis le début de carrière contre 18, répondant par la négative.

Il n'y aurait non pas une bivalence mais des exercices bivalents limités à certains champs en raison des recompositions curriculaires actuelles.

Conclusion

L'intention de recherche - sur les exercices et les rapports à la bivalence des PLP lettres-histoire et géographie - répond à différents enjeux : tout d'abord, un enjeu identitaire : comment construire sa professionnalité lorsque l'on est formé.e à une discipline universitaire ? A la lumière des réponses à l'enquête, nous pouvons considérer que l'identité est mouvante, en passant de la bivalence à la polyvalence, positionnement à mettre en lien avec les changements curriculaires.

Cet aspect peut nous amener à rapprocher l'identité professionnelle des PLP de celle des professeur.e.s des écoles qui s'inscrivent dans la polyvalence pour enseigner (Baillat & Philippot, 2018). Ensuite, un enjeu curriculaire : quelles pratiques effectives de la bivalence ? Quels thèmes au programme peuvent être questionnés en miroir ? Dès lors, la bivalence en lettres-histoire et géographie est -elle une posture pédagogique et idéologique permettant aux élèves de comprendre un monde de plus en plus complexe ?

Les résultats de l'enquête peuvent dans une certaine mesure répondre à nos hypothèses initiales sans toutefois nous permettre de généraliser : l'échantillon est non représentatif de la totalité des PLP lettres-histoire et géographie. Les données collectées démontrent que la bivalence est un impensé de la formation même si des propositions à l'échelle académique tentent d'articuler un plan de formation continue bivalent. Cette étude complétée par un corpus d'entretiens semi-directifs permettrait d'identifier les tensions et les implicites sous-jacents à la conception de situations didactiques bivalentes. A terme, le projet repose sur l'articulation entre la conception de la bivalence et la conception /observation de situations dans la classe. Le questionnement se fonde alors sur la pratique de recherche et sur nos engagements dans celle-ci : les possibilités offertes par la recherche-collaborative (Allard et al., 2022 ; Considère & Liénart, 2016 ; Desgagné et al., 2001) sont une occasion de construire un matériel de recherche permettant de pratiquer la bivalence concrètement, l'identification de thématiques pluridisciplinaires aussi est propice à intégrer la contribution de chacune des disciplines et ainsi penser le savoir en un système et non en cloisonnement. Là-dessus, les propositions de curriculum pour la suisse romande peuvent nourrir l'inspiration.

Références bibliographiques

- Allard, C., Horoks, J. & Pilet, J. (2022). Principes de travail collaboratif entre chercheur·e·s et enseignant·e·s : Le cas du LéA RMG. *Éducation & didactique*, 16(1), 49-66. Cairn.info. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.9644>
- Baillat, G. & Philippot, T. (2018). Le professeur des écoles et la polyvalence. *Administration & Éducation*, 158, 65-70. <https://doi.org/10.3917/admed.158.0065>
- Buisson-Fenet, H. & Rey, O. (Eds.) 2016. *Le lycée professionnel : relégué et avant-gardiste ?* ENS Éditions. doi :10.4000/books.enseditions.7299.
- Charlot, B. (1999). *Le rapport au Savoir en milieu populaire. Une recherche dans les lycées professionnels de banlieue*. Anthropos.
- Colin, P. (2021). Les frontières : *Une question socialement vive à enseigner. Exemple du lycée professionnel*. [These de doctorat, Université Lyon 2]. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-03581217>
- Considère, S. & Liénart, O. (2016). Recherche collaborative, quelles postures ? L'exemple des représentations de l'argumentation en Géographie en lycée professionnel. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ere nouvelle*, 49(4), 67-92.
- Daniellou F. (2002) *Le travail des prescriptions*. Présenté dans [Actes du 37^e Congrès de la SELF Nouvelles formes de travail, nouvelles formes d'analyse], Aix en Provence (9-16).
- 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. <https://doi.org/10.7202/000305ar>
- Germinal, N. (2022). Identité et récit : une voie pour mieux comprendre l'altérité ? In Leininger-Frézal & Souplet (Ed.) *Citoyenneté, Identité, Altérité. Perspectives nationales et internationales*. ISTE Édition. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03799550>
- Jacq, G. (2022). *Analyse socio-historique de l'identité professionnelle de professeurs bivalents, les PLP Lettres-histoire. Entre relégation et résistance, un statut à la lisière du champ scolaire*. [These de doctorat], Lyon 2. <https://www.theses.fr/s167476>
- Jarty, J. & Kergoat, P. (2017). Élèves et enseignant·e·s de lycée professionnel. Décryptage d'une relation au prisme des rapports sociaux. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 198, Art. 198. <https://doi.org/10.4000/rfp.5246>
- Jellab, A. (2005). Les enseignants de lycée professionnel et leurs pratiques pédagogiques : Entre lutte contre l'échec scolaire et mobilisation des élèves. *Revue française de sociologie*, 46(2), 295-323.
- Kergoat, P. (2022). *De l'indocilité des jeunes populaires. Apprenti·e·s et élèves de lycées professionnels*. La dispute.
- Legallicier, V. (2018). *L'identité bivalente du professeur de lettres et histoire-géographie, in Enseigner en bivalence*, (pp13-20). Edition Agir, Canopée.
- Lenoir, Y. (2020). L'interdisciplinarité dans l'enseignement primaire : Pour des processus d'enseignement-apprentissage intégrateurs. *Tréma*, 54, <https://doi.org/10.4000/trema.5952>

- Lenoir, Y. (2003). *La pratique de l'interdisciplinarité dans l'enseignement : pour construire des savoirs transversaux et intégrés dans le cadre d'une approche par compétences*. Centre de recherche sur l'intervention éducative, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke.
- Lenoir, Y. (2003). La transdisciplinarité, un phénomène naturel redécouvert, mais aussi chargé de prétentions. *L'autre forum*, 7(3), 40-48.
- Ministère de l'éducation nationale. (2019). Programme d'histoire-géographie de la classe de seconde professionnelle. Bulletin officiel n° 5 du 11-4.
- Morin, E. (1999). *Sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*. Editions du Seuil.
- Moussay S., Flavier E., Zimmermann P. & Méard J. (2011) Preservice teacher's greater power to act in the classroom: analysis of the circumstances for professional development through sense and efficiency. *European Journal of Teacher Education* 34-4, 385-400.
- Palheta, U. (2012). *La domination scolaire*. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.palhe.2012.01>
- Rey, B. (2020). Maillard, F. & Moreau G. (Ed.). (2019). Le bac pro. Un baccalauréat comme les autres ? *Recherche & formation*, 95, 115-117. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.6559>
- Tanguy, L. (1983). Les savoirs enseignés aux ouvriers. *Sociologie du travail*, 25(3), 336-354. <https://doi.org/10.3406/sotra.1983.1938>
- Zimmermann, P., Flavier, E. & Méard, J. (2012) L'identité professionnelle des enseignants en formation initiale. *Revue de recherches en éducation*, 35-50. <https://doi.org/10.3406/spira.2012.1724>

Le processus de modélisation d'objets complexes dans le cadre d'une démarche d'investigation interdisciplinaire : enjeux épistémologiques, didactiques et de formation

Gremaud Bertrand ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Haute Ecole pédagogique Fribourg UR

Résumé

Dans le monde scolaire, les modèles vus comme des représentations, des schémas, des dessins ou encore des croquis se dévoilent sous différentes apparences. Dans le but de susciter l'intérêt en classe, de montrer ou démontrer un phénomène, de présenter une situation, d'apporter un témoignage ou de faciliter un apprentissage, les modèles occupent souvent une place privilégiée. Cependant, les modèles n'ont pas tous le même pouvoir de représentation. Si l'on considère que la modélisation désigne toute la procédure individuelle et collective de construction au cours de laquelle on a recours à un ou plusieurs modèles afin de répondre à des questions dites fécondes (Gremaud, soumis), le processus de modélisation s'inscrit alors comme une forme particulière de démarche d'investigation à visée interdisciplinaire afin de mieux appréhender la complexité du monde qui nous entoure. Cette communication sur le processus de modélisation d'objets complexes questionne la place du modèle comme un outil de pensée à disposition des élèves dans leurs apprentissages scientifiques (enjeu épistémologique), la place des modèles dans leur utilisation épistémologique et didactique par les enseignant.e.s (enjeu didactique) et enfin soulève la problématique de la formation des enseignant.e.s (enjeu de formation).

Mots clés

Modèle ; modélisation ; pensée complexe ; communauté de pratique ; objet biface.

Introduction

Cette contribution présente une réflexion épistémologique, didactiques et de formation en s'appuyant sur une thèse déposée en mars 2023 (Gremaud, soumis) autour du processus de modélisation d'objets complexes dans le cadre d'une démarche d'investigation interdisciplinaire convoquant les disciplines scolaires que sont les SHS et SN. Elle s'inscrit dans les axes 2 et 3 de ce colloque en présentant la modélisation comme un outil didactique puissant, mais avec lequel il est nécessaire de penser une formation adaptée du corps enseignant.

Si les phases didactiques de problématisation et de conceptualisation sont au centre de cette réflexion didactique, les apprentissages des élèves avec des modèles tout au long de leurs investigations s'inscrivent selon nous dans les démarches et les concepts disciplinaires. Cela implique que les enseignant.e.s soient en mesure de maîtriser les enjeux didactiques et épistémologiques de l'utilisation des modèles en classe dans une perspective interdisciplinaire. Corollaire de ces enjeux didactiques et épistémologiques, l'ambition de cet article est de contribuer à la formation du corps enseignant à ce processus de modélisation à portée émancipatrice

Notre premier chapitre s'intéresse aux principaux éléments de la problématique soulevée. Il questionne et identifie des axes de recherche autour des difficultés rencontrées par les élèves et les enseignant.e.s dans une démarche didactique réfléchie. Celle-ci s'inscrit dans une investigation interdisciplinaire visant l'émergence d'un futur.e citoyen.ne critique sur des questions qui socialement et scientifiquement font débat.

Les chapitres deux, trois et quatre développent quelques aspects conceptuels nouveaux en tentant de mettre en cohérence les enjeux liés aux apprentissages des élèves, à leur(s) utilisation(s) des modèles et aux enjeux didactiques du processus de modélisation dans la perspective de former des élèves critiques et aussi de s'interroger sur les enjeux d'une formation professionnalisante des enseignant.e.s. afin que ceux.celles-ci puissent poser un regard critique sur leurs gestes métier.

Le cinquième chapitre nous permet de synthétiser les principaux éléments de notre réflexion en les discutant autour des enjeux didactiques, épistémologiques et de formation. Quelques limites seront relevées, tout en envisageant des perspectives nouvelles en matière de recherche.

Problématique

Si l'école est non seulement un lieu d'appréhension et de développement des savoirs, elle est aussi un lieu de compréhension du monde contemporain par la formation de futur.e.s citoyen.ne.s capables de penser et de questionner notre société actuelle dans une perspective réflexive et critique (Gagnon et al., 2018; Gremaud & Roy, 2022). Une grande variété de curriculums de formation à travers le monde place le développement des futur.e.s citoyen.ne.s

comme prioritaire. Leur autonomie et leur capacité à analyser des situations complexes en construisant progressivement un esprit scientifique est un vrai défi.

Qu'elles proviennent des sciences de l'homme, de la société ou des sciences de la nature, les incertitudes font aujourd'hui partie du quotidien et impacte sur le monde scolaire. Dans les disciplines scolaires, les savoirs conceptuels, les habiletés et les attitudes sont questionnés constamment, mais exigent de pouvoir s'appuyer sur des faits scientifiques, même si nous vivons à une époque où l'effritement de la place des faits semble s'installer dans la sphère sociale (Hasni, 2022). Dans notre société, un nombre de plus en plus grand d'acteur.trice.s sociaux souligne la nécessité de se tourner vers les institutions scolaires afin d'offrir aux élèves une formation citoyenne, une capacité à développer une pensée scientifique et critique.

L'école est de pouvoir donner des outils intellectuels aux élèves pour qu'ils puissent mieux comprendre le monde dans lequel ils vivent, et interagir avec celui-ci. Les enseignant.e doivent pourvoir dispenser une éducation morale à leurs élèves en leur transmettant des valeurs selon Fabre (2014). Il s'agit d'enseigner les sciences dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice (Roy & Gremaud, 2017), visant ainsi la construction des savoirs disciplinaires autour de problématiques sociales et scientifiques actuelles, comme peuvent l'être les questions socialement vives (Albe, 2009 ; Legardez, 2004, 2006 ; Legardez & Simonneaux, 2006 ; Simonneaux & Simonneaux, 2005, 2007). Les disciplines doivent pouvoir doter les élèves d'outils de pensée mobilisable pour les aider à comprendre le monde en leur permettant de dépasser les savoirs de sens commun ou les savoirs d'expérience pour développer des savoir évolutifs et émancipateurs. La compréhension du monde complexe dans lequel nous vivons dans une perspective émancipatrice passe ainsi par les disciplines (Hertig, 2015 ; Roy & Gremaud, 2017) sans pour autant conditionner les élèves à des normes imposées.

Les curriculums de formation sont composés de nombreuses injonctions présentant des intentions louables visant le développement de la capacité des élèves à penser la complexité (Audigier et al., 2011 ; Hertig, 2015 ; Gremaud, soumis). Il s'agit de pouvoir outiller les élèves afin qu'il puisse faire des choix dans leur vie actuelle et future, de pouvoir prendre des décisions censées et durables, de mettre en œuvre une ou des solutions à des problématiques identifiées en amont. Nous rejoignons Hertig (2015, p.126) qui définit la pensée complexe comme «un outil d'analyse et de compréhension des systèmes que constituent les acteurs, les facteurs et leurs interactions, et de leur dynamique».

La pensée complexe est un outil de pensée qui permet d'appréhender les problèmes et les phénomènes de manière globale, en prenant en compte leur complexité, les interactions entre les éléments, les perspectives multiples et l'incertitude inhérente (Hertig, 2018). Elle favorise une approche plus holistique et nuancée, permettant ainsi une meilleure compréhension et une prise de décision plus éclairée.

L'approche systémique et le paradigme de la complexité invitent les enseignant.e.s à un positionnement novateur (Morin, 2007 ; Hertig, 2018) qui ne s'inscrit plus dans une approche cumulative des savoirs, mais bien dans une toile à tisser entre les concepts, notions et savoirs propres à chaque discipline. Des enjeux épistémologiques et didactiques de taille se dressent

sur la route des enseignant.e.s lorsque ceux.elles-ci décident de penser la complexité avec leurs élèves afin de les engager dans des apprentissages scientifiques (Hertig, 2018). Force est de constater qu'il n'existe que peu de pistes didactiques et de ressources pédagogiques pour apprendre aux élèves, dès les degrés primaires, à enquêter puis à représenter les composantes d'un phénomène ou d'une situation complexe.

Le principal défi pour les enseignant.e.s est justement d'accompagner leurs élèves à penser la complexité en s'appuyant sur les pôles épistémologiques, social et psychologique (Fabre, 2005; Roy & Gremaud, 2017). Il s'agit pour eux en premier lieu d'accompagner leurs élèves à pouvoir questionner et problématiser, puis construire et représenter un système complexe à partir d'une amorce ou d'une situation problématisante.

Ainsi, les différents travaux convoqués dans cette communication s'appuient sur plusieurs articles (Gremaud & Roy, 2017, 2022 ; Gremaud et al., 2022) et soulignent l'importance de cette phase de problématisation afin d'amener les élèves à construire des questions fécondes⁸ suffisamment porteuses de sens.

A la suite de cette phase de problématisation, les solutions, propositions de réponses peuvent se présenter sous forme classique de synthèse textuelle, mais aussi de construction de modèles qui permettent une appréhension des faits scientifiques issus d'une réalité naturelle et technique (Astolfi & Devey, 2016; Martinand, 1994), mais aussi d'une réalité humaine et sociale souvent complexe (Gremaud et al., 2022).

Par leur nature visuelle, symbolique ou encore schématique, les modèles sont des outils fondamentaux de la pensée scientifique (Bachelard, 1938/1967) et de la pensée complexe en particulier (Hertig, 2015, 2017, 2018 ; Roy, 2018 ; Gremaud & Roy, 2022 ; Gremaud, soumis).

Ils aident à penser la complexité en permettant d'identifier et manipuler des systèmes déjà existants (Astolfi & Develay, 2016), mais aussi d'en créer de nouveaux en fonction des besoins et de leurs utilisations (Varenne, 2006, 2017).

Un grand nombre d'auteur.e.s de différentes disciplines scientifiques à l'école souligne que le terme de modèle est polysémique, même si chacun s'accorde à dire qu'il s'agit d'une représentation réduite ou simplifiée du réel (Gilbert & Justi, 2003 ; Orange, 1997 ; Hasni & Roy 2014; Varenne, 2014 ; Roy 2018). Nous nous appuyons sur Varenne (2015, p.15) qui relève que le modèle signifie une « construction matérielle ou formelle servant à représenter quelque chose de réel ou de fictif qui se rapporte à ce qu'on imite (objet modélisé), mais aussi ce qui imite (un objet modélisant) ».

L'élaboration d'un modèle s'inscrit dans un processus didactique de modélisation permettant à l'élève de visualiser et conceptualiser des faits, des phénomènes réels ou une réalité humaine ou sociale complexe, répondant à une ou des questions. Le modèle devient ainsi un outil pour pouvoir répondre à un problème ou proposer des pistes de résolution. Il s'agit selon nous d'appréhender le processus de modélisation comme un cas particulier de la démarche d'investigation interdisciplinaire (Gremaud et al., 2022 ; Roy, 2018).

La modélisation représente un vaste champ pour les recherches relatives à l'enseignement des disciplines scientifiques à l'école (Coquidé & Le Maréchal, 2006 ; De Vecchi & Giordan, 1987 ; Hertig, 2015, 2018 ; Jenni et al., 2013 ; Martinand 1994 ; Roy, 2018 ; Sanchez 2008 ; Thibergien, 1994 ; Varenne, 2010, 2014, 2016, 2017) tant au niveau des sciences naturelles (SN) que les sciences humaines et sociales (SHS).

La modélisation, en faisant références aux travaux de Varenne (2014, 2016, 2017) dans le domaine, désigne la procédure individuelle ou collective de construction durant laquelle l'apprenant.e a recourt à un ou plusieurs modèles. Elle s'inscrit dans un processus itératif et systémique d'enquête afin de répondre à des objectifs. Ainsi, Varenne (2006) définit la modélisation comme la pratique qui consiste à choisir, concevoir ou produire un ou des modèles pour lesquels on a les moyens de les évaluer comme étant parmi les plus performants dans une ou plusieurs des fonctions de connaissance attendues (cognition pratique ou théorique), cela dans un cadre donné (p.11).

Au niveau didactique, un des enjeux de la modélisation est d'identifier les outils mobilisables par les enseignant.e.s pour accompagner les apprentissages de leurs élèves dans les disciplines scientifiques.

Plusieurs études mentionnent dans le monde scolaire que l'apprentissage avec les modèles posent des défis importants aux élèves (Chittleborough et al., 2005 ; Treagust et al., 2002), mais aussi aux enseignant.e.s (Crawford & Cullin, 2004 ; Henze et al., 2007). Le corps professoral a besoin d'aide pour faire face à cela, mais la recherche n'a pas beaucoup progressé dans ce domaine (Manz et al. 2020). Ainsi, le corps enseignant considère très souvent les modèles comme des représentations exactes, absolues et leur compréhension épistémologique est ainsi limitée et influence négativement le plan didactique (Hasni & Roy, 2014).

Fierz et ses collègues (2022) soulignent encore, en s'appuyant sur une analyse exploratoires des moyens d'enseignements romands en géographie, que les enseignant.e.s positionnent la modélisation comme un outil de pensée, pour autant que le processus de modélisation puisse

Se défaire de l'idée classique que le modèle n'est qu'une application ou représentation de lois scientifiques et devenir un instrument pour s'emparer du réel, dont on pourrait cerner les limites, les principes de construction, les simplifications choisies, les éléments écartés. Il s'agit de construire la conscience que le modèle est une réduction du réel, nécessaire à l'esprit humain pour répondre à une intention de compréhension du monde, selon les questions que l'on se pose (p.131).

Le modèle, dans son utilisation scolaire, reste souvent un impensé didactique du corps enseignant (Fierz et al., 2022 ; Gremaud et al., 2022 ; Roy et al., sous-presse), mais il est nécessaire de bien faire la distinction entre l'enseignement de la modélisation comme objet d'apprentissage et la modélisation comme processus d'apprentissage s'inscrivant dans une démarche d'investigation interdisciplinaire.

Notre communication abordera quelques enjeux liés à la question de recherche principale suivante :

Pour les enseignant.e.s et les formateurs.trices d'enseignant.e.s, quels sont les enjeux épistémologiques, didactiques et de formation liés au processus de modélisation d'objets complexes dans le cadre d'une démarche d'investigation interdisciplinaire à portée émancipatrice ?

Au regard des différents objets présentés dans ce premier chapitre, cette contribution s'appuie sur une thèse sur article (Gremaud, soumis) déposée en mars 2023 et qui renvoie à plusieurs articles (Gremaud & Roy, 2017 ; Gremaud et al., 2022). Nous synthétisons les principaux constats et éléments de réflexion résultat liés à ma thèse (Gremaud, soumis) selon trois axes :

Un premier axe épistémologique questionne plus particulièrement la mobilisation des modèles par les enseignant.e.s dans le cadre de l'enseignement des disciplines scientifiques.

Un deuxième axe didactique concerne le modèle comme outil de pensée à disposition des élèves pour leurs apprentissages scientifiques.

Un **troisième axe** se dégage encore au niveau des enjeux liés à la **formation des enseignant.e.s** dans l'usage didactique des modèles en classe.

Le modèle comme objet hybride de formation entre le monde des théories et la réalité sociale et naturelle

Le modèle est souvent utilisé comme un outil de jonction entre le monde réel et la réalité humaine et sociale par rapport au monde des théories (Gremaud et al., 2022 ; Martinand, 1996 ; Orange, 2000 ; Roy, 2018 ; Sanchez, 2008). Il sert régulièrement à construire des théories parfois complexes. Hudson (2009) parle des modèles fonctionnant comme des dispositifs d'échafaudages grâce auxquels les scientifiques donnent un sens provisoire à la construction de leurs réflexions souvent complexes. Il s'agit ainsi d'un outil pour penser (Hertig, 2015, 2018) souvent mobilisé en didactique des sciences naturelles et dans les sciences humaines et sociales.

La construction de modèles (figure 1 ci-dessous) s'inscrit dans une logique d'allers et retours entre les mondes réels et le monde des théories. Le modèle devient un outil de pensée multifonctionnel entre ces deux mondes permettant de décrire, d'expliquer ou de prédire en mobilisant une multiplicité de registres de représentation sémiotique (Roy, 2018) comme les outils graphiques, les outils textuels ou encore les outils 3D. Dans le cadre de notre réflexion et en nous appuyant sur les travaux de Varenne (2014, 2016, 2017), nous proposons d'aborder le modèle comme un objet isomorphe entre ces deux mondes qui les met en interaction. Le modèle ne peut ainsi se cantonner à être un instrument intermédiaire entre la théorie et la réalité naturelle et sociale car il est par essence incomplet. C'est un objet hybride (Varenne, 2017) mobilisant à la fois le monde réel et humain comme référent empirique et le monde théorique pour puiser son énergie et sa raison d'être.

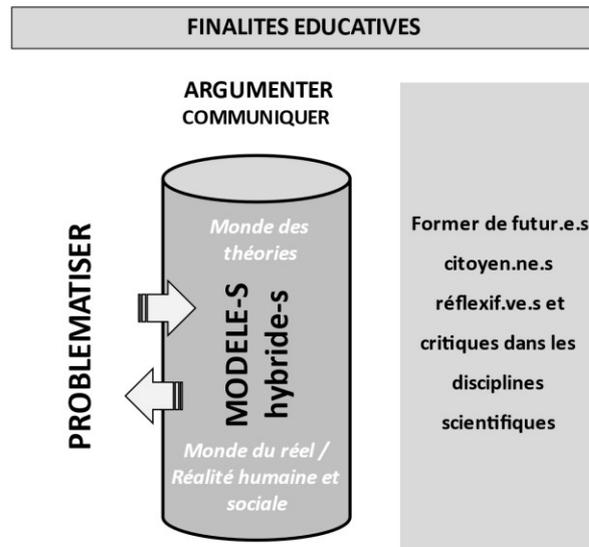


Figure 1 : le modèle hybride comme outil de pensée dans le processus de modélisation (Gremaud, soumis)

Le modèle quitte ainsi son statut privilégié de référence théorique. Il devient un objet temporaire, non stabilisé, permettant de penser et de représenter un objet complexe. Dans l'incertitude de la construction de chaque modèle, ce processus peut ainsi contribuer à former les citoyen.ne.s de demain. Ces éléments de réflexion nous amènent à proposer une définition du modèle dans une perspective didactique :

En didactique des sciences, le modèle est un objet d'apprentissage hybride et évolutif, aux fonctions multiples permettant de construire ou déconstruire une réalité naturelle et sociale afin de représenter ses apprentissages dans différentes disciplines scolaires en réponse à des questions fécondes (Gremaud, soumis).

Le modèle devient un véritable outil de pensée pour les différent.e.s acteurs·trices concerné.e.s afin de développer leurs connaissances et leurs compétences à élaborer, mener, analyser leur propre démarche d'investigation interdisciplinaire.

Soulignons encore que la construction d'un modèle s'inscrit dans un véritable processus de modélisation ayant pour défi de connecter ces deux mondes à partir de questions fécondes (Gremaud et al., 2022) issues de la phase de la phase de problématisation. La modélisation, en didactique des sciences, est ainsi un processus itératif et dynamique articulant les phases de problématisation et d'élaboration de modèles (Gremaud, soumis). Nous considérons ce processus de modélisation comme une configuration particulière de la démarche d'investigation interdisciplinaire.

Le modèle comme outil de pensée tout au long du processus de modélisation interdisciplinaire

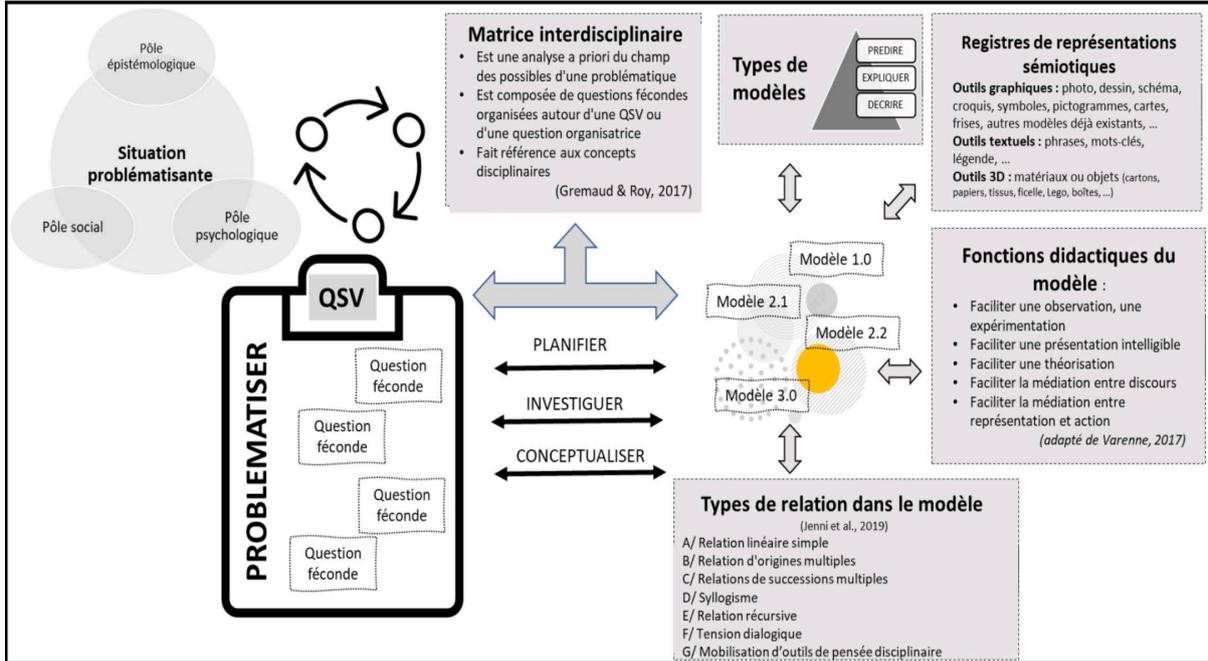
L'apprenant.e, par l'intermédiaire du modèle, peut réfléchir sur sa propre production.

L'enquête qu'il.elle a menée peut l'amener à questionner ce qu'il a découvert et modéliser durant son investigation, mais aussi ce qu'il n'a pas expliqué, ce qui est resté incomplet.

C'est une piste de réflexion que nous estimons importante et surtout intéressante didactiquement car elle place le savoir modélisé comme un produit évolutif. Ce processus favorise la compréhension de la modélisation et la capacité des élèves à critiquer leurs propres affirmations ou celles des autres apprenant.e.s.

Nos travaux de recherche convoqués dans cette communication (Gremaud & Roy, 2017, 2022 ; Gremaud et al. 2022 ; Gremaud, soumis) plaident pour que les élèves soient en mesure de prendre en charge progressivement le processus de modélisation. Le modèle devient à la fois un élément déclencheur et un objet à construire pour problématiser, investiguer ou conceptualiser des apprentissages. Les inexactitudes et les incertitudes des premières productions peuvent ainsi engager les apprenant.e.s à vouloir produire de nouveaux modèles plus adaptés. Le modèle ou les modèles développés tout au long du processus sont des réponses partielles ou complètes à une ou des questions posées en amont dans la phase de problématisation.

La formation de l'esprit scientifique peut passer par l'apprentissage de la modélisation car il s'agit là d'un acte mental complexe. L'apprenant.e devient le.la concepteur.trice de son propre modèle mais dans un processus didactique souvent « impensé » (Fierz et al., 2022) car les modèles étant souvent fournis dans les ressources pédagogiques clé en main. Peu de pistes pour les élaborer avec les élèves sont proposées aux enseignant.e.s, raison pour laquelle nos différents travaux et productions scientifiques réunis dans la thèse de Gremaud (soumis), souligne que le processus de modélisation s'inscrit dans la construction de un ou plusieurs modèles en réponse à des questions fécondes initialement construites en classe avec les élèves. La phase de problématisation en interaction avec la construction du modèle est essentielle comme le montre la figure 2 ci-dessous.



Articulés autour des deux phases didactiques de problématisation et de construction de modèles, les principaux outils suivants peuvent être mobilisés (éléments en grisé dans la figure 2) :

- La situation problématisante (Gremaud & Roy, 2017) est l'élément déclencheur essentiel du processus de modélisation. Cette première étape équilibrée et adaptée sur les plans épistémologique, psychologique et social (Fabre, 1999) doit proposer aux élèves ou à la classe une situation suffisamment problématisante et réfléchie pour les pousser à dégager des questions fécondes qui orienteront les différents modèles produits.
- La matrice interdisciplinaire (Gremaud & Roy, 2017, 2022) est un outil à fort ancrage épistémologique dans les disciplines scolaires convoquées et fait écho à la situation problématisante. Elle permet de se donner une représentation interdisciplinaire (Fourez, 1997) de la problématique posée par la situation problème. En cartographiant le champ des possibles (Orange, 2005), cette matrice est d'abord considérée comme un outil d'exploration pour l'enseignant.e visant une analyse a priori poussée afin de se préparer au mieux avant de s'engager dans l'élaboration de questions fécondes avec ses élèves.
- Plusieurs types de modèles (Hasni, 2010 ; Hasni & Roy, 2014 ; Martinand, 1994 ; Orange, 1997) permettent aux enseignant.e.s d'élaborer et planifier leur séquence et ainsi mieux accompagner les élèves dans leurs apprentissages. Les visées descriptives, explicatives ou prédictives sont présentées en niveaux taxonomiques.
- Les enseignant.e.s peuvent s'appuyer sur des fonctions de modèles (Gremaud et al., 2022 ; Varennes, 2014, 2017) qui sont des vecteurs didactiques. Tout au long du processus de modélisation, ces fonctions permettent de faciliter une observation, une expérimentation ; faciliter une présentation intelligible ; faciliter une théorisation ; faciliter la médiation entre discours et enfin faciliter la médiation entre représentation et action. Si ces facilitateurs peuvent être convoqués tout au long de la démarche, c'est bien l'enseignant.e qui aura la responsabilité de leur utilisation au fur et à mesure du processus de modélisation.
- La complexité d'un modèle dépend aussi des relations le constituant. En nous appuyant sur les travaux de Jenni et ses collègues (2013, 2019), plusieurs types de relations peuvent apparaître dans un modèle comme déposé dans la figure 2.

- Les outils de représentations sémiotiques (Chabloz & Kohler, 2016 ; Roy, 2018 ; Roy et al., sous-presse) sont généralement utilisés par les enseignant.e.s en classe et peuvent être sollicités à tout moment dans le processus en fonction des intentions didactiques, des objectifs d'apprentissage visés, des modèles à élaborer et surtout des besoins des élèves.

Le processus de modélisation n'est pas simple à cerner conceptuellement et encore moins à opérationnaliser pour les enseignant.e.s. Le défi de la formation du corps enseignant apparaît tant au niveau de l'utilisation du modèle comme objet d'apprentissage par les élèves que de celui-ci comme objet de formation.

La communauté de pratiques comme outil de formation

Si le processus didactique de modélisation tel que nous l'avons présenté dans les chapitres précédents est porteur de sens, la question de la formation reste centrale car le modèle est souvent exploité dans les séquences d'enseignement comme une finalité d'apprentissage.

Plusieurs articles (Gremaud, soumis ; Gremaud et al., 2021, 2022 ; Roy et al., sous presse) convoquent les communautés discursives de pratique interdisciplinaires (CDPI) comme porteuses de sens pour la formation continue des enseignant.e.s. Elles s'inscrivent comme une forme particulière de communauté de pratique professionnelle (CDPP) (Marlot & Roy, 2020 ; Roy et al., sous-presse). La démarche de coconstruction d'une séquence d'enseignement-apprentissage en commun avec l'ensemble des acteurs.trices

(enseignant.e.s, collaborateurs.trices pédagogiques, formateur.trice.s, chercheur.euse.s,...) s'appuient sur les épistémologies pratiques différentes de ces différents acteurs (Marlot & Toullec-Thériy, 2014 ; Sensevy, 2007 ; Sensevy & Mercier, 2007 ; Toullec-Théry & Marlot, 2013).

En mobilisant les principes d'une ingénierie didactique coopérative (IDC) (Daguzon & Marlot, 2019 ; Marlot & Roy, 2020), les différent.e.s acteurs.trices s'engagent dans une démarche commune en partageant les compétences de chacun.e au service du développement des ressources didactiques pour la communauté de praticien.ne.s (Desgagné et al., 2001). L'IDC propose ainsi une approche méthodologique de coélaboration de séquences d'enseignement avec et pour les enseignant.e.s en offrant à chacun un espace pour jouer un rôle d'informateur.trice, voire d'expert.e de sa pratique.

La production de ressources didactiques intègre le modèle dans un dispositif de formation visant l'émergence progressive d'un espace interprétatif partagé (Bednarz et al., 2015 ; Ligozat & Marlot, 2016). Dès lors, le modèle joue un rôle d'objet de travail

suffisamment commun aux différent.e.s acteur.trice.s de la communauté pour qu'il assure un minimum d'identité commune. La mise en œuvre du processus de modélisation et par là l'utilisation du modèle se fait grâce à la multiplicité des regards croisés des participant.e.s. Le modèle assure dès lors une liaison symbolique entre ces acteurs.trices aux niveaux épistémologique et didactique relatifs aux savoirs à enseigner et pour enseigner. Les échanges langagiers peuvent s'opérer à partir de cet objet biface (OB) (Marlot & Roy, 2020 ; Roy et al., sous-presse) car il est suffisamment hybride pour renvoyer à des situations de classe pour le.la praticien.ne et à des concepts didactiques et épistémologiques pour les formateur.trice.s-chercheur.euse.s.

Comme le montre la figure 3 ci-dessous, le modèle est mobilisé comme outil dans un double système didactique (Maldonado, 2020) pour former dans un système de formation (SF sur la figure) et un système classe (SC sur la figure). Étant au carrefour de ce double système, l'enseignant.e est un rouage central. Dans la situation de formation (SF) articulée dans une communauté de pratique, il joue un rôle d'acteur.trice au même titre que les formateur.trice.s mobilisant et développant des savoirs didactiques afin de produire une séquence d'enseignement-apprentissage par exemple.

Dans le deuxième triangle, ce.cette même enseignant.e. a la possibilité de mobiliser le modèle comme objet pour enseigner dans un processus de construction des savoirs avec ses élèves dans son propre système classe (SC)

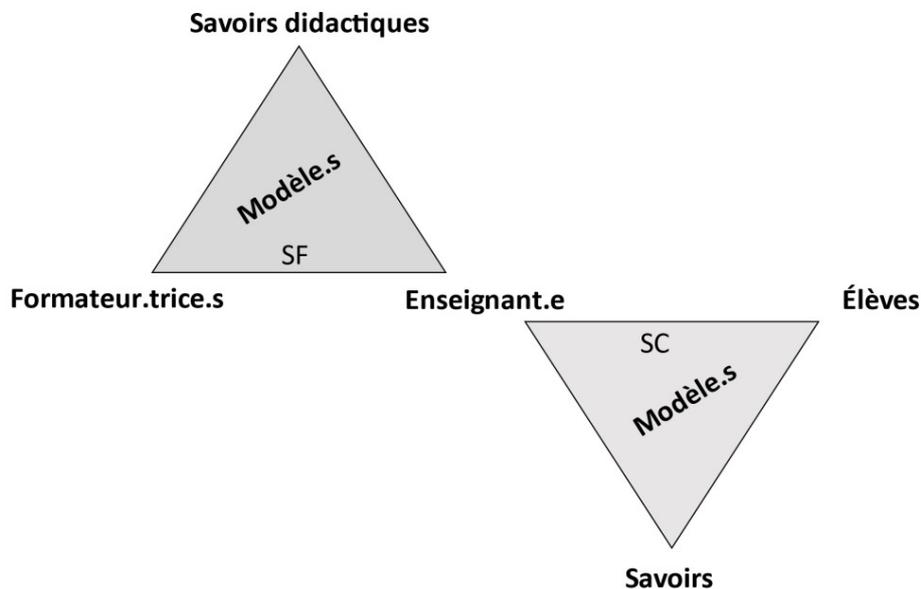


Figure 3 : le modèle comme objet de formation dans le double système didactique (Gremaud, soumis, adapté de Maldonado, 2020)

Le modèle comme objet biface peut ainsi être un objet de formation sur le plan didactique pour l'élaboration d'une séquence d'enseignement-apprentissage et pour le développement de nouvelles compétences professionnelles des acteur.trice.s de la CDPP. Il

permet à chacun d'être un.e coparticipant.e, un.e coconstructeur.trice et même un cochercheur.euse (Desgagné et al., 2001). Nous relevons là un double intérêt du modèle comme objet de formation didactique à visée professionnalisante et comme objet pour former les élèves.

Conclusion

L'utilisation du modèle dans un processus de modélisation implique de se questionner et de proposer des outils au corps enseignant pour les accompagner sur les plans épistémologique et didactique. Il reste cependant beaucoup à faire pour rendre opérationnelle la réflexion menée dans cette contribution e tant au niveau de la formation des enseignant.e.s que pour l'acquisition de compétences à modéliser pour les élèves.

La mise en œuvre d'une CDPP peut jouer un rôle important dans la professionnalisation des enseignant.e.s du fait de son approche coopérative. La création d'une intelligence collective par l'intermédiaire du processus de modélisation contribue selon nous à l'émancipation des apprenant.e.s engagé.e.s dans une démarche d'investigation interdisciplinaire, mais reste à opérationnaliser dans des dispositifs de formation encore peu exploités.

La construction de modèles dans un processus de modélisation peut à la fois être mobilisé dans l'espace classe entre enseignant.e.s et élèves, mais aussi dans le cadre de la formation des enseignant.e.s. avec une CDPP sur le principe d'une explicitation partagée (Sensevy, 2011) et la construction d'un « espace interprétatif partagé de significations » (Ligozat & Marlot, 2016) grâce à un objet biface comme le modèle. Le développement d'une culture de travail commune peut émerger et rendre la formation porteuse (Roy et al., sous-presse). Les participant.e.s à une CDPP peuvent agir comme coparticipant.e.s, coconstructeur.rices.s et même cochercheur.euse.s du savoir lié au processus de modélisation tout en étant conscient des limites de chacun et chacune dans sa fonction et son expertises (Desgagné et al., 2001) dans une perspective de complémentarité.

Références bibliographiques

- Albe, V. (2009). *Enseigner des controverses*. Presses universitaires de Rennes. <https://doi.org/10.4000/rfp.2491>
- Bednarz, N., Rinaudo, J.-L. & Roditi, E. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39(1), 171-184. <https://doi.org/10.3917/cdle.039.0171>
- Daguzon, M. & Marlot, C. (2019). Co-enseignement et ingénierie coopérative : les conditions d'un développement professionnel. *Éducation & didactique*, 13, 9-30. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.3938>
- Desgagné, S. (2001). La recherche collaborative : nouvelle dynamique de recherche en éducation. In M. Anadón (Ed.), *Des nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (pp. 51-76). Presses de l'Université Laval.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebuis, 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. <https://doi.org/10.7202/000305ar>
- Fabre, M. (1999). *Situations-problèmes et savoir scolaire*. Presses universitaires de France.
- Fabre, M. (2005a). Deux sources de l'épistémologie des problèmes : Dewey & Bachelard. *Les Sciences de L'éducation : pour l'ère nouvelle*, 38(3), 53-67. <https://doi.org/10.3917/lsdle.383.0053>
- Fabre, M. (2005b). La problématisation : approches épistémologiques. *Les Sciences de L'éducation Pour L'ère Nouvelle*, 38(3).
- Fabre, M. (2014). Les « Éducatifs à » : problématisation et prudence. *Éducation et Socialisation. Les Cahiers Du CERFEE*, 36, 1-14. <https://doi.org/10.4000/edso.875>
- Fierz, S., Gremaud, B. & Jenni, P. (2022). Ancrer la complexité dans les pratiques de la géographie scolaire : un défi didactique d'envergure. In Durisch Guathier, N., Fink, N. & Pache, A. (Eds.). *Former dans un monde en crise. Les didactiques des sciences humaines et sociales face aux transformations sociétales*, (pp. 121-136). Edition Alphil. DOI 10.33055/ALPHIL.03210
- Gremaud, B. (2023). *Le processus de modélisation d'objets complexes dans le cadre de la démarche d'investigation scientifiques à portée émancipatrice : Quels enjeux épistémologiques, didactiques et de formation*. [Thèse de doctorat] Université de Fribourg.
- Gremaud, B. & Roy, P. (2022). Le développement d'une pensée critique et citoyenne par la problématisation interdisciplinaire d'un fait historique improbable : le mythe. In A. Hasni & J. Lebeaume (Eds.), *L'usage des faits dans la construction de la réalité sociale et naturelle à l'école : enjeux scientifiques et socioéducatifs* (pp. 119-151). Editions Cursus universitaires.
- Gremaud, B. & Roy, P. (2017). La matrice interdisciplinaire d'une question scientifique socialement vive comme outil d'analyse a priori dans le processus de problématisation. 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*, 22, 125-

141. https://www.revuedeshep.ch/site-fpeq-n/Site_FPEQ/22_files/22-07-Gremaud-Roy.pdf
- Gremaud, B., Letouzey, J., Roy, P. & Mauron, A. (2022). Problématiser et modéliser pour appréhender le chocolat comme un objet d'investigation complexe à l'école maternelle. In B. Urgelli, A. Hasni & Morin, O. (Eds.). *Questionner l'éducation par les controverses. Enjeux, défis, méthodes. Questions vives. Recherches en éducation*. 37. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.6748>
- Hasni, A. (2022). Les faits pour la construction des réalités naturelle, humaine et sociale : quel rôle pour l'école ? In A. Hasni & J. Lebeaume (Eds.), *L'usage des faits dans la construction de la réalité sociale et naturelle à l'école : enjeux scientifiques et socioéducatifs* (pp. 5-20). Editions Cursus universitaires.
- Henze, I., van Driel, J. H. & Verloop, N. (2007). Science teachers' knowledge about teaching models and modelling in the context of a new syllabus on public understanding of science. *Research in Science Education*, 37(2), 99-122. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9017-6>
- 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 (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 P. (2017). Éducation à la complexité. In A. Barthes, J.-M. Lange & N. Tutiaux-Guillon (Eds.). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « Éducatifs à »* (pp. 74-81). L'Harmattan.
- Hertig, P. (2018). Géographie scolaire et pensée de la complexité. *L'Information géographique*, 82(3), 99-114. <https://doi.org/10.3917/lig.823.0099>
- Hodson, D. (2009). *Teaching and learning about science: Language, theories, methods, history, traditions and values*. Brill.
- 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.
- Legardez, A. (2006). Enseigner des questions socialement vives. Quelques points de repères. In A. Legardez & L. Simonneaux (Eds.), *L'école à l'épreuve de l'actualité*.
- Legardez, A. & Simonneaux, L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner des questions vives*. ESF, 19-31.
- 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 (Eds.). *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (pp. 143-164). De Boeck Supérieur.
- Manz, E., Lehrer, R. & Schauble, L. (2020). Rethinking the classroom science investigation. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(7), 1148-1174.
- 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.

- Morin, E. (2007). Complexité restreinte, complexité générale. In J.-L. Le Moigne & E. Morin (Eds.). *Intelligence de la complexité*, (pp. 28-64). L'Aube.
- 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. <https://doi.org/10.3917/lstdle.383.0069>
- Roy, P. (2018). *Modèles et modélisation en physique dans les pratiques d'enseignement d'enseignants québécois du secondaire : le cas de la cinématique*. [Thèse de doctorat]. Université de Sherbrooke, Québec, Canada.
- Roy, P., Pache, A. & Gremaud, B. (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, 7-20.
- 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, 99123. <https://folia.unifr.ch/unifr/documents/312600>
- 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. <https://doi.org/10.7202/1029424ar>
- Roy, P., Gremaud, B. & Jenni, P. (sous presse). Instituer 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 Orange, C. & Roy, P. (Eds.), *Recherches collaboratives en sciences de la nature et en « éducations à » : pour construire quels savoirs ?* Presses Universitaires de Liège.
- Sanchez, É. (2008). Quelles relations entre modélisation et investigation scientifique dans l'enseignement des sciences de la terre ? *Éducation et didactique*, (2-2), 93-118. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.314>
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy & A. Mercier (Eds.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, (pp. 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. & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble : Eléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves*. Presses Universitaires de Rennes.
- Simonneaux, J. & Simonneaux, L. (2007). L'EDD sous l'angle des Questions Socialement Vive (QSV): l'exemple des biocarburants en bac technologique. Présenté dans [Colloque *Éducation à l'Environnement pour un Développement Durable: informer, former et éduquer*]. IUFM Montpellier. Montpellier, France, 6-7 juin 2007.
- Varenne, F. (2006). *Les Notions de métaphore et d'analogie dans les épistémologies des modèles et des simulations*. Université de Rouen.

- Varenne, F. (2014). Épistémologie des modèles et des simulations : tour d'horizon et tendances. In J.M. Levy (Ed.), *Les modèles, possibilités et limites* (pp. 13-46). Éditions Matériologiques.
- Varenne F., (2016). La sous-détermination des modèles explicatifs par les lois empiriques. Un problème récurrent mais fécond en géographie de modélisation. In C. Blanckaert, D. Samain & J. Léon (Eds.). *Modélisations et sciences humaines* (pp. 85-101). L'Harmattan.
- Varenne, F. (2017). *Théories et modèles en sciences humaines : Le cas de la géographie*. Éditions Matériologiques.

Les périmètres curriculaires, un impensé des disciplines

Guedj Muriel⁽¹⁾

Lange Jean-Marc⁽²⁾

Barthes Angela⁽³⁾

⁽¹⁾ Faculté d'éducation, Université de Montpellier, LIRDEF, France

⁽²⁾ Faculté d'éducation, Université de Montpellier, LIRDEF, France

⁽³⁾ Aix-Marseille-Université, ADEF, France

Résumé

La nécessaire adaptation des curricula à leurs contextes n'est pas nouvelle. Alors qu'il signe l'article Éducation du Nouveau Dictionnaire de pédagogie de Buisson (1911), Durkheim s'interroge sur les finalités assignées à l'éducation et conclue qu'il s'agit moins de rechercher un modèle éducatif dans l'absolu mais des formes adaptées aux valeurs et besoins d'une époque. De manière générale il convient d'appréhender le « processus continu d'adaptation des méthodes et structures curriculaires aux défis culturels et sociétaux ». C'est cette adaptation à laquelle il est nécessaire de s'attacher pour être en mesure d'analyser de manière critique la situation actuelle et projeter de nouvelles constructions susceptibles de prendre en compte les défis culturels et sociétaux contemporains. Appuyées sur les résultats de deux recherches, l'article vise à questionner les hybridations curriculaires nécessaires, et ambitionne de poser les premiers jalons pour un territoire curriculaire actualisé.

Mots clés

Curriculum ; éducation formelle ; éducation non formelle ; hybridation ; rhizome.

Introduction

D'une façon générale, l'histoire du système éducatif montre que les priorités se succèdent en réponse aux enjeux culturels, économiques et sociétaux lesquels sont portés

par des projets politiques. Les réformes structurelles et disciplinaires qui jalonnent le XX^e siècle rendent compte de ce lien comme en témoignent l'effacement des ordres primaires et secondaires suite à la prolongation de la scolarité obligatoire, l'intégration des mathématiques modernes et le questionnement sur la démocratisation de l'enseignement, pour citer ces seuls exemples.

Actualiser ce constat pour caractériser les contextes éducatifs du XXI^e siècle apparaît comme une nécessité qui impose de prendre en compte l'accélération et la diversité des crises caractérisant la période contemporaines (attentats, crises sanitaires, urgences climatiques, crises de la biodiversité, crises géopolitiques ...) et auxquelles l'école se doit de répondre. La forme scolaire traditionnelle (Vincent, 1994) évolue alors que dans un double mouvement : le « dehors » s'invite à l'école et celle-ci diffuse ses méthodes au-delà d'elle. Il en résulte un élargissement des savoirs et pratiques mobilisés, une diversification des acteurs impliqués, et également la nécessité d'intégrer et d'analyser une diversité de dimensions (affectives, cognitives, géosociales et éthiques) conjuguées chez les publics cibles.

Il s'agit en outre de changer d'échelle d'analyse et être en mesure d'aborder les politiques éducatives, désormais mondialisées, pour lesquelles les orientations, centrées sur la préparation des individus/personnes aux problèmes et aux risques globaux encourus par les sociétés, sont fixées par des instances de gouvernances internationales. La décennie de l'éducation au développement durable (EDD) 2004-2014 préconisée par l'UNESCO, suivi de son agenda « Éducation 2030 » en 2015, le programme pour l'éducation à la citoyenneté de l'OCDE, celui pour l'éducation à la santé de l'OMS, ou encore ceux d'éducation pour tous (EPT) portée par la banque mondiale, sont autant d'illustrations des préconisations issues de cette mondialisation portant potentiellement effets sur les politiques éducatives locales.

Ces exemples, révélateurs de politiques éducatives pilotées par ces instances internationales qui fixent désormais les objectifs éducatifs, les finalités associées et les curricula de formation, concernent tout autant le milieu scolaire que le milieu professionnel, associatif, voire muséal, territorial, militant etc. Ils invitent à s'interroger sur ce qui est aujourd'hui objet de curriculum et les implications qui en résultent, notamment celles relatives à la sphère scolaire.

La nécessaire adaptation des curricula à leurs contextes n'est pas nouvelle. Alors qu'il signe l'article Éducation du Nouveau Dictionnaire de pédagogie de Buisson (1911), Durkheim s'interroge sur les finalités assignées à l'éducation et conclue qu'il s'agit moins de rechercher un modèle éducatif dans l'absolu mais des formes correspondant et adaptées aux valeurs et besoins d'une époque (Bier, 2010). De manière générale les apports historiques insistent sur la construction progressive du curriculum qu'il convient d'appréhender comme un « processus continu d'adaptation des méthodes et structures curriculaires aux défis culturels et sociétaux ».

C'est précisément cette adaptation à laquelle il est nécessaire de s'attacher pour être en mesure d'analyser de manière critique la situation actuelle et projeter de nouvelles constructions susceptibles de prendre en compte les défis culturels et sociétaux auxquels ces constructions se doivent de répondre.

Une première réponse à l'actualisation repose sur l'intérêt de mobiliser la notion d'hybridation curriculaire (Barthes, 2017), par analogie aux hybridations biologiques ou encore ce que Bernadette Bensaude-Vincent dénomme le mixte (1998). Nous pouvons avancer l'hypothèse qu'il existe une hybridation curriculaire lorsque le curriculum répond à un principe de co-construction entre des référentiels descendants et une réalité locale (un territoire et ses acteurs). De ce fait, la ligne de démarcation entre formel et non formel tend à s'estomper (Guedj & Urgelli, 2021). Des éléments non formels font leur apparition dans les structures éducatives formelles avec en conséquence l'introduction de modes de pensée extérieurs à l'école. C'est le cas en particulier au travers des éducations à (environnement, santé) (Barthes, Lange & Tutiaux, 2017), ou d'autres éducation transversales ou approches par projets, qui contrairement aux disciplines scolaires, ne sont pas, ou peu, cadrées par des prescriptions institutionnelles mais qui engagent à des partenariats et méritent une attention spécifique.

A contrario, des formes scolaires se diffusent hors l'école, posant au passage d'autres types de problèmes. Citons par exemple le cas des parcs naturels (Parc Naturels Régionaux, Géoparcs, Réserves de Biosphère, ...) qui disposent de formateurs issus de formations universitaires en sciences de la nature tandis qu'il leur est demandé de promouvoir une identité locale à visée touristique.

La question des modalités de ces hybridations se trouve alors posée tant sur le plan des finalités éducatives que sur celui, épistémologique, des contenus. En réponse aux injonctions contradictoires de l'institution qui engage d'une part à l'inclusion territoriale et d'autre part à une refondation verticale (loi n°2013-595 du 8 juillet 2013) pensée en termes de radicalité, nous proposons de discuter la tension entre la recherche de racines et celle d'inclusion en convoquant l'approche par rhizome, au sens de Deleuze et Guattari (Krtolica, 2021). Et au-delà c'est bien le rôle et place de l'École sur les territoires qui se trouvent questionnés.

Appuyée sur les résultats de deux recherches, menées récemment de façon indépendantes par les auteur.e.s, notre « métaréflexion » vise à questionner les implications de ces hybridations, en termes de recompositions des contenus et donc des disciplines scolaires de référence, mais aussi des tensions entre acteurs, modalités d'intervention, valeurs de référence, finalités éducatives. Chaque étude de cas permettra un retour critique sur les contenus disciplinaires et les pratiques (scolaires ou non) spécifiques à l'étude et interrogera leurs configurations curriculaires.

Première étude de cas : EDD scolaire, une fragmentation curriculaire

Le projet « Education Interculturelle à l'Environnement et au Développement Durable (EIEDD) financé par l'ANR et le FQRQC s'est déroulé de 2017 à 2021. Il s'est donné trois objectifs : i) Élaborer un cadre conceptuel et d'analyse original croisant les concepts de «rapport aux savoirs scientifiques», de «rapport aux territoires» et d'«engagement écocitoyen» des jeunes de la fin du secondaire inférieur et début du secondaire supérieur ; ii) Dégager des «portraits-types» de jeunes Québécois et de jeunes Français de 16 ans à l'égard du développement durable du Saint-Laurent au Québec et de la Seine en France, à partir de cinq études de cas ; iii) pour chaque territoire, en France et au Québec, définir les modalités et déterminants de l'engagement écocitoyen des jeunes selon les rapports aux savoirs scientifiques, les dimensions territoriales, identitaires et culturelles repérées.

Ses deux hypothèses principales sont que, d'une part, la confrontation interculturelle constitue un levier favorable pour la compréhension et l'appropriation des enjeux locaux et globaux de durabilité, et, d'autre part, que l'ancrage territorial, ici le fleuve comme élément territorial structurant majeur, en est la condition.

La mise à l'épreuve de ces hypothèses a permis de proposer un modèle général des leviers curriculaires et socio-didactiques à mettre en œuvre.

Une méthodologie interdisciplinaire

Cinq études de cas sont effectuées : deux lycées périphériques de métropole dits le plus souvent « sensibles », deux lycées de territoires labellisés dits « ruraux », et ce sur les deux territoires nationaux, et un collège en France. La proximité géographique avec le fleuve Seine et Saint Laurent, ainsi que les caractéristiques sociologiques ont été les critères de sélection des terrains. Une feuille de route, négociée avec les enseignants partenaires, privilégie d'une part une approche par projet interdisciplinaire, et, d'autre part, des échanges planifiés entre établissements, et ce au moyen d'une plateforme constituée d'espaces communs et de sous espaces collaboratifs de projets inter-territoires et inter-nationaux.

Partant d'une approche multiréférentielle en vue de prendre en compte la complexité éducative et celle intrinsèque de la durabilité, le consortium croise une diversité de spécialité académique : sociologique, psycholinguistique, géographique (patrimoine et territoriale), cognitive et didactiques. De même le recueil de données croise des modalités par enquête sous la forme de questionnaires, par entretiens de triades de groupes projets élèves, et par confrontation à des productions scolaires croisées. Les outils de l'analyse sont qualitatifs, dont linguistiques, quantitatifs (statistiques) et hybrides. Insérer une brève introduction, en un paragraphe si recours à un troisième niveau de section.

Principaux résultats

Cinq études de cas sont effectuées : deux lycées périphériques de métropole dits le plus souvent « sensibles », deux lycées de territoires labellisés dits « ruraux », et ce sur les deux territoires nationaux, et un collège en France. La proximité géographique avec le fleuve Seine et Saint Laurent, ainsi que les caractéristiques sociologiques ont été les critères de sélection des terrains. Une feuille de route, négociée avec les enseignants partenaires, privilégie d'une part une approche par projet interdisciplinaire, et, d'autre part, des échanges planifiés entre établissements, et ce au moyen d'une plateforme constituée d'espaces communs et de sous espaces collaboratifs de projets inter-territoires et internationaux.

Partant d'une approche « multiréférentielle » en vue de prendre en compte la complexité éducative et celle intrinsèque de la durabilité, le consortium croise une diversité de spécialité académique : sociologique, psycholinguistique, géographique (patrimoine et territoriale), cognitive et didactiques. De même le recueil de données croise des modalités par enquête sous la forme de questionnaires, par entretiens de triades de groupes projets élèves, et par confrontation à des productions scolaires croisées. Les outils de l'analyse sont qualitatifs, dont linguistiques, quantitatifs (statistiques) et hybrides.

Seconde étude de cas : Concevoir une éducation scientifique pour les citoyens du XXI^e siècle, un chantier en partage pour les éducations formelle (EF) et non formelle (ENF)

Cette étude de cas, exploratoire vise une clarification des liens entre EF et ENF à partir d'une élucidation de la médiation scientifique. A l'origine de cette étude est effectué le constat d'un double mouvement de convergence entre École et Musée et Centre de Sciences (ou CSTI) qui partagent la même responsabilité sociétale d'une « éducation scientifique » et doivent se rapprocher dans une relation qui cherche à se définir. Côté école, le mouvement se traduit par le déploiement de partenariats éducatifs en lien avec les territoires et impliquant le développement de compétences non strictement disciplinaires (Bordes 2012) etc. ; mouvement pour lequel l'ENF est appelée à contribuer largement. Symétriquement, les musées et centres de sciences développent, via leurs services responsables des publics scolaires, nombre d'actions articulées aux instructions et programmes scolaires officiels.

Si ce rapprochement entre institutions tend à effacer l'interface entre EF et ENF (Barthes & Alpes, 2018 ; Jacobi 2017 ; Garnier 2018), l'observation du mouvement de convergence mérite examen (Netter, 2018) car rien ne permet de clarifier les spécificités qui restent attachés à chaque domaine, ni la nature ou le statut des hybridations qui résultent du

rapprochement (Jacobi, 2017). C'est à la caractérisation de cette interface que le projet de recherche s'attache dans son ensemble, en tentant de pointer ce qui relève spécifiquement de pratiques différenciées ou bien, au contraire, ce qui est partagé dans les domaines de l'enseignement et de la médiation scientifique. Cette recherche s'intéresse aux points spécifiques attachés à l'ENF, domaine très peu documenté.

Méthodologie

L'étude de cas présentée, constitue l'une des étapes de la recherche pour laquelle la médiation s'adresse à un public scolaire. La médiation analysées « Atome hôtel près de chez vous » est une déclinaison d'un web documentaire pour laquelle des ateliers scientifiques sont proposés aux établissements scolaires (collèges et lycées). Ces ateliers abordent la thématique des atomes avec une approche interdisciplinaire, croisant questionnements historiques, actualité de la recherche, applications pratiques, usages divers, perspectives etc.

Une première étape de l'étude première consiste à circonscrire et analyser les demandes institutionnelles « des deux mondes » que sont l'enseignement et la médiation en vue de situer les attendus et identifier des normes et des enjeux.

Une seconde étape ambitionne de saisir des jalons susceptibles de contribuer à l'identification du métier de médiateur à partir de deux approches. L'une résulte des discours d'acteurs suite à la conduite d'une médiation ; elle interroge le métier de l'intérieur. L'autre repose sur des discours d'acteurs recueillis à partir d'observations de médiations enregistrées et non conduites par les acteurs interviewés ; elle s'intéresse à la manière dont les médiateurs perçoivent le métier de « l'extérieur ».

Premiers résultats et perspectives

A ce stade de la recherche trois types de résultats révélateurs des spécificités des pratiques et contenus éducatifs en médiation se dégagent : la proposition culturelle, l'implication du public, le rôle du médiateur. Précisons ces points :

- - Une proposition culturelle (contenus et intentions en jeu) volontairement subjective des concepteurs et une place singulière pour le récit comme introduction au discours scientifique.
- - Le choix d'aborder la thématique de manière globale, offrir d'emblée une vision synthétique, et laisser la place aux questions complexes et boîtes noires.
- - La proposition culturelle se structure à partir de contenus polymorphes ; elle excentre les contenus conceptuels, laisse la place aux savoirs et savoirs faire hybrides, populaires, locaux et accorde une place centrale à la matérialité.

- - La démarche revendiquée est celle d'une d'appropriation déjà selon les termes « (...) le visiteur fait sien intellectuellement, affectivement, imaginativement un objet du musée » (Allard, 1999). Permettre le développement d'« habilités intellectuelles » privilégiant le questionnement et les processus en jeux lors de la construction des réponses plutôt que les « bonnes réponses » et leur mémorisation. Savoir questionner et investiguer plutôt que savoir répondre et mémoriser.
- - Le rôle du médiateur est de se positionner entre la proposition culturelle et le visiteur/élève pour favoriser l'appropriation ; il adapte et ajuste ses interventions en fonction des publics, de leurs questions et expériences singulières ; il estime quand rompre avec un scénario, aborder une question complexe, ouvrir une boîte noire, etc., avec comme ambition première de faire passer un message, interpeler, questionner.
- - La proposition culturelle laisse sa place à la communication non verbale, pour créer des contacts, installer un climat propice à l'échange d'expérience et au partage émotionnel.

Eléments de conclusion et perspectives

Compte tenu de ces éléments comment associer des espaces éducatifs formels et non formels, pensés comme des partenaires, pour construire un curriculum commun ou parcours éducatif partagé ? Finalement c'est à une nouvelle vue d'ensemble du curriculum à laquelle invite ces études pour laquelle il ne s'agit pas de se limiter à une simple extension du curriculum formel (scolaire) mais à penser son intégration dans le cadre de parcours éducatifs « en continu », définissant par là même un nouveau périmètre pour le curriculum... et révélant au final l'artificialité du cloisonnement formel, non-formel et informel. Reste que les voies concrètes de la complémentarité revendiquée permettant la mise en place de nouvelles pratiques ainsi que leur évaluation sont à construire...le périmètre du curriculum demeurant - pour un temps encore - un impensé. Notre proposition est alors celle d'une conception territorialisée de curricula s'hybridant dans des relations non hiérarchiques et verticales, mais sous la forme horizontale d'un rhizome, redéfinissant par la même les limites et périmètres curriculaires. Ouvrir ces perspectives de recherche nécessite d'interroger les conditions de faisabilité de ces propositions.

Références bibliographiques

- Audigier, F. (2012). Les Éducation à : Quels significations et enjeux théoriques et pratiques ? Esquisse d'une analyse. *Recherches en didactiques*, 13(1), 25-38.
- Barthes A. (2017). *Les éducations à et les territoires : vers une hybridation de l'éducation formelle et non formelle*. Présenté dans [Actes du Congrès de l'ACFAS. L'émergence des éducations à : entre continuités et ruptures], 10 mai, Université Mc. Gill, Montréal.
- Barthes, A., Lange, J.-M. & Tutiaux-Guillon, N. (2017). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à »,* (p. 624). L'Harmattan.
- Barthes, A. & Lange, J.-M. (2022). Fragmentations et cohérences curriculaires. In Albéro & Thievenaz (Ed.), *Traité de méthodologie de la recherche en sciences de l'éducation et de la formation*. Raison et Passion.
- Bensaude-Vincent B. (1998). *Eloge du mixte, Matériaux nouveaux et philosophie ancienne*. Hachette Littératures.
- Bier, B. (2010). « Territoire apprenant » : Les enjeux d'une définition. *Spécificités*, 3(1), 7-18. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/spec.003.0007>
- Guedj, M. & Urgelli, B. (2021). L'interface éducation formelle et non formelle : Un chantier en partage pour éduquer à la citoyenneté scientifique. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 21(1), 86-99. <https://doi.org/10.1007/s42330-020-00126-2>
- Jesiorski, A., Lange, J.-M. & Torterat, F. (2021). Récits d'élèves sur les enjeux de durabilité /soutenabilité. Quelles manifestations de l'engagement ? *Educations*, 4(1), <https://www.openscience.fr/Recits-d-eleves-sur-les-enjeux-de-durabilite-soutenabilite-Quelles>
- Krtolica, I. (2021). Le rhizome deleuzo-guattarien « Entre » philosophie, science, histoire et anthropologie. *Rue Descartes*, 99(1), 39-51. <https://doi.org/10.3917/rdes.099.0039>
- Lange, J.-M. & Barthes, A. (2021). Déterminants de l'engagement de jeunes en fin de scolarité obligatoire vis-à-vis des enjeux de durabilité/soutenabilité. *Educations*, 4(1), <https://www.openscience.fr/Determinants-de-l-engagement-de-jeunes-en-fin-de-scolarite-obligatoire-vis-a>
- Morin, O., Lange, J.-M. & Barthes, A. (2021). Enjeux socio-cognitifs de l'engagement : la durabilité en contexte scolaire. *Éducations*, 4(1), [Online], <https://www.openscience.fr/Enjeux-socio-cognitifs-de-l-engagement-la-durabilite-en-contexte-scolaire>
- Slimani, M., Barthes, A. & Lange, J.-M. (2022). « Pratiques constitutives et connaissances contributives pour une compétence politique environnementale », *Éducation et socialisation* [Online], 66, Online since 14 December 2022, connection on 03 April 2023. URL: <http://journals.openedition.org/edso/22224>; DOI: <https://doi.org/10.4000/edso.22224>
- Slimani, M., Lange, J.-M & Håkansson, M. (2021). The political dimension in environmental education curricula: Towards an integrative conceptual and analytical framework. *Environmental Education Research*, 27(3), 354-365. (10.1080/13504622.2021.1879023). (hal-03131037)

Vincent, G. (1994) (Ed.). *L'éducation prisonnière de la forme scolaire? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles*, (p. 228). Presse universitaire de Lyon.

Didactique et formation des enseignants du secondaire. Le dispositif FADD à l'Université de Turin

Maccario Daniela ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Département de philosophie et des sciences de l'éducation, Université de Turin – Italie

Résumé

Cette contribution présente l'expérience de l'enseignement de la Didactique au sein du parcours formatif des enseignants de l'école secondaire mis en œuvre à l'Université de Turin. L'enseignement a été conçu et mené à partir d'un modèle didactique et de choix de programmes orientés vers la professionnalisation, pour donner vie à un dispositif formatif original dénommé FADD - Formation Académique des Enseignants en Didactique. Cette expérience, commencée en 2018, connaît en 2020, en relation avec une série de contingences, également créées par la pandémie, une phase de révision partielle, de relance et de développement, qui voit une accentuation du caractère professionnalisant des cours. Cet article se penche tout particulièrement sur ce passage récent et relance le problème des possibilités de référence à la pratique et de la relation avec les Didactiques dans l'offre de contenus formatifs destinés aux futurs enseignants de l'école italienne.

Mots clés

Didactique; formation des enseignants; dispositif formatif ; modèles didactiques ; professionnalisation des enseignants.

Introduction

L'urgence didactique qui s'est produite pendant la période pandémique a attiré l'attention sur l'enseignement en tant qu'activité professionnelle caractérisée par des compétences et des connaissances propres, spécifiquement liées à « comment faire » pour soutenir les processus d'apprentissage et de croissance personnelle des élèves. La question de la qualité de l'enseignement et de la formation des enseignants se pose à nouveau en particulier en ce qui concerne les orientations des politiques de formation par rapport aux profils de compétence attendus à la fin des cycles d'éducation et pour l'exercice de la citoyenneté et l'insertion sociale, ainsi qu'à la suite de la diffusion des résultats des enquêtes nationales et internationales sur les apprentissages scolaires et les compétences de la population adulte (Amendola & Mineo, 2018 ; Council of the Europe, 2018, 2022; PISA 2018; INVALSI, 2022).

Face aux attentes sociales et aux phénomènes et problèmes socio-éducatifs qui nécessitent d'être interprétés et abordés par les professionnels sur le terrain, la recherche en didactique est appelée à agir pour produire une connaissance scientifique sur les processus d'enseignement et d'apprentissage et sur leurs possibilités d'innovation. Le problème de la qualité de l'enseignement universitaire dans le cadre de la formation initiale des enseignants se pose, dans le sens d'une plus grande adhésion aux défis que la gestion des classes implique dans la différenciation des contextes - territoriaux, scolaires, des groupes de classe - dans le cadre de processus de transposition didactique des connaissances scientifiquement rigoureux et pédagogiquement fondés pour répondre aux besoins et aux potentiels d'apprentissage et de croissance des élèves.

Dans ce cadre, dans le contexte de l'Université italienne, le domaine de la Didactique générale est particulièrement impliqué dans une instance de dialogue intégrante par rapport aux Didactiques disciplinaires spécifiques. Ces dernières sont censées offrir aux enseignants futurs des critères pour reconnaître le potentiel de transformation découlant de l'appropriation par les élèves de notions, de constructions théoriques, d'approches logiques et méthodologiques, de langages typiques des savoirs scientifiques et disciplinaires « experts » et d'hypothèses pour le choix et le séquençage des contenus et des tâches par rapport auxquels les expériences d'apprentissage sont structurées. Dans le dialogue à rechercher et à construire avec les « Didactiques », la Didactique est censée s'occuper de l'identification des noyaux de connaissances et de compétences qui sont demandés aux enseignants par rapport aux problèmes et aux processus qui sont en quelque sorte transversaux, c'est-à-dire qui « peuvent traverser » différents contextes et situations d'enseignement-apprentissage dans les classes (Develay, 2006; Chevallard, 2014; Rey & Carette, 2019; Zanniello & De Vita, 2021). Il s'agit d'un domaine de recherche et d'enseignement universitaire qui est appelé à contrer les risques de « fragmentation disciplinaire » dans la préparation scolaire des élèves, à l'appui d'une convergence vers la formation personnelle à laquelle l'apprentissage et l'expérience scolaire peuvent et doivent contribuer. La contribution de la Didactique à la

formation initiale des enseignants peut consister à proposer des connaissances sur les faits et les gestes didactiques (Boucheton, & Soulé, 2009) qui caractérisent le métier de l'enseignant et à offrir des modèles praxéologiques (Chevallard, 2014) utiles pour traduire pratiquement l'intentionnalité formative dans certaines conditions, en ayant connaissance de « comment » on peut agir, avec de bonnes chances d'efficacité, pour aider les élèves à apprendre pour grandir à travers l'expérience scolaire, à partir de leur situation et de leurs caractéristiques. Les objectifs formatifs spécifiquement poursuivis par la Didactique dans les parcours de formation universitaire des enseignants, en synergie avec les Didactiques, peuvent être identifiés dans la proposition d'un lexique, de catégories théoriques et conceptuelles utiles pour reconnaître les pratiques professionnelles, pour réfléchir sur ces dernières et construire des heuristiques en quelque sorte contrôlables, de manière intra- et intersubjective et scientifique, par rapport à leur qualité, leur efficacité et leur réactivité aux besoins éducatifs des élèves (Bru, 2021) . Il s'agit d'offrir des outils qui, dans le cadre du problème de longue date de la distance entre la théorie et la pratique dans le domaine de l'éducation, aident les enseignants en formation à aborder l'incertitude généralisée et la polysémie des concepts et des termes à utiliser lorsque l'objet du discours est l'exploitation en classe. Cela face également à la possibilité concrète de mélange avec le langage commun, propre aux expériences éducatives informelles, de difficultés liées à des formes de glissement linguistique vers des clés de lecture indirectement liées à la responsabilité professionnelle des enseignants (« psychologisées », « réhabilitatives », etc.), à des processus de polarisation unilatérale sur les problèmes spécifiques de la transposition didactique des disciplines d'étude à l'école lorsqu'on laisse en arrière-plan le vécu, les expériences, les valeurs liées aux dynamiques de l'interaction humaine professionnellement établie dans les contextes éducatifs. De plus, dans la formation des enseignants il faut surveiller les difficultés engendrées par une focalisation discursive sur le curriculum formalisé au détriment du « curriculum agi et réalisé », qui renvoie aux risques liés à une vision de l'enseignement comme un objet d'étude et d'exercice professionnel caractérisé par la séparation entre pensées et conduites, entre reconstruction en quelque sorte symbolisée et réalité factuelle. Dans ce cadre théorique-problématique spécifique, cette contribution présente l'expérience de l'enseignement de la Didactique générale au sein du parcours formatif pour la formation des enseignants de l'école secondaire mis en œuvre à l'Université de Turin. L'enseignement a été conçu et mené à partir d'un modèle didactique et de choix de programmes orientés vers la professionnalisation, pour donner vie à un dispositif formatif original dénommé FADD - Formation Académique des Enseignants en Didactique. Cette expérience, commencée en 2018, connaît en 2020, relativement à une série de contingences, également créées par la pandémie, une phase de révision partielle, de relance et de développement, qui voit une accentuation du caractère professionnalisant des cours, qui s'adressent à environ mille inscrits. Cet article se penche tout particulièrement sur ce passage récent et relance le problème des possibilités de référence à la pratique et de la relation avec les Didactiques dans l'offre de contenus de formation destinés aux enseignants futurs de l'école italienne. Ce projet, en continuité avec des expériences antérieures, dans une

perspective de recherche-développement (Maccario, 2017), a souhaité et souhaite essayer de répondre à la question suivante: quel type de formation universitaire dans le cadre de la Didactique Générale « dessiner » et proposer aux enseignants futurs pour en promouvoir la professionnalisation ? Est-il possible d'identifier des éléments prototypiques transférables, en référence à la conception et à la conduite d'interventions didactiques en tant que domaine stratégique dans le profil formatif et professionnel des enseignants ? Quelles considérations peuvent en découler sur le rapport entre l'enseignement de la Didactique et des Didactiques ? L'introduction veillera à présenter le lien de la communication avec l'axe thématique du colloque (ou avec la thématique du symposium) dans lequel elle s'insère. Elle situera également brièvement le propos en lien avec l'approche comparatiste en didactique.

Les origines: le développement des parcours FORM.INS

La relation entre la Didactique et les Didactiques dans la formation des enseignants renvoie à une tension problématisée à plusieurs reprises au sein du débat scientifique italien (GEO, 2021) et au niveau de la traduction des règlements didactiques ministériels, avec des difficultés spécifiques liées à la préparation universitaire des enseignants du cycle secondaire, dues également à l'instabilité particulière du cadre législatif. Sans reconstruire la phénoménologie articulée des changements du cadre réglementaire qui caractérisent le scénario opérationnel de référence, nous décrivons ci-dessous le contexte organisationnel et institutionnel et de recherche dans lequel s'inscrit le développement du Dispositif FADD.

Le processus de recherche qui a mené au développement et à la validation des parcours FORM.INS repose sur la Design Based Research (DBR Collective, 2003) ; sur la Recherche et développement : chaînes d'évaluation (Van der Maren, 2014) ; sur la comparaison de cas multiples (Denzin & Lincoln, 2014) et a suivi trois étapes : une première étape de conception (2009-2014) au sein d'un groupe mixte de dirigeants, enseignants, experts, chercheuses et chercheurs ; une deuxième étape de validation (2014-15) auprès d'enseignants experts impliqués en tant que témoins privilégiés (40 enseignants de quatre provinces du Piémont ; une troisième étape (2016-17) avec la participation des étudiants des PAS - Parcours d'habilitation spéciaux du Piémont (enseignants ayant au moins 3 ans de service), dans le cadre de l'enseignement de Didactique générale à l'Université de Turin.

Le cadre de référence avait été ancré à certains piliers théoriques et conceptuels.

L'enseignement était considéré comme une activité professionnelle, comme la réalisation d'actes intellectuels non routiniers en vue de la poursuite d'objectifs dans des situations complexes, reposant sur une synergie de savoirs d'ordre théorique-scientifique, pratique-expérientiel et sur un ensemble de ressources personnelles (Damiano, 2004; Paquay, Altet, Charlier & Perrenoud, 2006) ; son noyau structurant était identifié dans la médiation didactique, conceptualisée en termes interactifs comme « ce que l'enseignant fait par rapport à ce que l'élève fait pour apprendre dans la direction de l'acquisition de

compétences au travers de l'appropriation des objets culturels-disciplinaires » (Damiano, 2014; Paquay, Altet, Charlier & Perrenoud, 2006) ; les Parcours visait à promouvoir chez les participants des formes d'apprentissage professionnalisant, en abordant l'importance des processus de modélisation (Van der Maren, 2014) et de schématisation (Vergnaud, 2011; Le Boterf, 2013) pour l'acquisition de compétence de gestion de l'enseignement : représentation mentale et schématique d'une situation qui permet d'imaginer un certain nombre de variantes, de manière à soutenir les processus de simulation nécessaires à l'action par analogie. Les parcours FORM.INS poursuivaient trois objectifs formatifs: 1. acquérir de manière critique des bases conceptuelles, théoriques et opérationnelles se référant à des schémas/modèles accrédités par la recherche pour analyser et interpréter les pratiques de gestion de l'enseignement ; 2. analyser et interpréter des formes d'intervention didactique sur la base de schémas/modèles d'intervention accrédités par la recherche; 3. élaborer des hypothèses d'intervention didactique sur la base de schémas/modèles d'intervention accrédités par la recherche. En ce qui concerne les contenus, le programme prévoyait l'étude des modèles didactiques de matrice cognitiviste, socio-constructiviste, de l'approche « par compétences » dans le domaine scolaire, le modèle de la gestion différenciée de la classe. Le processus de médiation didactique reposait sur une critériologie qui visait à favoriser le dialogue entre les problèmes de la pratique et les ressources théoriques, un enseignement direct basé sur un matériel structuré médié par l'intervention d'un enseignant facilitateur pour favoriser la référence à l'expérience et le partage dans le groupe. Le tableau résume la structure du dispositif formatif.

ETAPES	Activité	Consigne de travail	Outils
1. Problématisation	Représentation de situations professionnelles-types.	Réévaluer, analyser, problématiser les pratiques didactiques d'expérience (directe ou indirecte).	Vidéos, bandes dessinées, produits ad hoc, description de cas et situations professionnelles-types avec incitations pour l'analyse guidée.
2. Systématisation	Examen raisonné de noyaux théorico-conceptuels avec incitations de soutien à la compréhension	Identification des relations entre savoir formalisé sur l'enseignement et expérience (cf. étape 1).	Fiches structurées : mappage et interrogation critique des contenus théoriques.
3. Contextualisation	Analyse de situations professionnelles-types.	Élaboration d'hypothèses interprétatives et opérationnelles.	Formulaires semi-structurés pour l'élaboration d'hypothèses d'interventions didactiques.
4. Auto-évaluation	Analyse des connaissances construites et de leur importance pour l'exercice de l'action didactique.	Elaboration de plans relatifs aux noyaux théorico-conceptuels pris en référence ; élaboration d'«instructions au sosie».	Fiches de traitement de textes (semi-structurées).

Figure n°1 : Modèle FORM.INS pour la formation académique en Didactique des enseignants du secondaire.

Parmi les principaux résultats obtenus troisième étape de validation (2016-17), par un questionnaire structuré (échelle Likert 4 niveaux) et semi-structuré on constate une bonne conformité aux problèmes professionnels perçus 89% (n° 147: « toujours » - « presque

toujours » et adhérence aux besoins formatifs perçus 85% (n° 147: « toujours » – « presque toujours ») ; un impact significatif sur les opinions, les conceptions, les approches de l'enseignement : 87% (n° 147: « toujours » – « presque toujours »). Parmi les domaines de changement, pour 60 % des répondants, les parcours FORM.INS ont été une occasion de conceptualisation et de relance de leurs propres pratiques d'enseignement (n° 147) ; pour 14 %, ils ont favorisé l'acquisition de nouvelles compétences pédagogiques (n° 147). Chaque titre, quel que soit son niveau, n'est ni précédé ni suivi de ligne vide pour créer un espacement avec le texte. La mise en forme des différents styles prévoit cela avec des espacements intégrés à chaque style. Si la section est suivie d'une sous-section, écrire une brève introduction entre le titre et le sous-titre, en un seul paragraphe.

Le développement du dispositif FADD

L'expérience avec le modèle-dispositif FORM.INS, face à une certaine capacité à intercepter le monde de la pratique de l'enseignement et des représentations qui s'y rattachent, à partir d'un processus de re-problématisation, a conseillé d'introduire dans la structure des cours de Didactique dispensés à l'Université de Turin des leviers visant davantage à promouvoir l'acquisition de compétences de conception et de gestion des séquences d'apprentissage (Laurillard, 2012). Il a été considéré que, même face à la phénoménologie des problèmes socio-éducatifs et formatifs émergents, les savoirs académiques du domaine éducatif et la recherche qui veut être à l'appui de leur construction sont de plus en plus appelés à orienter leurs efforts dans la direction de « résultats utiles », avec un impact social sur la promotion du succès formatif et sur l'autonomisation individuelle et collective des personnes, directement et indirectement impliquées par leurs actions. En outre, dans le cadre de l'ancien problème de la distance entre la théorie et la pratique dans l'éducation, il a été jugé nécessaire de proposer à nouveau l'attention sur l'incertitude et la polysémie des notions et des termes à utiliser lorsque le discours porte sur l'activité opérationnelle en classe, face à la possibilité concrète de mélange avec le langage d'expérience. Cet aspect est souvent peu stabilisé et pas toujours facilement attribuable aux concepts et aux théories scientifiques disponibles pour « dire » les phénomènes didactiques et éducatifs en classe, avec une transparence adéquate, et la possibilité d'analyser les processus d'enseignement, d'apprentissage et de croissance des élèves (Biesta, 2017) et d'analyser les facteurs d'explication possibles. D'autres aspects critiques pris en considération peuvent être liés à des processus de polarisation unilatérale sur des problèmes spécifiques de transposition didactique des disciplines d'étude à l'école, quand on risque de laisser en arrière-plan des aspects communs, qui structurent et qualifient également l'action didactique comme professionnelle (Amade-Escot, 2019).

À partir de ce contexte problématique, le dispositif FADD s'est proposé d'offrir aux enseignants en formation à l'université une base de connaissances qui pourrait être considérée comme accréditée et suffisamment cohérente par rapport au déroulement de

certain processus essentiels (Barbier & Durand, 2017) sous-jacents à la formulation d'hypothèses sur comment mener des activités en classe pour favoriser l'apprentissage des élèves dans une multiplicité de contextes disciplinaires. Il s'agit de certaines logiques sous-jacentes au processus de définition et de traduction pratique de l'intentionnalité éducative (Barbier, et Durand, 2016); de lignes directrices pour la mise en place des dispositifs de formation, avec une attention particulière aux situations didactiques, aux tâches et aux consignes de travail (Develay, 2006); de principes qualifiant la gestion de l'interaction éducative (Mortari, 2006 ; Buysse, 2009; Charles, 2013 ; Pellerey, 2015) à l'appui des processus de construction de l'apprentissage en classe et des difficultés typiques des logistiques disciplinaires à apprendre.

Les objectifs formatifs identifiés concernent quatre domaines de compétence : 1. reconnaître et formaliser sous une forme conceptuellement correcte et convenablement opérationnalisée des objectifs d'apprentissage par rapport à sa propre discipline d'enseignement, en tenant compte du contexte de l'école, de la classe et des élèves, pour dessiner des progressions didactiques cohérentes ; 2. concevoir des tâches, même complexes (Fabre, 2006), de référence pour la conception de séquences didactiques par rapport aux objectifs d'apprentissage ; 3. identifier et formuler des hypothèses méthodologiques et stratégiques (Bru, 2021) sur la base de leurs fondements scientifiques en conformité avec les objectifs d'apprentissage attendus, en tenant compte des conditions du contexte ; 4. Formuler des hypothèses opérationnelles sur les façons de gérer efficacement les interactions didactiques et pédagogiques et de répondre aux besoins des élèves.

La méthodologie didactique s'inspire de la logique du curriculum spiralé (Biesta 2019) (« pratique-théorie-pratique » ; dynamique enseignement direct-indirect ; modulation de la structuration des tâches) ; de la didactique « par compétences » ; de la didactique de laboratoire ; de la simulation (échange de pratiques dans les communautés) ; du modelage ; de la didactique inversée.

ETAPES	Consigne de travail	Organisation et setting	Médiation didactique
1. Problématisation	Analyse de situations-problèmes à caractère didactique.	Travail individuel en auto-formation à distance.	Indirecte, de haute structuration (matériel de formation en ligne).
2. Systématisation	Acquisition critique de cadres théoriques et opérationnels (modèles didactiques).	Travail individuel en auto-formation à distance.	Indirecte, de haute structuration (matériel de formation en ligne).
3. Production	Élaboration d'artefacts didactiques (canevas d'intervention en classe) sur la base de modèles prototypiques.	Travail individuel en auto-formation à distance.	Indirecte, de haute structuration (matériel de formation en ligne).
4. Justification	Validation des artefacts didactiques produits individuellement par rapport aux fondements théoriques pris en référence.	Travail en séance plénière (à distance ou en présence).	Feedback enseignant-étudiant-étudiants ; feedback réciproque entre étudiants.
5. Stabilisation	Autoévaluation et affinage des artefacts didactiques produits ; consolidation des apprentissages.	Travail individuel en auto-formation à distance.	Feedback personnalisé enseignant-étudiant.

Figure n°2 : Modèle FORM.INS pour la formation académique en Didactique des enseignants du secondaire.

Le modèle FADD a été initialement conçu et mis en place en 2019-20 et a fait l'objet d'un suivi en 2021-22 sur un échantillon élargi de 1 000 étudiants de 5 cours avec relevé d'échanges dialogiques en classe; suivi sur les perceptions relatives à la réalisation des objectifs de formation, sur la capacité à répondre aux problèmes de gestion pratique de l'enseignement, sur les besoins de formation perçus par rapport à l'« apprendre à enseigner, également selon une logique de comparaison entre domaines d'enseignement différents, afin de problématiser la relation entre Didactique et Didactiques.

L'élaboration des résultats est toujours en cours, même en raison d'une finalisation adéquate par rapport aux nouveaux cadres réglementaires découlant de la mise en œuvre des dernières dispositions législatives en matière de formation des enseignants du cycle secondaire en Italie (Loi n° 79 du 29 juin 2022 ; DPCM du 4 août 2023).

Conclusion

Le problème de la qualité de la formation initiale des enseignants invite la recherche et la didactique universitaire à explorer les synergies possibles entre la Didactique et les Didactiques, dans le cadre du dialogue entre la théorie et la pratique dans le domaine de l'éducation, au profit des élèves et d'une formation scolaire de plus en plus attentive à promouvoir l'acquisition de connaissances significatives et de compétences, dans le cadre d'une formation personnelle qui met en valeur le potentiel de chacun. La recherche-développement de modèles éducatifs innovants, compte tenu des contraintes proposées par les contextes normatifs et opérationnels, peut représenter une voie à explorer de façon utile.

Références bibliographiques

- Amade-Escot, C. (2019). Épistémologie pratique et action didactique conjointe du professeur et des élèves. *Éducation et didactique*, 13, 109-114. DOI : 10.4000/educationdidactique.3899.
- Barbier, J.M. & Durand, M. (2017). *Encyclopedie d'analyse des activités*. PUF.
- Biesta, G. (2017). *The Rediscovery of Teaching*. Taylor & Francis.
- Biesta, G. (2019). Reclaiming Teaching for Teacher Education : Towards a Spiral Curriculum. *Beijing International Review of Education*, 1, 259-272. DOI :<https://doi.org/10.1163/25902539-00102015>
- Boucheton, D. & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, 3, 29-48.
- Bru M. (2021). *Les méthodes en Pédagogie*. Editions « Que sais-je », Presses Universitaire de France.
- Buysse A.J. (2009). Médiations contrôlantes et structurantes : Une base pour penser la formation. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 3, 585–601.
- Charles C. (2013). *Building Classroom Discipline*. Pearson.
- Council of the Europe (2023). European Skills Agenda for sustainable, competitiveness, social fairness and resilience. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=89&newsId=9723&furtherNews=yes#navItem-relatedDocuments>
- Council of the Europe (2018), Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&rid=7](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&rid=7)
- Council of the Europe (2023). European Skills Agenda for sustainable, competitiveness, social fairness and resilience. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=89&newsId=9723&furtherNews=yes#navItem-relatedDocuments>
- Chevallard, Y. (2014). Des didactiques des disciplines scolaires à la didactique comme science anthropologique. *Éducation et didactique*, 8, 35-43.
- Damiano, E. (2004). *L'insegnante. Identificazione di una professione*. La Scuola.
- Damiano, E. (2013). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Franco Angeli.
- DBR Collective (2003). Design-Based Research: an emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 1, 5–8.
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y. S. (2004). *Handbook of Qualitative Research*. Sage.
- Develay, M. (2006). *De l'apprentissage à l'enseignement. Pour une épistémologie scolaire*. ESF.
- Fabre, M. (2006). *Situations de formation et problématisation*. De Boeck.

- GEO (2021). *Formazione insegnante : quali strategie per la formazione ? Libretto Azzurro*. https://geo.uniud.it/fileadmin/documenti/LIBRETTO_AZZURRO.pdf
- INVALSI (2022). *Rapporto sulle prove INVALSI 2022*. https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2022/Rilevazioni_Nazionali/Rapporto/Rapporto_Prove_INVALSI_2022.pdf.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. Routledge.
- Le Boterf, G. (2013). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Eyrolles.
- Maccario, D. (2012). *A scuola di competenze. Verso un nuovo modello didattico*. SEI.
- Maccario, D. (2017). Insegnanti in Formazione in university. An experience of didactic innovation. *Form@re* - 17, 277-290, DOI : <https://doi.org/10.13128/formare-19128>.
- Mineo S. & Amendola M. (2018). *Focus PIAAC: i low skilled in literacy. Profilo degli adulti italiani a rischio di esclusione sociale*, <https://oa.inapp.org/xmlui/handle/20.500.12916/121>.
- Mortari, L. (2022). *La pratica dell'aver cura*. Pearson.
- Paquay, L., Altet, M., Charlier, E. & Perrenoud, P. (2006). *Formare gli insegnanti professionisti. Quali strategie? Quali competenze?* Armando.
- Pellerey, M. (2015). Quali elementi caratterizzano una competenza in ambito educativo?. *Pedagogia e Vita*, 73, 56-65.
- Perrenoud, P., Altet, M., Lessard, C. & Paquay, L. (2008). *Conflits de saviors en formation des enseignants: Entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience*. De Boeck.
- PISA (2018). *Sintesi dei risultati italiani di OCSE PISA 2018*. <https://www.invalsiopen.it/wp-content/uploads/2019/12/Sintesi-dei-risultati-italiani-OCSE-PISA-2018.pdf> (30.09.2023)
- Rey, B. & Carette V. (2019). *Enseignement et apprentissage dans le secondaire : un état des connaissances et des problèmes*. L'Harmattan.
- Tomlinson, C.A. (2014). *The differentiated classroom. Responding to the Needs of All Learners*. ASCD.
- Tomlinson C.A (2017). *How to differentiate instruction in Academically Diverse Classrooms*. ASCD.
- Van der Maren, J.-M (2014). *La recherche appliquée pour les professionnels: Éducation, (para)medical, travail social*. De Boeck.
- Vergnaud, G. (2011). Au fond de l'action, la conceptualisation. In J.-M. Barbier, *Savoir Théoriques et savoir d'action* (pp. 275-292). PUF.
- Zanniello, G. & De Vita, A. (2019). *La ricerca didattica in Italia (1950-2020)*. Armando.

La lecture documentaire dans le curriculum : évolution de la position énonciative d'une enseignante de CP (Rep)

Magniant Véronique ⁽¹⁾

Schneeberger Patricia ⁽¹⁾

Champagne Martine ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratoire LAB-E3D Université de Bordeaux – France

Résumé

La lecture du texte documentaire en sciences est préconisée mais peu explicitée dans le curriculum officiel en France dès le CP (élèves de 6-7 ans). Les situations et modalités de mise en œuvre semblent être ainsi laissés à la charge de l'enseignant, ainsi que les objectifs d'apprentissage à leur assigner. Quelles pratiques enseignantes peuvent rendre compte de choix de supports et de conduites d'enseignement ? Cette étude, menée sur deux années avec la même enseignante, se situe en continuité des travaux développés dans notre laboratoire de recherche et s'inscrit dans une approche épistémique et langagière des apprentissages disciplinaires.

Mots clés

Position énonciative ; lecture documentaire ; sciences du vivant ; gestes langagiers didactiques.

Introduction

Notre communication convoque la place de la lecture du texte documentaire en sciences et les gestes professionnels associés à cette pratique enseignante, dans le cadre d'un dispositif collaboratif. Si les textes institutionnels français évoquent peu la lecture documentaire, cette question a fait l'objet d'un travail collaboratif entre praticiennes et

chercheuses, dans le cadre du LeA en 2018⁵. Cette étude s'inscrit dans des travaux développés au sein de notre laboratoire de recherche par une approche épistémique et langagière des apprentissages disciplinaires.

Le cadre théorique esquisse la notion de curriculum, les programmes institutionnels, la place du langage et l'identification d'un positionnement énonciatif de l'enseignant. Une deuxième partie présente une méthodologie propre aux recherches participatives, élaborée à partir de sélection de corpus, utilisant des outils d'analyse épistémique et langagiers. Nous analyserons dans une troisième partie des extraits de corpus avec de premiers constats, avant de conclure quant aux pistes de réflexions.

Cadre théorique

Les recherches en sciences de l'éducation (Forquin, 2008), pointent que le curriculum peut être un élément différenciateur du point de vue de la réussite scolaire, pour des publics scolaires issus de milieux moins favorisés. Ces travaux sont confirmés lorsqu'il s'agit de lire des supports de travail en sciences (Bautier, 2015; Pautal & Schneeberger, 2015). La notion de curriculum est une construction intellectuelle (Audigier et al., 2006) qui interroge les objets d'enseignement et d'apprentissage au regard des pratiques sociales et humaines de référence en vue d'organiser et de planifier des contenus d'enseignement. Différents niveaux de curriculums (Perrenoud, 1993) : formel, recommandé, réel ou réalisé, acquis, complétés par le curriculum enseigné, sont supposés guider l'enseignement dans les classes. Ils questionnent l'influence du curriculum (et ses variations) sur les apprentissages des élèves, d'autant plus en milieu prioritaire (Bautier, 2015; Poffé et al., 2015). Cette question, cruciale en relation au contexte d'enseignement évoqué, se focalise sur un objet d'étude au croisement de deux disciplines, le français et les sciences, à propos de la croissance et de la reproduction des plantes en particulier.

Les curriculums et les programmes officiels français

Au cycle 2 en France, au CP (6-7 ans), dans les programmes scolaires français, la lecture (avec une inflexion curriculaire sur le décodage depuis 2018) est l'objet d'injonctions portant sur des habiletés centrales : le décodage et l'encodage. Ce sont des objets d'enseignement dans tous les domaines, mobilisés par l'enseignante en 2019.

De façon récurrente, la lecture documentaire est préconisée dans tous les enseignements, sans pour autant être précisée ; de même, les termes « objets d'enseignement », « acculturation » et « stratégies » apparaissent sans davantage de détails, tout en sollicitant différents langages. Cependant l'acquisition d'une démarche et de raisonnements

⁵ Le LeA est un Lieu d'Éducation Associé, qui associe chercheurs et enseignants

spécifiques, la production de discours figure parmi les objectifs en sciences. Ainsi, l'analyse des savoirs visés et des pratiques est présentée dans le tableau suivant (en surligné ce qui renvoie à la plante).

Attendus de fin de cycle	
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité. - Reconnaître des comportements favorables à sa santé. 	
Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité	
Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants. <ul style="list-style-type: none"> - Développement d'animaux et de végétaux. - Le cycle de vie des êtres vivants. - Régimes alimentaires de quelques animaux. - Quelques besoins vitaux des végétaux. 	Observer, comme en maternelle, des manifestations de la vie sur soi, sur les animaux et sur les végétaux. Observer des animaux et des végétaux de l'environnement proche, puis plus lointain, Réaliser de petits écosystèmes (élevages, cultures) en classe, dans un jardin d'école ou une mare d'école.
Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu <ul style="list-style-type: none"> - Diversité des organismes vivants présents 	Réaliser des schémas simples des relations entre organismes vivants et avec le milieu.

Tableau 3 : Les savoirs institutionnels visés (IO 2018, p.48)

La partie concernant le vivant (dont les plantes) est succincte, la spécificité de la lecture du texte documentaire en sciences n'est que peu envisagée du point de vue des apprentissages scientifiques. En sciences (découverte du vivant), les textes officiels du cycle 2 insistent sur la nécessité d'OBSERVER. La structuration des observations et autres démarches pour accéder à des notions plus formalisées n'est pas développée. Le travail à effectuer pour y parvenir est laissé à la charge de l'enseignant.

Pour les textes documentaires indiqués dans la partie des disciplines transversales, les contraintes spatiales propres, l'ordre de lecture, différentes graphies et différentes procédures de déchiffrage sont explicites. Souvent, le vocabulaire ou le lexique sont des objectifs premiers au service de la production de types de textes (informatif, descriptif, voire vers le discours scientifique). Toutefois, la situation de lecture documentaire en sciences nécessite une intrication des objectifs, en procédant par ajouts de couches successives, par feuilletage ou sédimentation des savoirs en jeu entre sciences et français.

Des concepts issus des sciences du langage

Nous convoquons un ancrage de nos travaux dans le cadre de la conception historico-culturelle des activités humaines (Vygotski, 1934/1985). Pour comprendre comment un travail sur la lecture d'un texte documentaire contribue à construire des savoirs et des pratiques scientifiques pour des élèves du primaire, nous mobilisons les concepts suivants :

- La position énonciative composante d'une acculturation à « plusieurs têtes » à la lecture de texte documentaire et scientifique (Pautal & Schneeberger, 2015). La notion de position énonciative repose sur l'idée que la mise en œuvre des modes de parler vise à élaborer des contenus nécessaires à la participation de chaque individu à une communauté discursive spécifique (Bernié, 2002; Jaubert, 2007). L'acquisition d'une position énonciative ancrée dans le monde scientifique, à propos du concept de reproduction des plantes à fleurs (objet de savoir), se rapproche de l'usage du langage pratiqué dans le monde scientifique. Dans le contexte de l'étude, cette position répond à la double contrainte liée à la schématisation (Grize, 1996) de la reproduction sexuée comme phénomène cyclique et à l'apprentissage du langage approprié pour le décrire et en saisir les dimensions temporelles ;
- L'analyse des gestes langagiers didactiques de l'enseignant, dorénavant GPLD (Lhoste & Champagne, 2019) s'inscrit dans des scénarios récurrents à identifier. Ces gestes et scénarios favorisent l'accès à un discours scientifique via la schématisation, la thématization et le tissage. Nous nous intéressons à la part des marqueurs temporels selon que l'on se situe dans une situation de premier contact avec la lecture d'un texte scientifique, ou de lecture focalisée sur la construction d'un concept.

Une analyse épistémologique des savoirs et des pratiques en jeu

Du point de vue des concepts visés, l'idée de biodiversité est présente (en arrière-plan) et sert à la fois de fil conducteur et de façon d'aborder le cycle de développement des plantes à partir d'exemples différents. Il s'agit de donner du sens aux notions abordées en partant du monde quotidien (les légumes sont des parties de plantes que l'on mange) vers une construction conceptuelle : les fleurs se transforment en fruits qui contiennent des graines.

Pour favoriser ce changement de « monde » (de la cuisine à la botanique), l'enseignant fait appel non seulement à des activités d'observation mais aussi à la lecture de documents qui serviront de support pour la recherche d'informations ainsi que d'outil pour la construction d'énoncés de savoir plus englobants (secondarisation). Nous rappelons que les sciences construisent des explications de phénomènes sous diverses formes sémiotiques (textes, figures, schémas), en réponse à des problèmes qui ne sont pas donnés d'emblée. De plus, **la composante épistémologique des savoirs en jeu** suppose de considérer (en particulier) l'importance de l'identification et de la construction des problèmes scientifiques, la nécessité de transformations (déplacements) sur le plan cognitif et langagier (changement de paradigme), le recours à des modèles pour la compréhension des phénomènes étudiés, la révision des énoncés de savoir à l'issue de débats dans la communauté scientifique (rôle de la controverse, de l'argumentation).

Les obstacles susceptibles d'être rencontrés par les élèves sont liés à deux exigences:

- Le passage d'un monde (le quotidien) à l'autre (les sciences) suppose de donner un autre statut aux objets du réel (les fleurs, les fruits observés) et donc une autre fonction (moins anthropique que l'alimentation humaine) : la reproduction des plantes (essentielle pour comprendre leur cycle de vie).
- La compréhension de la reproduction de la plante et notamment la transformation de la fleur en fruit suppose de recourir à la notion de temps, et simultanément de travailler la structuration du temps (qui est en cours de construction chez des élèves de CP), d'apprendre les mots pour dire la succession, la simultanéité, la durée... (Tartas, 2010). En somme, la conceptualisation des dimensions temporelles du cycle de la plante relève à la fois de l'activité, de l'outil et de l'obstacle à surmonter.

La lecture des documents va ajouter d'autres difficultés :

- Les documents proposent une façon de traduire le réel pour permettre la compréhension de certains phénomènes en s'appuyant sur des formes de codage que l'élève doit s'approprier. Les images ne sont pas des représentations plus ou moins fidèles du réel mais donnent à voir les éléments qui entrent en jeu dans la compréhension du processus étudié.
- Le sens de lecture est parfois laissé au libre choix du lecteur, parfois indiqué par des nombres dont l'ordre s'impose au lecteur.

La formulation de la question de recherche est la suivante : comment une enseignante de CP met-elle en œuvre des séances de lecture documentaire dans une séquence de SVT (domaine « Questionner le Monde » en cycle 2, développement et reproduction des végétaux) ? Quelles évolutions sont observables dans des séances similaires à deux années d'intervalle dans la position énonciative de cette enseignante ?

Nous nous focalisons sur la façon dont la lecture documentaire est éclairée par des enjeux d'apprentissage scientifique, perceptibles par le biais du changement de registre de discours de l'enseignante.

Cadre méthodologique

Les contextes méthodologiques sont ceux d'une recherche à visée compréhensive (Leblanc, 2017) à partir d'une étude de cas concernant une enseignante de CP sur deux années dans une classe de CP dédoublée, enseignante qui est aussi doctorante. Nous cherchons à comprendre, dans une démarche partagée (Schurmans, 2009), les raisons d'agir des acteurs.

Nous cherchons à caractériser les GPLD mobilisés au cours de l'initiation à la lecture de texte documentaire scientifique, du point de vue de la didactique du français et du point

de vue de la didactique des sciences, au-delà du décodage des mots, par un travail : sur le lexique, sur la compréhension et l'interprétation ainsi que sur la structure du document (sens de lecture, articulation entre texte et image).

Nous disposons de données conséquentes avec l'enregistrement vidéos d'une séquence en classe en 2019 sur 4 mois avec 13 élèves pour le REF 2019, et de la poursuite en 2021 des travaux avec une seconde séquence, avec 12 élèves sur 3 mois, des entretiens pré et post séances et des séances de travail collaboratif de la première année d'enquête compréhensive. Une première phase de la progression proposée aux élèves est consacrée à une sortie dans un jardin public la première année, à des plantations de graines de radis l'année suivante. Ces activités permettent aux élèves de se rendre compte de la diversité du vivant (des plantes différentes qui n'ont pas les mêmes fleurs, ni les mêmes fruits...) et correspondent à des activités d'observation, introductives à la programmation envisagée par l'enseignante.

Analyse a priori des savoirs en jeu

Étudier le domaine des plantes à l'école renvoie aux origines de la plante, à sa croissance, à sa floraison, à sa fructification, et au cycle de sa vie. La formulation du savoir attendu quant à la reproduction des plantes exige d'envisager simultanément l'aspect organisation (en particulier celle de la fleur) et l'aspect développement (qui se traduit par des transformations de celle-ci). L'enseignante a fait le choix, à ce niveau de la scolarité, de privilégier ce dernier point, sans détailler la partie organisation (calice, corolle, pistil, étamines). De ce fait, nous nous interrogeons sur la manière de construire la notion de transformation de la fleur en fruit, phénomène fondamental pour la compréhension du cycle de vie des plantes à fleurs. Lorsque l'on tente de représenter sur une ligne temporelle le déroulement des événements étudiés dans le champ de la linguistique (Schwer, 2009), il apparaît que des indicateurs variés (groupes de mots, marques verbales) vont permettre de construire une frise à entrées multiples, les dimensions temporelles donnant lieu à diverses relations⁶.

L'énoncé ci-dessous (extrait d'un documentaire) et sa représentation schématique permettent de montrer la complexité des dimensions temporelles sollicitées.

⁶ Nous remercions A. Chailly et S. Lepoire-Duc de leur présentation de travaux " Perception et expression du temps dans la littérature de jeunesse " aux Journées d'étude maternelle de Bordeaux, 27 septembre 2022.

Énoncé	« Au bout de quelques semaines, les fleurs sont fanées, leurs pétales tombent et des cosses, abritant des graines de haricot, apparaissent. »						
Représentation	 <p>Le schéma illustre l'énoncé en deux parties. À gauche, une flèche bleue pointant vers le bas est étiquetée « simultanéité ». À droite, une flèche bleue pointant vers la droite est étiquetée « successivité ». Le contenu de l'énoncé est réparti dans un tableau à deux colonnes et trois lignes :</p> <table border="1" data-bbox="635 389 1362 591"> <tr> <td data-bbox="635 389 916 472">Au bout de quelques semaines</td> <td data-bbox="916 389 1362 472">leurs pétales tombent</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 472 916 555">les fleurs sont fanées</td> <td data-bbox="916 472 1362 555">et des cosses</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 555 916 591"></td> <td data-bbox="916 555 1362 591">abritant des graines apparaissent</td> </tr> </table>	Au bout de quelques semaines	leurs pétales tombent	les fleurs sont fanées	et des cosses		abritant des graines apparaissent
Au bout de quelques semaines	leurs pétales tombent						
les fleurs sont fanées	et des cosses						
	abritant des graines apparaissent						

Figure 4 : représentation schématique d'un exemple d'énoncé

Cette complexité renforce notre interrogation quant aux gestes professionnels mis en jeu dans un tel contexte, en particulier les gestes langagiers didactiques. La sélection des extraits de corpus est conditionnée par le suivi des notions scientifiques en construction.

Des choix d'extraits de corpus

Pour sélectionner les parties de corpus qui font l'objet de notre analyse, l'établissement des critères repose sur l'analyse a priori des savoirs en jeu du point de vue didactique. En effet la complexité rend nécessaire la mobilisation de savoirs descriptifs, portés par le lexique, et des indications liées à un processus, porté par des dimensions temporelles. Elles indiquent la simultanéité et/ou la chronologie par le biais de l'emploi de connecteurs, de compléments circonstanciels, d'adverbes et de verbes.

Nous nous limitons aux séances engageant la lecture documentaire à différents moments de la séquence sur deux années différentes. Nous recherchons les enjeux didactiques de chaque séance : une sortie pour questionner des faits, une observation de légumes pour décrire et classer, une lecture de schéma ou de photos pour trouver des réponses, ou la production d'une définition pour amorcer une catégorisation (pour la première année de l'expérimentation) *etc.*

Nous essayons ensuite de circonscrire dans chacun des trois extraits de corpus (« fraise » et « carotte », puis « haricot ») des sélections d'échanges autour de la relation entre floraison et fructification en découpant une séance en phases. Par exemple la séance 6 de l'année 2019 est découpée en 7 phases indiquées dans le tableau en ligne 2. Pour étudier chaque corpus nous recherchons les thématiques dans les différentes phases faisant état de reprises et de modifications (François, 1990) qui rendent lisibles les enjeux d'apprentissages précédemment cités.

	Thématique	TDP	Dimensions temporelles
Phase 1	Lecture des productions initiales des élèves		
Phase 2	Bilan définition d'un légume	122-125	<i>Un légume est une partie d'une plante qui se mange.</i>
Phase 3	Question : « qu'est-ce que le fruit ? »	126-132	<i>On va regarder ce qui se passe. [quand la plante continue à pousser]</i>
Phase 4	Exemple de la carotte	134-160	<i>Ça (les plantes) n'avait pas poussé en graines.</i>
Phase 5	Vers une chronique	162	<i>Il y a quelque chose qui arrive.</i>
Phase 6	De la fleur à la graine	166-234	<i>Les graines viennent d'une fleur.</i>
Phase 7	Vers l'idée de cycle	235-244	<i>Et tout recommence.</i>

Tableau 2 : Découpage en phases de la séquence de la carotte

De plus, nous relevons les dimensions temporelles utilisées en vue de saisir comment le savoir attendu s'élabore et sous quelles modalités, comme le proposent les exemples (colonne 4), à propos de la question de l'origine des fleurs et des graines, du lien entre elles (les fleurs apparaissent d'abord, les graines après). Les analyses ci-dessous précisent ces différentes dimensions.

Analyse

Des analyses plus précises rendent compte de scénarios de reprises qui stabilisent ou rendent plus gérable le déroulement de telles séances, de GPLD concernant la lecture à différents niveaux, et qui permettent de suivre l'élaboration des notions au fil des usages des dimensions temporelles.

Point sur le / les scénarios

En étudiant les phases de chaque corpus, nous identifions des éléments récurrents, qui génèrent des reprises d'échanges structurant l'avancée des propos. Dans le premier corpus « fraise », chaque étiquette déchiffrée répond *grosso modo* à une identification de l'étiquette lue, à son déchiffrement, à la sollicitation par l'enseignante de la signification du terme lu en contexte dans le texte sollicité ou dans une phrase comportant ce mot avant de passer à l'étiquette suivante. Dans le corpus « carotte », les différentes parties (fleur, tige, racine) de la plante donnent lieu au même type de reprises. On retrouve aussi dans le corpus « haricot » les mêmes façons d'agir impulsées par l'enseignante, mais cette fois-ci plus

organisées. Nous nommons ces boucles des « scénarios d'enseignement » (Jaubert & Rebière, 2019) qui permettent aux élèves de reconnaître des éléments récurrents dans le but de pouvoir ensuite se les approprier plus aisément, au sens d'un modèle opérationnel pour guider la réflexion à engager, et d'une aide à la gestion du temps d'enseignement. Dans le dernier corpus étudié, une partie du schéma et son explication sont sollicitées dans l'ordre chronologique numéroté, avant d'envisager le rapport entre un schéma donné et le précédent puis le suivant, jusqu'à construire progressivement le cycle de croissance du haricot.

GPLD relatifs à la lecture

Une des entrées favorisant l'acculturation des élèves aux discours scientifiques repose en partie sur la manière dont l'enseignante engage le travail de lecture des supports documentaires en CP. Nous comparerons comment cet apprentissage est amené à travers deux corpus « fraise banane » et « haricot », distants d'une année d'enseignement, et des savoirs scientifiques sollicités. La première année, les élèves partent à la découverte du texte (corpus fraise). L'enseignante accepte la lecture des cartouches dans un ordre aléatoire. Elle modalise en reprenant les propos d'un élève :

Tour de parole /	Propos et/ou description
PE 12	En effet FAR nous dit / on n'est pas obligé de lire dans un ordre / c'est vrai / on a le droit de commencer par celui-ci / [...] (<i>M montre différentes bulles</i>)

Pourtant, s'il existe une relation temporelle entre les cartouches du texte, quelle étape vient avant ou après ? De plus, il devient complexe de comprendre les reprises (pronominalisations). Par trois fois, les échanges sont constitués d'une alternance de déchiffrage et de compréhension des énoncés déchiffrés. Les préoccupations de l'enseignante sont focalisées autour des phonèmes, des graphèmes et des procédures de décodage :

PE 22	il faut faire chanter le E
PE 33	un S entre deux voyelles [z]
PE 106	ça fait oeu ce son-là

Après le déchiffrage, l'enseignante guide la classe par des questions « qu'est-ce qu'elle nous dit cette phrase » afin de faire reconstruire le sens des énoncés grâce à des réponses reformulations et gestes de monstration d'éléments présents sur le schéma ou des gestes de tissage en relation à une activité précédente. D'autres éléments saillants de la lecture documentaire sont abordés :

- Les énoncés qui expliquent des choses « de la vraie vie » ;
- Les flèches qui désignent, pour nommer des éléments des schémas/ dessins.

Il y a une démarche volontaire de se conformer au nouveau curriculum (B.O. de 2018) et d'établir un lien entre lecture documentaire et des savoirs en sciences, abordés via le décodage puis la reconstruction du sens des énoncés déchiffrés dans le contexte spécifique d'un schéma légendé pour lequel le rôle des flèches est explicite.

Dans la séance proposée un an plus tard, les gestes professionnels relatifs à la lecture / décodage sont focalisés sur la spécificité de la lecture du texte documentaire, et non plus sur le décodage du texte, les mots étant décodés pour engager d'autres raisons. La thématisation des échanges se fait sur la légende, l'absence de fléchage et la complémentarité entre texte et image.

Des analyses complémentaires rendent compte des processus cognitifs sollicités pour comprendre les différents éléments du texte l'année suivante.

Des usages des temps verbaux

Nous représentons d'une couleur différente chaque dimension temporelle verbale afin d'objectiver des changements de modalités des dimensions temporelles et des notions en cours d'élaboration, portées par le discours des élèves comme celui de l'enseignante. Les couleurs renvoient aux temps suivants : rouge présent, vert temps du passé, bleu futur et futur périphrastique, jaune geste professionnel de guidage de la lecture décodage, orange geste professionnel de la lecture documentaire (souvent au présent, ou au futur périphrastique, avec une valeur de guidage de l'action enseignante). Au cours des divers corpus étudiés, des différences d'usages sont notables. Dans les représentations ci-dessous, sans avoir à lire chaque extrait d'énoncé, on constate un changement de répartition des temps choisis au cours d'une même année, en 2019.

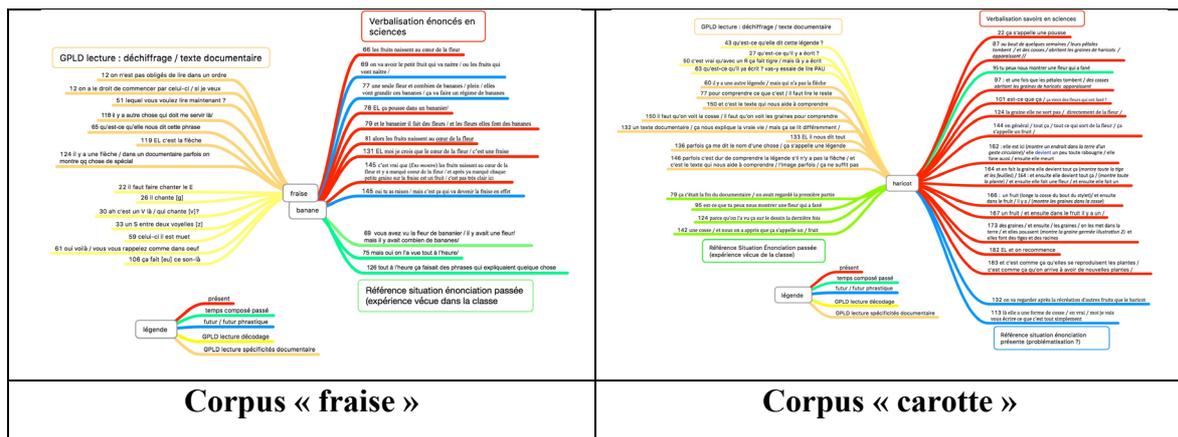


Figure n° 5 : représentations visuelles de l'usage des temps

Dans les deux corpus, l'enseignante :

- Utilise le présent/futur périphrastique à valeur de généralisation "on va avoir le petit fruit qui va naître / ça va faire une graine / elles vont grandir / les fruits naissent" (etc) ;

- Change de système de temps lorsqu'elle réfère aux activités vécues par la classe, elle bascule alors sur du plus que parfait/ imparfait /passé composé « vous avez vu / il y avait une fleur / il a vu des fraises ».

Cette référence aux activités vécues par la classe participe à la construction d'une communauté discursive scientifique scolaire qui peu à peu s'enrichit d'un lexique commun et des savoirs construits au fil des séances, et des étapes du développement de la plante.

Dans le corpus « carotte » apparaissent des marqueurs temporels qui n'étaient pas dans le corpus fraise, mais pour autant on reste dans la succession d'évènements « d'abord, ensuite, après ».

À cette étape, de nombreux marqueurs temporels, que l'on présentera, sont utilisés pour amorcer la construction d'une chronique envisagée comme une succession d'évènements sans faire appel à la transformation des fleurs en fruits (qui sera étudié avec un autre exemple, la pomme).

Des apprentissages scientifiques

La deuxième année, la lecture du document est aussi l'occasion de travailler la notion de cycle de vie avec l'exemple du corpus « haricot ».

PE 124	la graine elle ne sort pas / directement de la fleur /
PE 127	ce qui sort de la fleur / ici ça s'appelle une cosse / mais de toutes les fleurs / ce qui sort à chaque fois /
PE 130	ça s'appelle un / (<i>sourit</i>) c'est un fruit
PE 171	et ensuite dans le fruit / il y a / (<i>montre les graines dans la cosse</i>) / il y a des graines / et ensuite / les graines / (<i>revient à l'illustration numéro 1 et pointe la graine du stylet</i>) on les met dans la terre / et elles poussent (<i>montre la graine germée illustration 2</i>) et elles font des tiges et des racines /
PE 175	elles grandissent elles deviennent une plante (<i>montre l'illustration numéro 4</i>) et ça fait (<i>montre une fleur</i>) des fleurs / (<i>montre le numéro 6</i>) / après ça fait des fruits /
PE 180	dedans il y a (<i>montre la cosse avec les graines</i>) /
PE 181	et ça fait des graines (<i>pointe chaque graine de la cosse ouverte</i>)
ANA 182	et après on remet au début /

On peut noter des gestes de pointage qui mettent en relation les images avec les étapes du cycle de vie de la plante et un geste circulaire montrant que le processus cyclique se reproduit plusieurs fois. Comparé aux échanges concernant le cycle de vie de la carotte (l'année précédente), on peut constater une plus grande précision dans la description des liens entre les organes impliqués dans la reproduction de la plante (fleurs /fruits /graines). De plus, l'enseignante relève à plusieurs reprises que les mêmes étapes se retrouvent chez toutes les plantes à fleurs. Toutefois, les termes utilisés (il y a, ça fait) pour décrire la

formation du fruit ne se réfèrent pas encore directement à l'idée de transformation de la fleur. Cependant, les termes « pousse, sort de la fleur, devient » (peu usité) montrent l'amorce d'un déplacement vers la mise en relation des différentes étapes entre elles.

Des apprentissages langagiers scientifiques spécifiques

À l'âge de ces jeunes élèves, construire une position énonciative ancrée dans les dimensions temporelles est peu accessible, en dehors du temps proche aux dimensions affectives et ou événementielles quotidiennes. Il y a donc un réel défi à tenter d'élaborer des repères temporels portant à la fois sur des usages familiers et partagés pour, progressivement, favoriser une décentration et des conduites langagières secondarisées, c'est-à-dire intégrant des éléments saisis dans le discours enseignant, pointés à travers des dimensions temporelles variées (succession, simultanéité, durée, etc.). Les recours à différentes formes verbales, relatives au présent d'énonciation mais aussi des dimensions temporelles sont progressivement maîtrisées (passant d'un futur périphrastique « au milieu de la fleur/ on **va avoir** le petit fruit **qui va naître** / ou les fruits qui **vont naître** » (corpus fraise) à une dimension générique « les graines viennent d'une fleur » (corpus carotte). De même d'autres analyses étayent ce changement de positionnement énonciatif.

Conclusion

En conclusion, notre étude fait apparaître l'évolution des pratiques de l'enseignante, en lien avec sa réflexion sur les apprentissages visés, sur la base d'une analyse comparée de ses pratiques et d'une réflexion focalisée sur l'usage des marqueurs temporels de l'évolution de la plante. De plus, des liens établis entre les phases de transformation de la plante ont montré la nécessité de recourir à des outils linguistiques élaborés structurant le discours scientifique, de même qu'un lexique évoquant la transformation. Ainsi le positionnement énonciatif de l'enseignante qui évolue au fil du temps (sur une année puis sur deux années) est-il à même de permettre aux élèves de s'approprier des éléments discursifs plus complexes (marqueurs temporels) favorisant la construction de concepts en élaboration, au sein d'une communauté discursive disciplinaire. En conséquence, dans le cadre de la formation des enseignants, initiale comme continue, ces questions d'interactions conjointes entre les disciplines mériteraient d'être davantage travaillées. Pour autant, cette question suppose une reconfiguration de l'enseignement des disciplines. Ces constats nous permettent aussi d'envisager des perspectives relatives à la formation.

Références bibliographiques

- Audigier, F., Crahay, M., & Dolz, J. (2006). Introduction : En quoi les curriculums peuvent-ils être objets d'investigation scientifique? In *Curriculum, enseignement et pilotage* (pp. 7-38). De Boeck.
- Bautier, E. (2015). Quand la complexité des supports d'apprentissage fait obstacle à la compréhension de tous les élèves. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 55(1), 11-20. <https://doi.org/10.3406/spira.2015.1016>
- 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*, 77-88.
- Forquin, J.-C. (2008). *Sociologie du Curriculum*. Presses Universitaires de Rennes.
- François, F. (1990). *La communication inégale : Heurs et malheurs de l'interaction verbale*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- Grize, J.-B. (1996). *Logique naturelle et communications*. PUF.
- Jaubert, M. (2007). *Langage et construction de connaissances à l'école : Un exemple en sciences*. Presses Universitaires de Bordeaux.
- Jaubert, M., & Rebière, M. (2019). Le scénario langagier didactique, un outil dans le processus de construction des savoirs? Un exemple: l'enseignement et l'apprentissage de la lecture. *Raisons éducatives*, 23(1), 153-176.
- Leblanc, S. (2017). Coopération chercheurs-praticiens pour analyser l'activité et concevoir des ressources de formation. *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, 45, Article 45. <https://doi.org/10.4000/edso.2484>
- Lhoste, Y., & Champagne, M. (2019). Des gestes professionnels aux gestes langagiers didactiques... Apports d'une recherche comparatiste en didactiques des disciplines. Dans I. Verscheure, M. Ducrey Monnier & L. Pelissier (éd). *Enseignement et formation. Éclairages de la didactique comparée* (pp. 45-60). Presses Universitaires du Midi.
- Pautal, É., & Schneeberger, P. (2015). Des usages de supports scientifiques producteurs d'inégalités. Une étude de cas à propos de la circulation du sang. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 55(1), 79-91. <https://doi.org/10.3406/spira.2015.1024>
- Perrenoud, P. (1993). Curriculum : Le formel, le réel, le caché. In *La pédagogie : Une encyclopédie pour aujourd'hui* (pp. 61-76). ESF.
- Poffé, C., Laschet, M., & Hindryckx, M.-N. (2015). Les supports pour l'étude fournis à l'élève en sciences biologiques sont-ils créateurs d'inégalités? Étude exploratoire de productions de futurs enseignants en Fédération Wallonie-Bruxelles (Belgique). *Spirale: Revue de Recherche en Education*, 55, 29-44.
- Schurmans, M.-N. (2009). L'approche compréhensive et qualitative dans la recherche en formation. *Éducation permanente*, 177, 91-103.
- Schwer, S. R. (2009). *Représentation du temps, relations temporelles et théories des temps verbaux*. <https://shs.hal.science/halshs-00403655>

- Tartas, V. (2010). Le développement de notions temporelles par l'enfant. *Développements*, 4(1), 17-26. <https://doi.org/10.3917/devel.004.0017>
- Vygotski, L. S. (1934). *Pensée et langage*. Messidor, Éditions sociales.

L'expérience sensible dans l'enseignement de la poésie au cycle 3: quel outil didactique pour l'enseignant·e ?

Michelet Valérie ⁽¹⁾

Fallenbacher-Clavien Francine ⁽²⁾

⁽¹⁾ Langues, arts, cultures : médiation et enseignement, HEP Valais - Suisse

⁽²⁾ Langues, arts, cultures : médiation et enseignement, HEP Valais - Suisse

Résumé

Le travail de l'oralité du poème est peu pratiqué en classe. L'annotation/mise en voix le permet, empruntant au domaine artistique l'approche par l'expérience sensible. Cette approche réclame des élèves qu'ils se constituent en communauté sensible, dans une attention à soi, à l'autre, au texte et aux contextes. Elle exige de l'enseignant·e un changement de posture pour encourager les élèves à identifier leurs perceptions et à les partager afin de dégager des pistes d'interprétation. Pour l'accompagner dans ce changement, une didactisation de l'expérience sensible est nécessaire. A partir d'une séquence d'enseignement de la poésie élaborée pour le cycle 3, nous présentons et mettons en discussion l'outil proposé pour soutenir l'enseignant·e dans son approche de l'expérience sensible.

Mots clés

Expérience sensible; poésie; mise en voix; didactisation; recherche-action.

Introduction

La théorie de l'énaction pose comme principe que « la cognition, loin d'être la représentation d'un monde prédonné, est l'avènement conjoint d'un monde et d'un esprit

[...] » en constante interaction (Varela, cité dans Aden, 2017, p. 4). Dans *l'Expérience esthétique* (2015), Jean-Marie Schaeffer souligne la dimension cognitive de l'interaction esthétique avec l'objet. L'expérience esthétique y est décrite comme expérience psychophénoménologique provoquée par une attention intense et multifocale portée à l'objet et qui génère une double charge, émotive par l'évaluation permanente des événements qui surviennent dans le processus attentionnel, et hédonique, par la reconnaissance du plaisir qui l'accompagne. Ce plaisir compense d'ailleurs « le caractère énergivore de l'attention et de l'émotion en mode esthétique » (Claude, 2017, p. 6) et permet de faire de l'expérience esthétique un puissant levier de cognition. Pour Schaeffer, l'expérience esthétique est indépendante de l'objet sur laquelle elle porte et n'a pas de finalité autre qu'elle-même. Elle prend place dans un espace-temps protégé, une « enclave pragmatique » (Schaeffer, 2015, p. 203), permettant de se focaliser sur le processus d'attention.

Si nous retenons des éléments de la définition de Schaeffer, nous partageons, avec Shusterman, l'idée que « les œuvres d'art ont une valeur irremplaçable en tant qu'objets de l'expérience esthétique qu'elles génèrent et structurent » (Shusterman, 2019, p. 118). Ainsi, nous attribuons à l'expérience poétique la valeur de plaisir inhérente à l'expérience esthétique et admettons que ce plaisir est, en partie, lié à des caractéristiques du texte poétique (Brillant Rannou, 2010 ; Fallenbacher-Clavien & Michelet, 2022). En outre, notre définition de l'expérience poétique s'enrichit de considérations qui la placent du côté de l'expérience sensible, selon deux aspects : d'une part, l'expérience d'un "sujet" transformé par la singularité de l'objet poétique et son partage au sein d'une communauté sensible et, de l'autre, un *continuum* du "sujet" au poème, à l'image du rythme permettant « un mode spécifique d'engagement du lecteur qui participe au texte, tendant à fondre le temps du texte et le temps du lecteur » (Meschonnic, 2006, cité dans Costa-Mendes, 2016, p. 144).

Puissant levier de cognition, l'expérience sensible est délaissée par les programmes en langues vivantes, qui privilégient des connaissances et des savoir-faire « dont la finalité principale est de commenter, comparer, reproduire, produire, communiquer selon des schémas de pensée canoniques et culturellement marqués » (Aden, 2009, p. 174).

En Suisse romande, le plan d'étude en vigueur (PER) n'accorde qu'une place ténue à l'approche sensible des textes littéraires. Une attention à la visée esthétique apparaît dans les progressions d'apprentissage, mais se décline principalement sur le mode d'une analyse de la forme et non d'une interaction sensible avec le texte. Seule une suggestion, laissée à l'appréciation des enseignant·e·s, les incite à travailler la « reconnaissance de [l]a part sensible », en se limitant toutefois à l'identification et à l'expression des émotions vécues, sans qu'une interaction sensible et partagée entre le texte et ses lecteur·trices soit mobilisée dans l'interprétation. A l'image des prescriptions, les moyens d'enseignement actuels proposent plutôt une approche formaliste des textes littéraires, ou limitée à la description des émotions perçues.

Ce constat nous a incitées à élaborer des séquences d'enseignement/apprentissage de la poésie pour les élèves des cycles 2 et 3 (9 à 13 ans), s'approchant des conditions de

réalisation d'une expérience sensible, tout en reconnaissant la difficulté de créer une « enclave pragmatique protégée » en milieu scolaire, surtout avec une finalité d'évaluation. L'oralité des poèmes y est questionnée au premier plan et se réfère aux dimensions impliquant leur vocalité initiale (Zumthor, 1987) et les énonciations successives activées par les mises en voix en contextes. Ce travail de l'oralité exige des élèves une attention multifocale et intersubjective au texte et aux différents contextes d'énonciation, invitant au partage des perceptions rythmiques, sonores, visuelles, sémantiques ou fantasmatiques. C'est une forme d'incarnation du texte qui se joue dans ses mises en voix successives. L'élève s'expose, avec sa voix, son corps et ses émotions en s'adressant à une classe.

Aperçu de la séquence construite

La séquence présentée est élaborée pour les élèves de 9^{ème} année⁷ (13-14 ans). Elle se compose de 6 étapes et s'ouvre sur la réception sensible de la mise en voix de plusieurs poèmes contemporains. Après la découverte, par le détour de la musique, du travail d'annotation d'une partition, les élèves sont invité·e·s à discuter les effets de deux mises en voix contrastées d'un même poème, avant de sélectionner dans un *corpus* contemporain le texte à annoter et à mettre en voix collectivement. Ce travail de mise en voix, spontané, articule approche sensible et compréhensive puisqu'il est demandé aux élèves de justifier quelques annotations choisies par le groupe afin d'ouvrir un sens possible du poème

Une deuxième forme d'appropriation sensible intervient ensuite par le caviardage d'un poème, faisant place au texte du lecteur (Langlade & Fourtanier, 2007). Nous introduisons pour cette étape un poème contemporain en vers libres de Maurizio Guerandi, issu du recueil *Lalita Mantra* (2014), ensemble de 43 poèmes rédigés quotidiennement à partir des impressions nées de pérégrinations dans la campagne vaudoise. Le poème 8 aborde le thème de l'identité, susceptible d'éveiller l'intérêt des élèves.

Il ne faudrait jamais mettre la barre trop haut
Car en réalité
Il n'y a pas de barre

Peut-être ne devrait-on jamais parler de but
Peut-être qu'il n'y a pas de but à atteindre
Mais tout simplement un chemin hors duquel
Il ne faut pas tomber

Sommes-nous vraiment dans un jeu vidéo
Dont le but serait à chaque fois de passer au niveau suivant

⁷ En Suisse romande, l'école obligatoire compte 11 années. La 9^{ème} année est la première du cycle 3, où les enseignant·e·s possèdent, en plus d'une formation professionnelle, une formation académique dans la discipline qu'ils enseignent.

Sommes-nous dans un jeu de rôle
Où le personnage
Doit constamment gagner des points pour s'améliorer
Y a-t-il un autre adversaire à combattre que nous-même
Et faut-il vraiment se battre contre soi-même
Ne vaudrait-il pas mieux
S'accepter
Tel que l'on est

La troisième étape propose d'ouvrir un débat interprétatif autour des métaphores, expressions figées ou jeux de mots du poème original de Guerandi (ex : v. 17, tel que l'on est – tel que l'on naît). Des liens avec l'expérience des élèves sont activés, les plaçant en posture de sujet-lecteur afin de dégager une interprétation. L'étape 4 revient sur l'annotation/mise en voix testée en début de séquence. Dans une courte vidéo, et selon le principe de l'enseignement explicite (Bissonnette & al., 2013), une enseignante annote un poème en verbalisant sa pensée afin de souligner que l'annotation est un processus fait d'élan, d'envies, d'hésitations, de reprises, et que les élèves peuvent annoter le texte en se laissant porter par le rythme, la sonorité et les sensations ressenties tout autant que par la représentation qu'ils s'en font. La mise en voix de l'étape 4 est réalisée après l'expérience dirigée de compréhension sensible, avec une portée interprétative sans doute plus marquée. L'avant-dernière étape reprend le procédé de l'écriture de pérégrination et demande aux élèves de produire un poème en binôme, à l'aide d'inducteurs d'écriture et faisant appel à leurs sensations. Ce texte sera mis en voix (étape 5) et en vidéo (étape 6), explorant la possibilité d'effets interprétatifs sonores et visuels.

La valorisation d'un horizon interprétatif non normé, par la multitude de mises en voix et en images permet, nous l'espérons, d'augmenter la dimension hédonique de l'expérience sensible. Au-delà du plaisir d'entrer en interaction avec les poèmes, il s'agit de faire de l'approche sensible un tremplin interprétatif par la justification des annotations et le choix d'une mise en images et en son. Finalement, le regroupement en communautés sensibles engage un travail coopératif, peu classique dans les pratiques scolaires du cycle 3.

Inédite pour les élèves, l'approche des textes par l'expérience sensible pourrait désarçonner également les enseignant·e·s, susceptibles de la considérer comme une réception subjective, difficile à partager et réinvestir dans une démarche d'analyse relevant d'une posture distanciée par rapport au texte. Si pour les enseignant·e·s généralistes des cycles 1 et 2 on peut compter sur une familiarité avec l'expérience sensible, puisque les disciplines artistiques préconisent le partage et l'analyse des perceptions comme stratégie d'apprentissage, la question mérite d'être posée au cycle 3. Spécialistes de leur discipline, les enseignant·e·s de français sont peu préparé·e·s à cette démarche.

Pour anticiper ces difficultés, nous portons une attention particulière à l'outil que nous proposons aux enseignant·e·s. Par « outil », nous entendons d'abord le matériau de la séquence, tel que décrit, et en particulier la vidéo d'explicitation de l'annotation/mise en

voix, ainsi que les supports d'activités incitant au partage des perceptions et à leur mobilisation pour l'interprétation. Nous intégrons aussi les indications didactiques à l'intention de l'enseignant·e (Schneuwly, 2009). Ces dernières devraient permettre de guider les élèves, en particulier sur les dimensions essentielles pour l'expérience sensible du poème. Afin de tester l'efficacité de ces outils, nous avons proposé une brève formation à cinq enseignant·e·s de 9^{ème} année, conçue en quatre temps. Chaque enseignant·e a d'abord répondu à un questionnaire sondant son degré de familiarité avec l'enseignement de la poésie à travers l'expérience sensible. Sur la base des informations récoltées, une introduction théorique et pratique à la démarche, suivie d'une présentation de la séquence, ont été proposées. La troisième phase consistait en la réalisation en classe de la séquence. A l'issue de ce test, les enseignant·e·s ont exprimé, dans un questionnaire ouvert, leurs besoins d'accompagnement didactique, avant un dernier moment de mise en commun. Sur la base des questionnaires de départ et finaux, de la discussion de fin de séquence, et en fonction d'une analyse qualitative des réponses apportées, nous dégageons quelques dimensions de l'outil d'enseignement qui méritent d'être soutenues d'un point de vue didactique.

Un obstacle concerne la justification des annotations par les élèves et la difficulté des enseignant·e·s de les guider dans cette activité. Pour y remédier, une explication plus claire de l'objectif visé par les justifications, qui souligne la volonté d'articuler approche sensible et compréhensive du poème, est proposée (Figure n°1). Plusieurs exemples de justifications, mettant en avant des effets recherchés par le jeu des sonorités, la création d'un rythme ou l'accentuation d'une image, complètent nos indications didactiques (Figure n°2).

Annotation pour la mise en voix

En tant qu'interprétation du poème, la mise en voix ne peut être réduite à la simple oralisation ou à l'expressivité que l'élève donnerait au poème. C'est une activité qui met en relation l'élève avec le poème, l'élève avec la classe, plusieurs élèves qui mettent en voix ensemble.

La mise en voix privilégie une approche sensible du poème, que l'annotation du poème rend visible : Quels effets le poème a-t-il sur les élèves ? Quels effets les élèves cherchent-ils à produire par leur mise en voix ? L'annotation se base sur le **matériau poétique** : une anaphore, une rime, des images, un rythme suggéré par le texte ou par la ponctuation. Sa justification permet d'ouvrir **un sens possible** du poème.

Figure n°1 : descriptif de l'annotation/mise en voix

Numéro du vers /mots ou expression / effet choisi	Justifications
--	-----------------------

v. 1 Aujourd'hui] c'est l'image en folie 	<p>Voix forte ☺ : pour faire ressortir le mot « folie » et montrer que dans la folie on peut crier sa joie.</p> <p>Accent expressif ○ sur la première syllabe de folie montrer que la folie est joyeuse et entraînant (rythme entraînant).</p>
---	--

Figure n°2 : exemples de justification (extrait)

C'est le second élément pointé par les enseignant·e·s qui retient ici notre attention. Il touche à la question du rythme. L'intégration d'un rythme dans l'écriture est d'autant plus importante qu'elle va permettre aux élèves d'obtenir un poème plus intéressant à mettre en voix.

Vitesse, débit ou oralité

La notion de rythme, réduite par les enseignant·e·s à la vitesse ou au débit, n'est que peu associée au travail de l'oralité du texte, c'est-à-dire à la vision anthropologique que nous adoptons (Meschonnic, 2006). Les indications données aux enseignant·e·s lors des étapes de mise en voix pour encourager les élèves à faire plusieurs essais, à frapper dans les mains, à répéter les mots étranges ou difficiles afin de les apprivoiser et d'aborder le rythme en tant qu'expérience sensible et corporelle, ne semblent pas suffisantes. Pour pallier ce manque, nous proposons d'ajouter un atelier de réécriture du poème, que nous reproduisons ci-après, avec des indications de tâches ciblées sur le rythme. Après une brève explication mettant en relief l'effet recherché, nous proposons des exemples de réécritures, prises dans les premières classes de test (Figure n°3). L'oralité est au cœur de cet atelier sur le rythme, incitant les élèves à tester leurs modifications en les mettant en voix. Jouer avec les sons, introduire des anaphores, des comparaisons, mais aussi organiser le poème en écourtant, combinant ou déplaçant les vers ou en modifiant une ponctuation, des marques énonciatives : tels sont les procédés à explorer.

Atelier 3 : Transformer le rythme

Voici quelques astuces pour travailler sur le rythme. Attention à garder un équilibre et à ne pas trop en faire ! Faites des choix !

1. Ordre des vers :
 - Choisissez quelques vers de votre poème.
 - Modifiez leur ordre. Dites-les à voix haute et choisissez l'ordre qui vous semble le plus fluide à l'oreille.
2. Longueur des vers :
 - Choisissez quelques vers. Comptez les syllabes en disant les vers à voix haute.
 - Comment pourriez-vous séparer ou lier des vers pour obtenir un rythme intéressant ? (Il n'est pas nécessaire d'avoir un nombre de syllabes fixe.) • Faites différents tests, à voix haute et choisissez ce qui sonne le mieux.
3. Ajoutez des répétitions de mots ou d'expressions pour créer un rythme.

Ajouter des anaphores (Dans les rues.... /.../ Dans les cieux...)

4. Jouez sur les sonorités :

Pour créer une rime, une assonance (répétition d'un son "voyelle" dans un vers, une partie de vers, strophe), une allitération (répétition d'un son consonne)

Remplacer un mot par son synonyme

Inverser l'ordre de certains mots (placer l'adjectif devant le nom, par exemple) si cela peut créer des rimes (intérieures ou finales) intéressantes

5. Jouez sur la ponctuation :

Ajouter / déplacer un point, une virgule.
6. Jouer sur l'énonciation :

Pour laisser la trace de « quelqu'un » qui parle dans le poème :

 - Introduire une question
 - Ajouter une interjection ou une onomatopée (*Boum Boum*)

Figure n°3 : Atelier sur le rythme

Ces modifications faites, nous avons testé à nouveau la séquence dans deux classes de 9CO, en filmant la période de cours consacrée à la réécriture du poème et en transcrivant les interactions discursives entre les enseignantes⁸ de ces classes et les élèves, répartis en 7 groupes de 2 à 4 élèves. La question de recherche qui oriente notre observation est la suivante : les outils modifiés offrent-ils une didactisation suffisamment explicite de l'approche sensible des textes poétiques pour que les enseignantes de ces classes puissent accompagner le travail de l'oralité chez leurs élèves ?

Méthodologie

Pour répondre à notre question de recherche, et considérant que la tâche de réécriture poétique est complexe, nous proposons d'analyser quels sont les gestes de l'enseignant·e qui permettraient de stimuler le travail de l'oralité dans les textes des élèves. Nous nous inspirons de la catégorisation proposée par Fallenbacher et Wirthner (2018) pour l'interprétation de textes réputés littéraires, elle-même inspirée des travaux de Marlair et Dufays (2011) et de Chabanne & al. (2008). Trois macrogestes décrivent les régulations de l'enseignant·e pour faire avancer l'interprétation : la présentification, le tissage et l'étayage, eux-mêmes déclinés en de nombreuses variantes, dont nous retenons les plus adéquates dans un contexte de création poétique.

Présentification	Tissage	Etayage
(1) Découpage du texte pour faciliter sa <i>production</i>	(3) Liens entre les différents moments de la leçon	(8) Retour au texte (pointage sur un ou plusieurs éléments)
(2) Contextualisation et/ou décontextualisation, voire déscolarisation, du texte pour favoriser sa production.	(4) Objectivation des savoirs	(9) Intervention de l'enseignant·e pour donner un élément de réflexion, une procédure.
	(5) Tissage intratextuel	(10) Monstration d'une procédure en lien avec le rythme
	(6) Tissage intertextuel	

⁸ Nous utilisons ici le féminin pluriel car il s'agit de deux enseignantes de français.

	(7) Tissage lié à la textualisation en lien avec le rythme	
		(11) Recours à l'activation fantasmatique, à la capacité à se projeter dans l'œuvre pour sa création
		(12) Recours à l'activation des impressions
		(13) Lancement d'un débat
		(14) Demande d'argumentation ou de jugements sur le texte
		(15) Recours aux histoires personnelles des élèves
		(16) Recours aux connaissances culturelles et générales
		(17) Recours aux valeurs présentes dans le texte (implicitement ou explicitement)

Figure n°4 : gestes professionnels de régulation

A partir de cette catégorisation, nous présentons une analyse qualitative des différents gestes identifiés en lien avec le travail de l'oralité, et plus précisément se référant à l'atelier sur le rythme. Font-ils référence à l'outil créé (supports d'activité élèves, vidéo explicative de l'annotation/mise en voix et matériel de l'enseignant·e) ? Quels gestes attestent de l'exploitation de cet outil ? Finalement, certains gestes de l'enseignant·e renvoient-ils à d'autres dimensions de l'objet enseigné ou à d'autres savoirs ou savoir-faire, générant de nouvelles variantes des trois macro-gestes ?

Analyse des gestes

Rappelons que la consigne donnée aux enseignantes était de partir des poèmes écrits par les élèves lors d'une pérégrination et de les retravailler, en choisissant des activités parmi celles proposées. On pourrait dire qu'ici, ce geste d'étayage à partir du poème écrit est partiellement présent, car l'une des enseignantes a considéré cet atelier comme un départ

dans l'écriture de certains élèves et le guidage de notre séquence dans le poème de pérégrination n'a que partiellement fonctionné. Ceci est probablement dû à la difficulté qu'a eue l'enseignante d'adhérer à notre dispositif d'écriture de pérégrination, qui propose une écriture itinérante se déroulant à l'extérieur de la classe.

Toutefois, que ce soit dans les textes des élèves écrits en classe ou en pérégrination, les enseignantes présentent certains vers en proposant aux élèves une réécriture partielle (1). A d'autres moments, ce sont des gestes de pointage qui guident les élèves sur un ou deux vers pour les retravailler (8). Nous observons dans les deux classes des gestes éclairant nos questions.

Nous retrouvons des gestes en lien avec la séquence complète et en particulier avec les poèmes de référence (de Guerandi) dans la présentification et le tissage intertextuel qui y renvoient explicitement, pour rappeler aux élèves la structure versifiée (6). Les autres gestes de tissage entre différents moments de la séquence (3), font référence à la mise en voix déjà exercée, pour tester la manière dont le poème « sonne » et pour le réguler.

D'autres tissages et rappels de savoirs, en lien avec le rythme, s'appuient sur les syllabes, les sonorités (anaphores, rimes internes ou finales) ou encore des contraintes formelles que s'imposent parfois les poètes (mais sans référence explicite aux contraintes des poèmes de Guerandi) (9). Un autre geste de tissage lié à la textualisation apparaît dans la demande de l'une des enseignantes à un élève de « découper » le texte en rapport avec la sonorité (7). Nous pouvons faire l'hypothèse que nos nouveaux outils ont aidé nos enseignantes, car nos ateliers de réécriture insistent fortement sur le re-découpage du texte au service du rythme.

Aussi, nous constatons cette fois plusieurs gestes d'étayage, dans l'intervention des enseignantes pour donner un élément de réflexion, une procédure concernant le rythme (9). En particulier sur les rimes, l'anaphore, les compléments du nom (pour enrichir certaines images) ou encore la longueur du poème, souvent incité à être rallongé pour pouvoir en faire un vidéo-poème. Une enseignante suggère à des élèves d'introduire un « thème » après l'autre. Nous y voyons une référence implicite au découpage par strophe qui manque, par ailleurs, dans nos ateliers.

Il est intéressant de relever que le geste d'étayage 10 : « monstration d'une procédure en lien avec le rythme », est observé à trois reprises. Les enseignantes proposent des procédures d'écriture à des moments-clés où des élèves cherchent des idées ou reprennent et encouragent celles émises par leurs élèves (ouvrir le dictionnaire et tirer des mots au hasard à intégrer, etc.). Signalons aussi que les enseignantes recourent souvent à l'encouragement d'histoires personnelles des élèves pour les aider dans la recherche d'idées (15) ou au développement de valeurs présentes dans le texte (17) : ce qui constituent des gestes à part.

Enfin, l'une des chercheuses décide d'intervenir dans un groupe d'élèves et montre une procédure (mettre des barres dans le vers lors de la mise en voix pour le couper et aller

à la ligne). Les enseignantes en revanche ne proposent pas de procédure analogue sur le rythme, comme si leur représentation était celle d'un élève scripteur qui parvenait à le faire aisément. Ceci pourrait être corroboré par le fait que chez nos deux enseignantes, nous n'observons pas de gestes liés à une décontextualisation, une place faite au sujet-scripteur dans sa prise de liberté face au genre poétique représenté (2).

Conclusion

Remarquons qu'il y a des gestes catégorisés pour la lecture littéraire que nous pensions trouver dans nos données, mais qui sont absents. Par exemple, « lancer l'amorce d'un débat » (13). Si les groupes d'élèves débattent de certaines décisions d'écriture collective, les enseignantes les engagent surtout à collaborer dans une écoute et des propositions d'aide à l'écriture, sans forcément en débattre. C'est le souci d'une collaboration harmonieuse qui est en jeu. Autre geste absent : « Demande d'argumentation ou de jugements sur le texte » (14). Les enseignantes devant fournir un travail important de régulation pour que les élèves ~~éerivent~~ et s'emparent de formes rythmées, elles semblent manquer de temps pour faire argumenter les élèves sur leurs choix. S'y ajoute certainement l'enjeu de faire écrire sans orienter les textes. Les enseignantes donnent des impulsions sans rester trop longtemps auprès des élèves pour leur laisser l'espace d'écriture et de collaboration. Derniers gestes absents qu'on pourrait associer à la création poétique, celui du recours à l'activation des impressions (12) et celui du recours à l'activation fantasmatique, à la capacité à se projeter dans l'œuvre pour sa création (11). Nos ateliers de réécriture, orientés principalement sur des stratégies de réécriture liées au rythme, ont probablement induit cet écart. Et même si nous en étions conscientes, il nous montre à quel point il est complexe de didactiser une démarche d'atelier d'écriture poétique qui devrait se déployer dans un temps d'apprentissage suffisant pour permettre des régulations à différents niveaux de l'écriture, et surtout, pour réguler le rythme en y faisant dépendre le sens et l'inspiration.

Cette difficulté s'ajoute à celle de guider les élèves dans une écriture par trop référentielle, tout en faisant émerger des éléments concrets, idées et thèmes. A cet égard, les contours que prend le geste de « recours aux connaissances culturelles et générales » (16) est révélateur : il n'est pas l'apanage des enseignantes, qui tentent de lier le moins possible l'écriture poétique à une forme de référentialité du langage, mais il émane des élèves qui demandent régulièrement de les renseigner sur les référents des poèmes. Ces difficultés semblent spécifiques à l'étayage de l'écriture créative, en particulier poétique, et les gestes présentent une variation, eu égard à ceux propres aux situations de lecture littéraire.

Références bibliographiques

- Aden, J. (2017). Langues et langage dans un paradigme énonctif. *Recherches en didactique des langues et des cultures*, 14-1. <https://doi.org/10.4000/rdlc.1085>
- Aden, J. (2009), La créativité artistique à l'école : refonder l'acte d'apprendre. *Synergies Europe*, 4, 173-180.
- Bissonnette, S., Castonguay, M., Clermont G. & Richard M. (2013). L'enseignement explicite, De Boeck.
- Brillant Rannou, N. (2010). Le lecteur et son poème. Lire en poésie. Expérience littéraire et enjeux pour l'enseignement du français en lycée. [Thèse de doctorat] Université Rennes. <https://hal.science/tel-01200484v5>
- Chabanne, J.-C., Desault, M., Dupuy, C. & Aigoïn, C. (2008). Les gestes professionnels spécifiques de l'enseignant dans le débat interprétatif : problèmes pour, l'analyse et la formation. *Repères*, 37. <https://doi.org/10.4000/reperes.437>
- Claude, M.-S. (2017). Du commentaire pictural au commentaire littéraire : mettre en mots une expérience esthétique. *Revue de Recherches en LMM (r2lmm.ca)*, 6. <https://www.erudit.org/fr/revues/rechercheslmm/2017-v6-rechercheslmm03474/1043747ar/>
- Costa-Mendes, R. (2016). Traduire comme expérience. In S., Martin, (Ed.) *Vivre une expérience*. Tarabuste Éditions.
- Fallenbacher-Clavien, F., Michelet, V. & Ducrey-Evéquoz C. (2021 et 2023). Séquences d'enseignement de la poésie 5-6H, 7-8H et 9 CO. <https://www.hepvs.ch/prestations/animation-pedagogique>
- Fallenbacher-Clavien, F. & Michelet, V. (2023). L'annotation de poème et sa mise en voix : une approche sensible au service de l'oralité. *Carnets de Poédiles*, <https://carnets-poediles.pergola-publications.fr/index.php?id=156>
- Fallenbacher, F. & Wirthner, M. (2018). Le « Loup », au fil des régulations en classe. In C. Ronveaux, C. & B. Schneuwly (Ed.), *Lecture de littérature au fil des niveaux scolaires. Analyse comparative de l'enseignement de deux textes contrastés*. Editions Peter Lang.
- Guerandi, M. (2014). *Lalita Mantra*. Éditions Samizdat.
- Langlade, G. & Fournanier, M.-J. (2007). La question du sujet lecteur en didactique de la lecture littéraire. In E. Falardeau, C. Fisher, C. Simard & N. Sorin (Ed.), *La didactique du français. Les voies actuelles de la recherche*. Les Presses de l'Université de Laval.
- Marlair, S. & Dufays, J.-L. (2011). *(Faire) découvrir un texte littéraire en classe : ce que les variations du geste enseignant révèlent de la relation esthétique au texte. Les Gestes de régulation de l'apprentissage dans la classe de français*. De Boeck supérieur.
- Meschonnic, H. (2006), *La rime et la vie*. Gallimard.
- Plan d'études romand. (2010). Neuchâtel : CIIP. <http://www.plandetudes.ch>
- Schaeffer, J.-M. (2015), *L'Expérience esthétique*. Gallimard Essais.

- Schneuwly, B. (2009). Le travail enseignant. In J. Dolz. & B. Schneuwly. *Des objets enseignés en classe de français*, (pp. 29-43). PUR.
- Shustermann, R. (2019). L'Expérience esthétique : de l'analyse à l'éros. *Nouvelle Revue d'esthétique*, 2, 111-128- <https://www.cairn.info/revue-nouvelle-revue-d-esthetique-2019-2-page-111.htm>
- Wirthner, M. (2018). *Outils transformateurs, outils transformés dans des séquences d'enseignement en production écrite*. Peter Lang.
- Zumthor, P. (1987). *La lettre et la voix. De la « littérature » médiévale*. Seuil.

L'enseignement de la complexité dans la géographie scolaire : l'exemple du changement climatique

Naudet Cédric ⁽¹⁾

Perrin Eliane ⁽²⁾

⁽¹⁾ CIRCEFT-ESCOL, UPEC – France

⁽²⁾ LDAR, Université Paris-cité – France

Résumé

Cette communication questionne l'enseignement du changement climatique dans le contexte de la géographie du secondaire en France. Cette discipline a pris en charge ces enjeux dans les programmes scolaires les plus récents. Pour autant, l'enseignement de la géographie permet-il aux jeunes d'appréhender la complexité des jeux d'acteurs et les causalités systémiques à l'œuvre avec le changement climatique ? Deux enquêtes complémentaires ont été menées dans deux établissements scolaires. Un questionnaire montre la grande hétérogénéité dans l'appréhension des élèves des questions climatiques, renforcée par la confusion des termes employés dans le prescrit (Perrin, 2018). L'utilisation de la géographie spontanée (Retailé, 1997) des élèves – forgée dans l'expérience personnelle – apparaît être un levier vers une géographie raisonnée – manipulant des notions et des concepts abstraits et complexes. Deux démarches de géographie expérientielle (Leininger-Frézal, 2019) sont présentées pour mettre en œuvre ce lien.

Mots clés

Question socialement vive ; éducation au développement durable ; changement climatique ; géographie ; apprentissage par expérience.

Introduction

Le changement climatique est un défi majeur pour les sociétés, et en particulier pour les générations futures. Elles devront s'adapter à des conditions climatiques changeantes et à des événements extrêmes, pour lesquels des actions et des adaptations fortes seront (et sont déjà) nécessaires. Depuis 2018, un mouvement international de protestation des jeunes a émergé en faveur de l'action contre le changement climatique. Dans plusieurs villes européennes, des marches pour le climat ont été organisées, avec notamment 50 000 manifestants à Paris le 16 mars 2019. Il semblerait donc que l'on assiste à une prise de conscience massive des jeunes générations. Pour autant, des enquêtes récentes ont permis d'objectiver l'état des connaissances et de l'investissement des jeunes à propos des questions environnementales. Elles ont montré que, même s'ils étaient sensibilisés à ces problématiques, leur niveau d'analyse des phénomènes climatiques et leur capacité d'abstraction pour comprendre les enjeux environnementaux restent faibles (REFEDD, 2020 ; APED, 2019 ; CREDOC, 2019).

Dès lors, il apparaît fondamental de questionner les situations d'enseignement-apprentissage qui ont pour objectif de sensibiliser les jeunes aux enjeux liés au changement climatique. L'enseignement de la géographie a clairement pris en charge ces enjeux dans les finalités qu'il se donne dans les programmes récents, notamment par le biais des « éducations à... » (Barthes et al., 2017). Ces dernières ont pris de l'ampleur depuis les années 1980, dans le contexte d'une globalisation accélérée et dans l'objectif de prendre en charge les grands enjeux et les défis qui ne peuvent être appréhendés que globalement. C'est notamment le cas de l'éducation au développement durable.

Pour autant, l'enseignement de la géographie permet-il aux jeunes d'appréhender la complexité des jeux d'acteurs et les causalités systémiques à l'œuvre avec le changement climatique ?

Nous présentons ici les résultats de nos expérimentations, menées avec une posture de praticiens-chercheurs (Gaujal, 2016), dans deux établissements, un collège de province et un lycée de la banlieue parisienne. Les matériaux récoltés résultent de travaux menés au sein de nos propres classes et pour répondre à des difficultés rencontrées pour enseigner le changement climatique⁹ et les concepts de la géographie scolaire¹⁰. Cette communication reprendra les trois temps de nos expérimentations. Tout d'abord, une prise de représentations des savoirs « déjà-là » (Audigier, 2014) des élèves permet d'appréhender leur difficulté à

⁹ E. Perrin, « Les questions environnementales dans la géographie scolaire, changement global, changement climatique, transition. Quels enjeux ? » Thèse en didactique de la géographie réalisée sous la direction de C. Leininger-Frézal, Université Paris-Cité.

¹⁰ C. Naudet, « Expliciter les savoirs structurants de la géographie scolaire ». Thèse en didactique de la géographie réalisée sous la direction de C. Leininger-Frézal et de J-F. Thémines, Université Paris-Cité, soutenue le 10 Novembre 2022.

appréhender un concept complexe de la géographie du secondaire. Ensuite, deux scénarii de géographie expérientielle sont présentés dans l'objectif de faciliter l'apprentissage de la complexité. Enfin, nous interrogeons les résultats de ces deux expérimentations et ouvrons des pistes de discussion pour la didactique de la géographie.

Appréhender les savoirs « déjà-là » des élèves à propos d'un concept complexe

Au collège : une appréhension partielle du processus

La première expérimentation, conduite dans un collège de l'agglomération grenobloise¹¹ s'insère dans le thème 3 du programme de géographie de 5^{ème} intitulé « l'environnement, du local au planétaire ». Sans indication horaire, les directives officielles invitent à traiter la question en deux parties, le changement climatique et les défis qu'il engendre pour les sociétés, ainsi que les questions de vulnérabilité et de résilience face aux risques, dont le changement climatique. La démarche repose sur des études de cas dont la première doit s'adosser aux « effets observés ou potentiels d'un changement climatique et d'une politique locale, régionale ou nationale, pour les éviter, les modérer ou s'y adapter ». C'est par ce prisme qu'est initié le premier chapitre, « le changement climatique et ses effets géographiques régionaux ». Un bilan de savoirs ouvre la séquence par un questionnaire donné aux élèves. L'exploitation des données met en évidence deux types de représentations. Outre les éléments météorologiques vécus au quotidien par des élèves, tels que la pluie, la neige, la chaleur, le froid ou la grêle..., des notions liées à des questions qui font souvent l'objet d'un traitement médiatique sont avancées (sécheresse, incendies, canicule, GES, ours polaire, pics de pollution). Il est difficile toutefois de distinguer les éléments qui relèvent de savoirs scolaires ou de savoirs issus de la vie personnelle et sociale, en particulier les connaissances diffusées par les médias. En affinant le matériau collecté, il apparaît que les élèves ont une vision systémique empirique du changement climatique. Ils sont en effet capables d'identifier différents niveaux d'échelle, les acteurs responsables (les hommes) ainsi que les conséquences sociétales (dégradation des conditions de vie, migrations) et environnementales (dégradation de la biodiversité). Le volet économique est peu traité mais il apparaît dans l'évocation des « changements d'habitudes » ou « des conditions de vie moins luxueuses » qui supposent une transformation du modèle économique pour préserver la planète.

¹¹ Expérimentation conduite auprès de quatre classes de cinquième, soit 107 élèves, dans un collège qui accueille une majorité d'élèves issus de CSP favorisées.

Au lycée : un concept toujours mal cerné par les élèves

La deuxième enquête prend place dans un lycée de banlieue parisienne¹². Elle s'inscrit dans le cadre du premier thème du programme de géographie de 2^{nde} générale « société et environnements : des équilibres fragiles ». Les instructions officielles invitent à aborder cette question en y consacrant entre 12 et 14 heures. Elles indiquent un cadrage large où deux questions doivent être abordées (« les sociétés face aux risques » et « des ressources majeures sous pression ») en s'appuyant sur « la connaissance et la distribution des grands foyers de peuplement ainsi que des principales caractéristiques des différents milieux à l'échelle mondiale ». Un commentaire ajoute « les relations entre les sociétés et leurs environnements sont complexes. Elles se traduisent par de multiples interactions ». Des études de cas « possibles » sont évoquées dont une qui s'intitule « le changement climatique et ses effets sur un espace densément peuplé ». C'est dans ce cadre que s'est effectué le recueil des représentations : en amont de l'étude de cas, un questionnaire identique que celui proposé au collège a été distribué aux élèves. Ils révèlent des représentations parfois confuses. 36% d'entre eux ont proposé des mots de vocabulaire assimilables à des conséquences du processus (« pollution, CO2, réchauffement climatique, canicules, manque d'eau »). 27% des élèves ont proposé une tentative de définition « en synonyme », utilisant des expressions telles que « modification du climat », « dérèglement climatique » ou encore « bouleversement du climat ». 18% ont focalisé davantage à ce qui pourrait être assimilé à des politiques ou des représentations médiatiques telles que « développement durable » ou « transition ». Enfin, 19% ont proposé des mots s'écartant du processus étudié tels que « développement, IDH ou mondialisation ».

Nos résultats mettent dès lors en évidence une grande hétérogénéité dans l'appréhension des élèves des questions climatiques, renforcée par la confusion des termes employés dans le prescrit (Perrin, 2018). Dès lors, l'enseignement devrait davantage participer à structurer les connaissances déjà-là. L'utilisation de la géographie spontanée (Retailé, 1997) des élèves – forgée dans l'expérience personnelle – apparaît être un levier vers une géographie raisonnée – manipulant des notions et des concepts abstraits et complexes. Notre hypothèse, théoriquement ancrée dans les écrits de Vygotski (1934/1997), consiste à penser que l'abstraction peut être facilitée par un mouvement dialectique entre les deux parties constitutives du concept, le quotidien (ou spontané), forgé dans l'expérience singulière et pratique de l'enfant, et le scientifique, formé dans l'expérience scolaire et renvoyant à une formulation scientifique, générale et abstraite.

¹² Après de deux classes de seconde soit 69 élèves. Le lycée présente un profil plus populaire, avec une forte proportion de familles aux PCS défavorisées. L'IPS est de 99 points (lorsque la moyenne nationale est de 112 dans les lycées généraux et technologiques).

Une ingénierie didactique pour appréhender la complexité

Une démarche de géographie expérientielle

Nos propositions didactiques ont été construites dans le cadre d'une démarche de « géographie expérientielle » (Leininger-Frézal, 2019) développée au sein du groupe « pensée spatiale » de l'IREMS de Paris. Elle pose comme hypothèse que la complexité pourrait être abordée en questionnant les représentations des élèves et leurs pratiques spatiales pour les réorienter au regard des connaissances acquises en classe. Elle s'inspire de la « pédagogie expérientielle » de Kolb (1984) et s'appuie sur les théories de l'apprentissage qui montrent que l'apprentissage est un processus qui ne peut se faire que par des allers-retours entre ce que sait l'élève et ce qu'il apprend (Dewey, 1938; Piaget, 1937; Vygotski, 1997). La démarche prévoit quatre étapes (Figure 1) sur lesquelles l'argumentaire va s'appuyer pour décrire les scénarii didactiques.

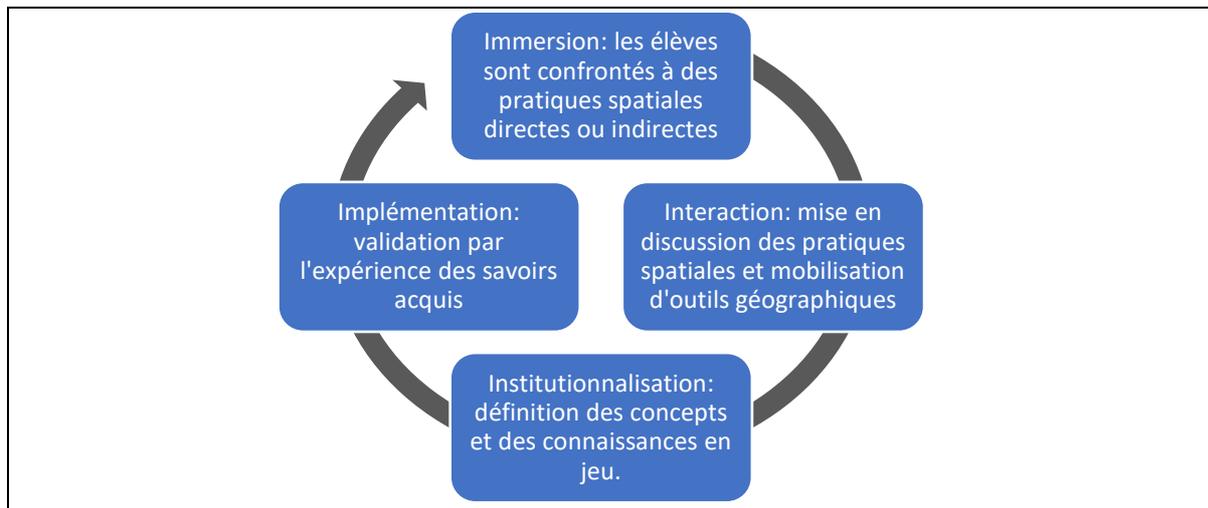


Figure n°1 : Les « 4 i » de la géographie expérientielle (Leininger-Frézal, 2019).

L'immersion : deux scénarii pour cerner la complexité du changement climatique

Peut-on manquer d'eau en France ?

Au collège, l'approche du concept de changement climatique, s'est effectuée par une situation de résolution de problème, ou situation problématique (Gerin-Grataloup, Solonel, et Tutiaux-Guillon 1994), à partir d'une étude de cas locale sur les restrictions d'eau dans le département de l'Isère : « En France, l'année 2019 connaît un déficit hydrique inhabituel. Les pouvoirs publics ont dû prendre des mesures de restriction d'eau dans 87 départements. Devant le mécontentement généré par ces décisions, le préfet de votre département décide

d'organiser un débat citoyen sur le thème « L'eau et le changement climatique ». Le débat doit conduire à se questionner sur l'origine de cette situation, voir comment on peut s'y adapter dans le court terme et enfin envisager de nouveaux modes de production et de consommation pour préserver la planète ». Les élèves vont s'identifier et défendre la position d'un des groupes d'acteurs qui leur est attribué par le professeur : représentants des particuliers, des agriculteurs, des industries ou grandes firmes/semenciers, des institutions publiques, des citoyens engagés pour le climat, mais aussi des scientifiques. Les élèves construisent une argumentation pour défendre leur position respective à partir d'un corpus documentaire. L'objectif didactique poursuivi dans cette étude, en recourant au débat argumenté et à une situation-problème, est de faciliter la conceptualisation du changement climatique par la découverte de ses attributs et de travailler l'argumentation, facilitant ainsi le passage du particulier au générique.

Comment un pays désertique peut-il organiser les jeux asiatiques d'Hiver ?

Au lycée, une situation problématique a aussi été proposée aux élèves dans le but d'amener une controverse : « fin Octobre 2022, l'Arabie Saoudite se voit confier l'organisation des jeux asiatiques d'Hiver de 2029. Deux ONG demandent au comité olympique de réviser sa décision d'organiser la coupe du monde au Qatar : à l'heure du dérèglement climatique, ce pays doit-il organiser un tel évènement ? ». L'expérience spatiale est indirecte : des documents doivent permettre aux élèves de s'identifier à quatre acteurs – un représentant de Greenpeace, un représentant d'Amnesty International, un représentant de l'Arabie Saoudite et un entrepreneur français. L'objectif est que les élèves puissent saisir les pratiques, les représentations spatiales et la stratégie de ces acteurs. Pour cela, les élèves doivent rechercher des arguments, selon leur rôle, dans un corpus documentaire prenant en compte les dimensions géoéconomiques, sociales, géopolitiques et environnementales de l'organisation de la compétition. Pour chaque position, les élèves doivent identifier les arguments en jeu : le pays est riche en hydrocarbures et dispose d'une rente financière par ce biais ; ces ressources se tarissent et le pays doit développer de nouvelles activités ; l'exploitation énergétique et la construction de NEOM¹³ ont des conséquences environnementales et sociales ; le pays a besoin d'alliés puissants pour s'affirmer sur la scène internationale.

¹³ Nom du projet d'aménagement porté par le prince héritier M. Ben Salmane comprenant trois ensembles : une cité mesurant 170km de long, 500 m de haut et 200 m de large « the Line » ; « Oxagon », devant devenir le « plus grand port flottant au monde » et « Trojena », une station de ski où devront se dérouler les jeux asiatiques d'hiver en 2029.

L'interaction : deux scénarii pour cerner la complexité du changement climatique

La deuxième étape de la démarche consiste à organiser un débat ouvert qui n'orienterait pas les élèves vers une solution préétablie, travers qu'ont pu identifier S. Doussot et J. Grandjean (2014) pour les pratiques ordinaires de débat en classe. Au collège comme au lycée, les élèves ont dû défendre les argumentaires construits au sein de chaque groupe. Quatre rôles sont distribués : un orateur intervenant dans le débat, un rapporteur prenant en note la teneur des échanges, des conseillers aidant l'orateur à argumenter et un élève régulateur du débat. D'inspiration socioconstructiviste, le débat doit permettre aux élèves de confronter leurs opinions et leurs vécus comme l'atteste cet extrait en classe de 5^e.

Tour de parole / ou minutage	Propos et/ou description
Élève dans le rôle d'un agriculteur (6.11),1	Et donc sur l'eau aussi, je précise par rapport au maïs que les animaux pour être nourris plus... en grande quantité, enfin...les animaux en élevage en grande quantité demandé par la population, sont nourris avec du maïs pour un meilleur rendement et pour satisfaire les besoins de la population en viande et donc on estimerait qu'il faudrait 13000 litres d'eau pour produire seulement 1 kilo de bœuf. Donc c'est aussi les citoyens qui consomment, les particuliers, mais aussi ben, tout le monde.
Élève dans le rôle d'un scientifique (6.50), 2	Comme je le disais tout à l'heure, les agriculteurs, même si le maïs est de meilleure qualité, devraient faire des efforts et essayer d'utiliser des céréales, des végétaux qui demandent pas beaucoup d'eau et d'intrants pour limiter la consommation d'eau comme le sorgho ou le kernza. Ou sinon, essayer de faire de l'agroforesterie comme ça, ça évite le gel sur les plantes et la sécheresse.
Élève dans le rôle d'un agriculteur (7.17), 3	Pour la sécheresse on a trouvé une technique, je l'ai évoquée tout à l'heure, c'est pailler, ça consiste à mettre des résidus végétaux à la base des plantes et ça garderait ainsi l'humidité. Et euh... ben on aurait moins besoin d'arroser, mais aussi biner parce que ça enlève les mauvaises plantes à côté, donc, ben y a moins de concurrence et la plante a besoin de moins d'eau. Et ça provoque une aération et donc l'eau peut rentrer dans le sol et ne pas rester en surface aussi

Cet extrait du débat montre que les élèves mobilisent des arguments à partir des points de vue des acteurs présents dans leur dossier documentaire. Il témoigne d'une géographicit  (Thémines, 2006), un rapport au monde propre à l'acteur qui est incarné par l'élève et qu'il s'approprie. Il est dès lors possible d'avancer, à la suite de plusieurs travaux (Sogunro, 2004 ; Westrup & Planander, 2013), que cette argumentation «   la manière de » permet un décentrement de l'élève. En outre, le processus d'appropriation du discours créerait un lien cognitif plus profond avec la discipline, ce qui faciliterait l'apprentissage

(Johnson & Johnson, 1997) et, in fine, de mieux assimiler des « concepts complexes ou ambigus » (Sogunro, 2004 : 367)

A posteriori de cette phase d'interaction, il apparaît cependant nécessaire d'organiser un temps de réflexion métacognitif (Barth, 2019) pour encadrer le pont d'explicitation entre la géographie spontanée et la géographie raisonnée.

L'institutionnalisation : faire expliciter le concept par les élèves

L'institutionnalisation aboutit à la production d'un schéma systémique final sur le changement climatique afin d'en comprendre toute la complexité. Ce schéma, coconstruit progressivement par des interactions entre le professeur et les élèves dans la phase d'apprentissage, est représenté ci-dessous. Après avoir identifié les causes anthropiques du changement climatique, les collégiens recensent ses principales manifestations et ses effets sur les hommes et l'environnement. Cela implique en retour une adaptation des hommes qui doivent limiter la production de gaz à effet de serre générateurs du changement climatique. Puisque la modification d'un élément induit celle des autres, il s'agit bien d'une représentation systémique d'un phénomène complexe.

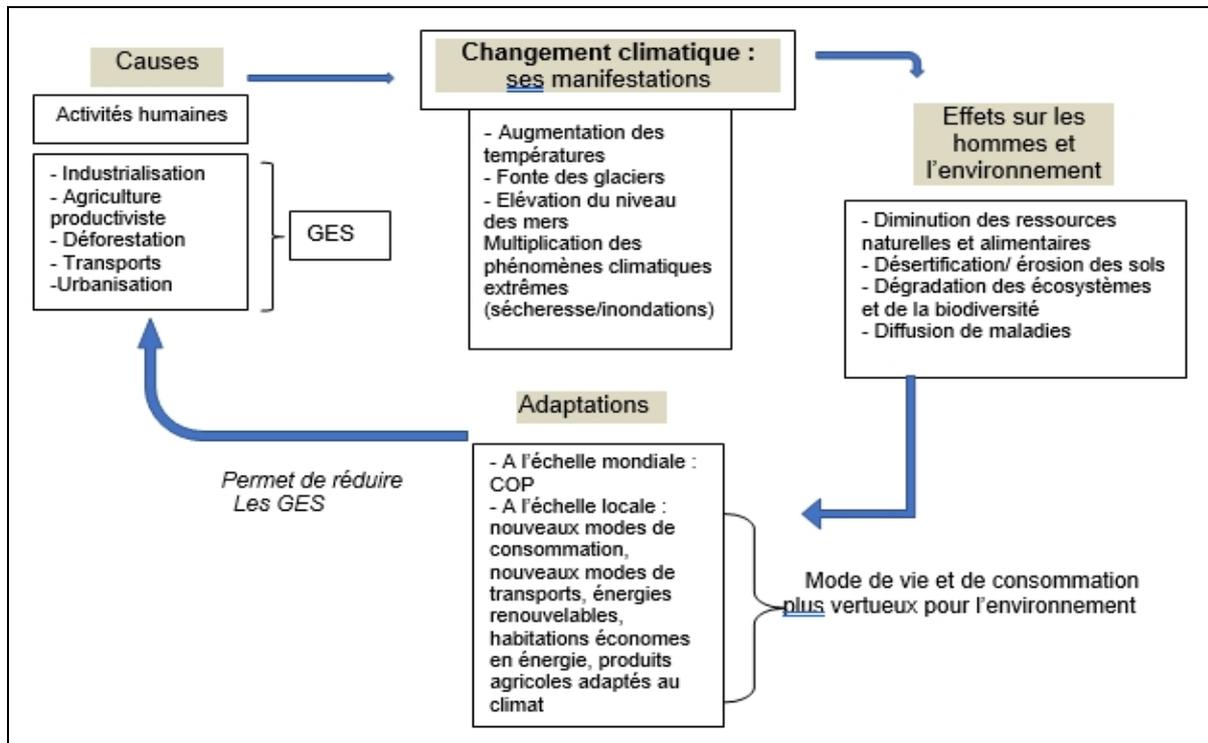


Figure n°2 : un schéma bilan coconstruit au collège

Dans les deux classes de seconde, un schéma bilan est coconstruit par des interactions entre le professeur et le groupe classe. La symbolique d'une balance qui penche

politiquement pour l'heure en faveur de la construction du projet permet de matérialiser pour les élèves les arbitrages qui sont à l'œuvre et de dépasser la dissonance cognitive (Festinger, 1957) d'une construction d'une station de ski en plein désert.

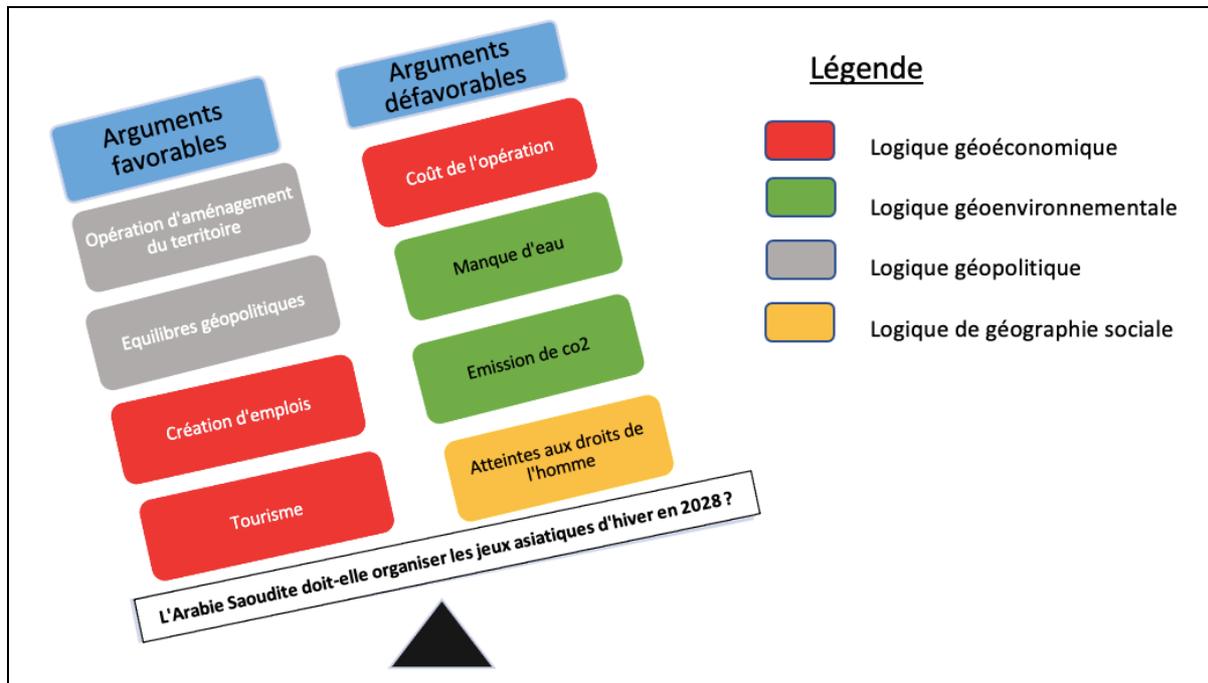


Figure n°3 : un schéma bilan coconstruit au collège

Appréhender l'implémentation. L'appréhension de la complexité à posteriori des scénarii

Quelques indicateurs de complexité mobilisés par les élèves au collège

L'implémentation fait l'objet d'une évaluation finale à l'issue de la séquence d'enseignement-apprentissage. Le dispositif s'applique à quatre classes de 5^{ème}, soit 107 élèves. Pour mesurer le niveau de conceptualisation atteint dans l'activité cognitive par les élèves, nous retenons plusieurs critères en nous appuyant sur les travaux de Mével et Tutiaux-Guillon (2013). Dans cette investigation, nous ciblons les indicateurs les plus saillants : la définition du changement climatique, la mobilisation de ses causalités et de ses effets.

Une définition du changement climatique au prisme des élèves

L'exploitation des résultats (figure 4) révèle que 45% des réponses, soit près de la moitié, ne définissent pas le phénomène. Seul un bon tiers d'élèves, avec 37%, est capable

de restituer la définition attendue, 10% le font de manière partielle et pour 8%, la notion demeure encore assez floue.

Une définition du changement climatique par les élèves	
Résultats	
(4 classes= 107 élèves)	
Pas de définition :	45%
Définition complète :	37%
Définition partielle : (Attribut manquant)	10%
Définition floue :	8%

Figure n°3 : le changement climatique défini par les élèves

Restituer la définition ne garantit pas une maîtrise du concept par les élèves, mais permet de mieux le structurer par la mise en relation de ses attributs et des éléments de la définition (Mével et Tutiaux-Guillon, 2013, p. 26).

Mobilisation des causalités du changement climatique

Le recensement des réponses à ce critère d'évaluation est effectué dans la figure 4.

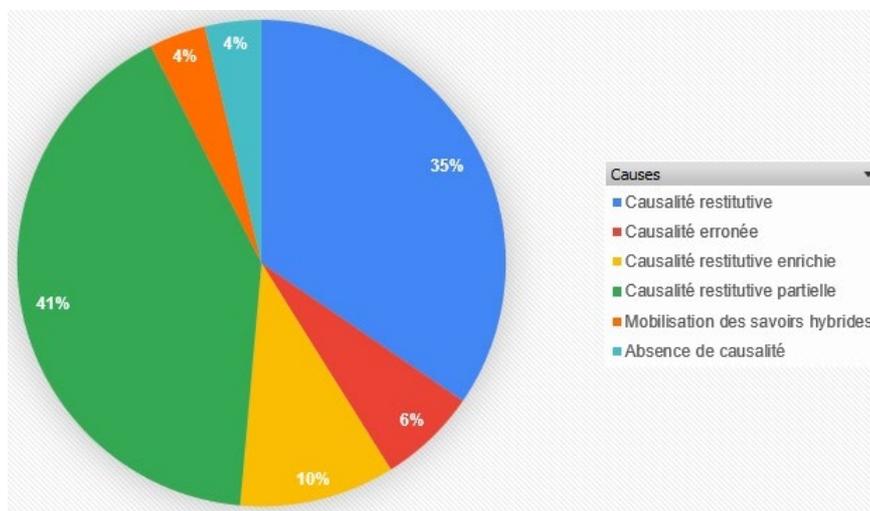


Figure n°4 : Causalités mobilisées par les élèves

Les résultats de cette rubrique d'analyse montrent que près des trois-quarts des classes (76%) parviennent à restituer pratiquement en totalité les causes attendues (celles qui ont été remplies en classe dans le schéma bilan vu supra). Les réponses des apprenants sont classées en six rubriques : les causalités restitutives enrichies sont les causes entièrement restituées et complétées d'explications ; les causalités restitutives concernent la simple restitution du schéma conclusif du cours; les causalités restitutives partielles sont celles qui

sont citées en partie ; la causalité erronée est le fait de confondre une cause et une conséquence; la mobilisation des « savoirs hybrides » fait appel à des connaissances issues d'une circulation des savoirs entre les sphères privée, médiatique et scolaire, sans pouvoir identifier leur origine précise. Enfin certaines copies n'évoquent aucune cause, preuve que l'hybridation des savoirs ne concerne pas tous les élèves.

Restitution des effets du changement climatique

Cette dernière rubrique de l'évaluation sommative fait apparaître dans la figure 5 une assez bonne mobilisation des effets : 41% des réponses citent des effets « assez complets » s'il manque un ou deux effets, tandis que 58% ne le font que partiellement en évoquant un ou deux effets et un seul élève (1%) n'a pas été en mesure de le faire.

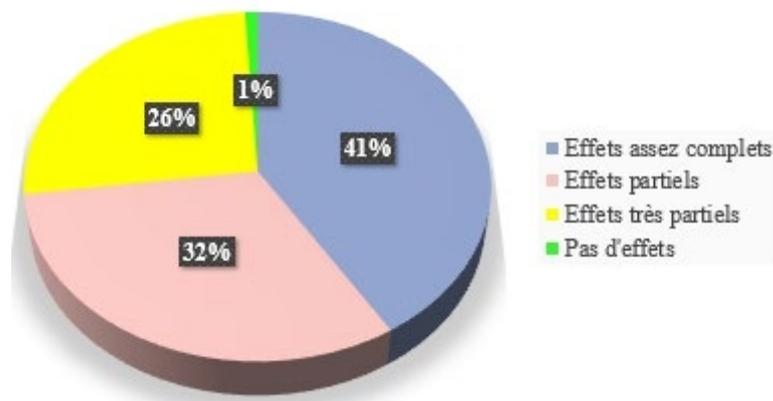


Figure n°5 : Mobilisation des effets du changement climatique

Différents types d'appréhension de la complexité au lycée

L'implémentation est évaluée ici par l'intermédiaire d'écrits des élèves a posteriori de la séquence. Pour les évaluer, nous nous sommes appuyés sur les principes énoncés par Morin (1999) pour caractériser la pensée complexe et repris par Jenni, Varcher et Hertig (2013). Selon eux, la pensée complexe suppose la capacité à identifier et à mobiliser dans un raisonnement les éléments d'un système et leurs relations (liens de causalité, boucles de rétroaction et de récursivité, situations de tension dialogique, et caractéristiques relevant du principe « hologrammique ») ; elle nécessite en outre la prise en compte, dans l'analyse d'une situation ou dans un discours, de relations fondées sur un ou des modes de pensée disciplinaires. En s'appuyant sur ces éléments, il est possible de distinguer trois types d'élèves selon le degré d'appréhension de la complexité dont ils font preuve.

Des élèves faisant preuve d'une appréhension de la complexité

66 % des élèves produisent des argumentaires dont le contenu met en évidence une appréhension de la complexité (présence de trois arguments ou plus), une rétroaction des

éléments, une tension dialogique et une forme d'abstraction tout en s'ancrant dans un mode de pensée disciplinaire. C'est notamment le cas de l'élève 12.

<p>L'Arabie Saoudite ne devrait pas organiser cet évènement. Et cela même si le pays en tirerait profit, et que des entreprises françaises gagneraient beaucoup d'argent en participant aux chantiers de construction. En effet, le projet est une catastrophe climatique. Organiser les jeux asiatiques dans un pays où les températures avoisinent la cinquantaine de degrés tout au long de l'année nécessite une quantité d'eau astronomique dans un pays qui n'en dispose pas. L'Arabie Saoudite va donc devoir puiser de l'eau dans les nappes phréatiques ou en importer depuis les pays voisins. De plus, la construction de stations de ski va être un désastre pour l'environnement. Les aller et retour de toute sorte de machine dans le désert ou détruire l'écosystème qui vit dans le secteur. Et avant tout, la construction de ce projet va produire une quantité astronomique de gaz à effet de serre et contribuer au réchauffement climatique à l'échelle mondiale. En effet, le projet à un coût et nécessite plusieurs milliards d'euros afin de trouver l'argent nécessaire. L'Arabie Saoudite va donc puiser davantage dans ses ressources de pétrole afin de le revendre aux autres pays et donc commencer à épuiser ses ressources.</p>	<p>Géoéconomique</p> <p>Géoenvironnemental</p> <p>Géopolitique</p> <p>Abstraction</p> <p>Géo social</p>
--	--

Encadré n°1 : retranscription de l'argumentaire de l'élève 12

Des élèves présentant une appréhension partielle de la complexité

24 % des élèves produisent des argumentaires dont le contenu met en évidence une appréhension partielle de la complexité (présence de deux types d'arguments). Une rétroaction peut apparaître entre ces deux arguments mais sans qu'elle donne lieu à une abstraction à l'échelle mondiale. Ce type d'élève reste majoritairement ancré dans le cas étudié. C'est notamment le cas de l'élève 6.

<p>L'Arabie saoudite ne devrait pas organiser les jeux asiatique d'Hiver. L'une des premières raisons est que l'Arabie Saoudite n'est pas un pays où il neige très fréquemment ce qui veut dire qu'il faudra faire recouvrir de fausse neige certaines zones pour permettre aux sports avec de la neige de se produire. Pour faire ces jeux, il faudrait construire de toute pièce une grande ville qui n'est pas encore construite ce qui serait une catastrophe écologique puisqu'elle serait construite en plein désert et devrait être climatisée. Cette ville sera entourée de miroirs donc la chaleur se reflètera sur le sol et carbonisera des espèces de végétaux. Les jeux asiatiques d'Hiver créeront des emplois certes mais ce sera quand même une catastrophe climatique</p>	<p>Géoenvironnemental</p> <p>Géoéconomique</p>
--	--

Encadré n°2 : retranscription de l'argumentaire de l'élève 6

Des élèves présentant un raisonnement monocausal

Enfin, 10 % des élèves produisent des argumentaires dans lesquels ils ne parviennent pas à se détacher de l'exemple pour aller vers une abstraction conceptuelle. Le contenu met

en évidence un raisonnement « monocausal », centré sur les effets environnementaux. C'est notamment le cas des élèves 3 et 4.

Elève 3: L'Arabie Saoudite ne devrait pas organiser les jeux asiatiques d'Hiver car cela voudrait dire qu'il faudrait exploiter les ressources présentes là-bas, il faudra donc transformer le milieu actuel de l'Arabie Saoudite qui est désertique et très chaud en un milieu froid et enneigé. Ça causera forcément un déséquilibre au niveau du réchauffement climatique. Organiser les jeux là-bas serait irresponsable.

Sur-représentation
des argumentaires
environnementaux.

Elève 4: L'Arabie Saoudite ne doit pas organiser les jeux asiatiques d'hiver car ils vont utiliser de la neige artificielle dans un milieu désertique, ils devront donc consommer beaucoup de ressources pour en fabriquer ce qui dégradera l'écosystème pour faire de la neige ils devront transporter de l'eau douce qui se trouve à plusieurs km de la station ce qui fera utiliser de l'essence pour transporter par avion ou camion ce qui jouera dans le réchauffement climatique

Encadré n°3 : retranscription de l'argumentaire des élèves 3 et 4

Conclusion et discussion

Notre appréhension des savoirs « déjà-là » des élèves a permis de mettre en évidence que la compréhension du changement climatique est partielle, aussi bien au collège qu'au lycée. L'apprentissage de ce concept abstrait et complexe est entravé par le découpage disciplinaire et l'absence de progressivité dans l'apprentissage. Nos recherches montrent l'inadéquation du curriculum de la géographie du secondaire en vigueur en France concernant l'appréhension des concepts complexes (Naudet, 2022).

Dans ces conditions, nous sommes partis du postulat selon lequel la mobilisation des pratiques sociales de référence pourrait être un levier d'apprentissage. Les résultats de nos expérimentations montrent que les scénarii mis en œuvre permettent majoritairement aux élèves de saisir les boucles de rétroaction, les tensions dialogiques et l'abstraction liées aux questions climatiques tout en s'ancrant dans un mode de pensée disciplinaire. La circulation des savoirs entre savoirs d'expérience et savoirs scolaires, depuis la géographie spontanée et la géographie raisonnée, offrent des pistes de réflexions pour créer des dispositions proactives à la compréhension de la complexité.

Pourtant certains élèves restent a posteriori de l'expérimentation en difficulté pour appréhender la complexité du changement climatique. Les recherches de D. Kahneman (2012) et de O. Houdé (2014) sur les systèmes de pensée mettent en évidence des modes cognitifs spécifiques qui alternent face à un problème : Kahneman identifie un système 1 – rapide, instinctif et émotionnel – et un système 2 – plus lent, plus logique et plus réfléchi. A cette dichotomie, Houdé ajoute un système 3 qui permet l'arbitrage, au cas par cas, entre

les deux premiers. Ce dernier système assure l'inhibition des automatismes de pensée – le système 1 – quand l'application de la logique – propre au système 2 – est nécessaire. O. Houdé indique ainsi que l'apprentissage fonctionnerait par un changement de conception basé sur le contrôle du système 1. Ce contrôle des représentations initiales – *via* le système 3 – permettrait d'arriver à une connaissance scientifique. Les erreurs ne proviendraient pas d'un manque de connaissances mais d'une incapacité à inhiber une autre stratégie inadaptée. En l'occurrence, les élèves regroupés dans ce troisième type ne parviendraient pas à proposer des écrits géographiques élaborés car ils n'inhiberaient pas leurs automatismes premiers de pensée : ils resteraient ainsi à une lecture littérale des documents, sans les rapprocher des attributs du concept qu'ils pourraient représenter. Cette piste d'interprétation expliquerait les difficultés que certains élèves ont eu à secondariser le savoir et à comprendre la complexité d'une situation afin de dépasser la dissonance cognitive.

Références bibliographiques

- APED (2019). École, savoirs, climat, Enquête sur les connaissances et la conscientisation des élèves de fin d'enseignement secondaire, à propos du dérèglement climatique. *APED*. <https://www.skolo.org/CM/wp-content/uploads/2019/10/Ecole-savoirs-climat-Aped-2019.pdf>.
- Audigier, F. (2014). Histoire, géographie, citoyenneté : les moteurs clandestins du sens. *Recherches en didactiques*, 18, 9-23. <https://doi.org/10.3917/rdid.018.0009>
- Barth, B.-M. (2019). Jerome Seymour Bruner et l'orientation culturelle de la psychologie cognitive. *Psychologies pour la formation*, 139-155.. <https://doi.org/10.3917/dunod.carre.2019.02.0139>
- Barthes, A., Lange, J.-M. & Tutiaux-Guillon, N. (Éds.) (2017). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à »*. L'Harmattan.
- CREDOC (2019). *Environnement, les jeunes ont de fortes inquiétudes pour le climat mais leurs comportements restent consommateurs*, CREDOC. <https://www.credoc.fr/publications/environnement-les-jeunes-ont-de-fortes-inquietudes-mais-leurs-comportements-restent-consumeristes>.
- Festinger L. (1957) *A theory of cognitive dissonance*, Stanford University Press).
- Houdé, O. (2014). *Le raisonnement*. Presses universitaires de France.
- Johnson, D.W. & Johnson, F.P. (1997). *Joining Together: Group Theory and Group Skills*. Allyn & Bacon.
- Kahneman, D. (2012). *Système 1 / système 2 : Les deux vitesses de la pensée*. Flammarion.
- Leininger-Frézal, C. (2019). *Apprendre la géographie par l'expérience : La géographie expérimentielle* [Habilitation à diriger des recherches]. Caen Normandie.
- Mével Y. & Tutiaux-Guillon N. (2013). *Didactique et enseignement de l'histoire-géographie au collège et au lycée*, Publibook.
- Morin E. La tête bien faite. Repenser la réforme, réformer la pensée. Seuil.
- Naudet, C. (2022). *Expliciter les savoirs structurants de la géographie scolaire*. [Thèse de didactique des disciplines]. Université Paris-Cité.
- Perrin, E. (2018). *Le changement global et ses principaux effets géographiques régionaux en classe de cinquième*. [Mémoire de recherche], Université de Paris.
- Retailé, D. (1997). *Le monde du géographe*. Presses de Sciences Po.
- REFEDD (2020). *Les étudiants face aux enjeux environnementaux, Synthèse des résultats de la CNE2020*, REFEDD. https://le-reses.org/wp-content/uploads/2021/05/2-SYNTHESE_CNE2020_REFEDD-1.pdf
- Sogunro, O.A. (2004). Efficacy of role-playing pedagogy in training leaders: Some reflections. *Journal of Management Development*, 23(4), 355-371. <https://doi.org/10.1108/02621710410529802>
- Vygotski, L. S. (1934/1997). *Pensée et langage*. La Dispute. Westrup, U & Planander, A. (2013). Role-play as a pedagogical method to prepare students for practice : The students' voice. *Ogre utbildning*, 3(3), 199-210.

Westrup, U & Planander, A. (2013). Role-play as a pedagogical method to prepare students for practice : The students' voice. *Ogre utbildning*, 3(3), 199-210.

L'expertise des Professeurs des écoles maîtres formateurs à l'épreuve de la polyvalence : une étude de cas en mathématiques et en Éducation Physique et Sportive

Prevel Sandrine ⁽¹⁾

Ouitre Florian ⁽²⁾

⁽¹⁾ Inspectrice de l'Éducation Nationale – DSDEN 50- CREN - EA 2661

⁽²⁾ MCF 70 ème section - CIRNEF - EA 1234 Université Normandie Caen - Composante INSPE - Chercheur associé au CREN - EA 2661

Mots clés

Professeurs des écoles maîtres formateurs, polyvalence, expertise, système didactique, problèmes professionnels

Résumé

Attestée par une certification, l'expertise des professeurs des écoles maîtres formateurs (PEMF) s'exerce à deux niveaux : En tant que formateurs, ils accompagnent les enseignants débutants dans leur entrée dans le métier en effectuant des visites de formation et ils peuvent également les former entre autres dans des cours d'analyse de pratique à l'INSPE¹⁴ ; En tant que « maîtres » cette expertise s'exprime dans une capacité à maîtriser le fonctionnement du système didactique et en assurer la finalité, soit l'apprentissage et le progrès de tous. A partir du système didactique originel de Chevallard (1992) qui met en relation l'élève, l'enseignant et le savoir, nous envisageons un système didactique augmenté du pôle de l'école et des programmes (Le Bas, 2007). La gestion de ce système par l'enseignant consiste à organiser de manière articulée trois rencontres qui prennent le statut de problèmes

¹⁴ Institut Nationale Supérieur du Professorat et de l'Éducation.

professionnels : 1) La rencontre de la logique des élèves (plutôt ce qu'ils sont) avec la logique de l'école, son cadre, ses enseignements et ses acteurs ; 2) La rencontre entre la logique de l'école/le prescrit institutionnel et la logique des nombreux discours scientifiques sur l'éducation, sur l'école, sur les savoirs qui y sont enseignés, sur les démarches pour les enseigner, etc. ; 3) La rencontre entre la logique des élèves (plutôt ce qu'ils savent) avec la logique des savoirs, leur inscription dans des champs de nature différente, les modes de pensée spécifiques et le rapport au monde qu'ils induisent. La première rencontre s'attache à régler dans sa mise en œuvre des problèmes d'engagement individuel des élèves dans les activités d'apprentissage et cela dans le cadre d'un enseignement collectif. La deuxième rencontre met en jeu des problèmes de transposition didactique, de planification des enseignements et de scénarisation de leurs contenus dans des dispositifs appropriés. Enfin la troisième rencontre gère des problèmes de régulations des apprentissages et conjointement des problèmes de régulations de la classe / du groupe classe / des individus. Dans leur expertise, on peut dire que les PEMF ont chacun à leur manière optimisé ces rencontres et qu'ils disposent d'un certain nombre de solutions techniques pour répondre aux problématiques qu'elles posent. On peut également penser que ces professionnels de par leur double fonction d'enseignant et de formateur ont construit les problèmes qu'ils traitent au quotidien (Fabre, 2006 ; Lebouvier et al, 2019). Cette construction suppose en référence au cadre de la problématisation (Outre et al, 2022 ; Prevel, 2020) qu'ils soient capables d'explicitier voire de formaliser les raisons, souvent théoriques, qui fondent les solutions qu'ils mettent en œuvre et donc de mettre à jour les arrière-plans théoriques qui les organisent.

Cette expertise des PEMF s'inscrit également dans le cadre de la polyvalence caractéristique de l'enseignement dans le premier degré. Celle-ci peut générer un rapport ambigu aux disciplines scolaires (Baillat & Philippot, 2018), rapport potentiellement renouvelé avec la centration plus récentes sur les fondamentaux que sont le français, les mathématiques et le vivre ensemble.

Lorsque les PEMF participent à l'INSPE aux enseignements consacrés à l'analyse des pratiques, ils présentent des projets d'enseignement pour illustrer des démarches, des choix didactiques, etc. Nous constatons que les PEMF de notre étude proposent majoritairement des projets d'enseignement en mathématiques ou en français et laissent plutôt de côté les autres disciplines.

Notre étude s'inscrit dans l'axe 3 du colloque. La communication proposée et l'enquête dont elle rend compte souhaitent répondre aux questions suivantes : en quoi la discipline enseignée, ici les mathématiques et l'Éducation Physique et Sportive

(EPS), influence-elle la gestion du système didactique par une PEMF exerçant à l'école maternelle ? L'expertise à gérer celui-ci diffère-t-elle d'une discipline à l'autre compte tenu de leur statut respectif ? En effet, les mathématiques renvoient à des savoirs scientifiques, majoritairement organisés autour de la construction du nombre en maternelle, et font partie des « fondamentaux » dans le curriculum officiel des élèves. L'EPS, elle, ne relève pas des fondamentaux. Elle vise entre autres des savoirs moteurs attachés à la pratique de différentes APSA dont la programmation est plus aléatoire.

Les données recueillies et analysées sont de nature différente. Elles concernent la mise en œuvre de deux projets d'enseignement, un en mathématiques et l'autre en EPS. Les préparations écrites des deux séquences d'enseignement constituent un premier type de données. Elles permettent d'accéder à tout ce qui est mobilisé dans la phase de conception effectuée en amont de l'action. Le film d'une séance dans chacune des séquences constitue un deuxième type de données. Ces films donnent accès à la manière dont une PEMF « fait la classe » et opérationnalise dans l'action les choix de planification effectués. Enfin, le troisième type de données est le résultat d'entretiens d'auto-confrontation à partir des deux films faits en classe. Ces entretiens nous permettront d'identifier certains arrière-plans théoriques mobilisés par cette PEMF.

La méthodologie adoptée vise à identifier la manière dont cette enseignante experte gère le système didactique et prend alors en charge les problèmes professionnels inhérents à son « bon » fonctionnement dans les deux projets mis sous observation. Ce fonctionnement expert se traduit par la mise en œuvre d'un certain nombre de conditions que nous avons identifiées. Elles nous permettent de comparer l'expertise de cette PEMF en mathématiques et en EPS et de voir si des différences significatives se profilent dans l'enseignement de ces deux disciplines ou si finalement un certain nombre d'invariants organisent la PEMF dans l'appréhension de celles-ci et dans leur didactisation à des fins d'intervention.

Références bibliographiques

- Baillat, G. & Philippot, T. (2018). Le professeur des écoles et la polyvalence. *Administration & Éducation*, 158, 65-70. <https://doi.org/10.3917/admed.158.0065>
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 12(1), 73-112.
- Fabre, M. (2006). Analyse de pratique et problématisation. Quelques remarques épistémologiques. *Recherche et formation*. 51, 133-144
- Le Bas, A. (2007). Didactique professionnelle, formation des enseignants et problématisation. *Recherches en éducation*, 3, 109-124. <https://doi.org/10.4000/ree.3826>
- Lebouvier B., Ouitre F., Prevel S. & Briaud P. (2019). Le guidage du processus de problématisation dans la conception de leçons chez des enseignants débutants. In I. Verschoore, M. Ducrey-Monnier & L. Pelissier (Eds.), *Contributions du comparatisme en didactique à l'intelligibilité des pratiques d'enseignement et de formation*. Presses Universitaires du Midi.
- Ouitre F., Lebouvier B. & Musquer A. (2022). Problématisation et analyse de pratique professionnelle didactique : quelle contribution spécifique pour la formation ? In S. Doussot, M. Hersant, Y. Lhoste & D. Orange-Ravachol (Ed.), *Le cadre de l'apprentissage par problématisation*. PUR.
- Prevel, S. (2020). Mises en langage en sports collectifs : quels effets sur les apprentissages à l'école maternelle ? *Éducation & didactique*, 14, 85-97. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.6798>

Enseigner la transformation chimique via le cycle du carbone pour entrer dans la culture scientifique et technique au secondaire I

Sudriès Marie ⁽¹⁾ ⁽²⁾

Ligozat Florence ⁽¹⁾

Cross David ⁽²⁾

⁽¹⁾ GREDIC, FPSE/SSED, Université de Genève – Suisse

⁽²⁾ LIRDEF, Université de Montpellier et Université Paul Valéry de Montpellier – France

Résumé

Cette étude questionne les conditions d'aménagement de séquences ordinaires d'enseignement de la transformation chimique, en France et en Suisse romande, lorsqu'il s'agit d'aborder une question complexe en classe de chimie : l'origine anthropique du réchauffement climatique. À travers la proposition d'utiliser le cycle du carbone pour enseigner la transformation chimique, nous cherchons à provoquer l'aménagement des pratiques des enseignant·e·s vers la conciliation d'un enseignement des savoirs spécifiques de la chimie au secondaire I – en particulier le modèle de la réaction chimique – et le traitement d'une question complexe. Nos premiers résultats montrent un effet significatif de notre proposition sur l'organisation des séquences des enseignant·e·s étudié·e·s, ainsi qu'une évolution de la fonction du modèle de la réaction chimique lors de l'insertion du cycle du carbone dans la séquence.

Mots clés

Transposition ; transformation chimique ; cycle du carbone ; culture scientifique et technique ; question complexe.

Contexte de la recherche et problématique

Depuis le début des années 2000, l'École doit assumer de nouveaux enjeux d'éducation qui répondent, en partie, aux défis auxquels se confrontent nos sociétés. Les problèmes environnementaux en sont un exemple. Aujourd'hui, dans la plupart des pays européens, l'enseignement scientifique ne consiste plus seulement à former la relève scientifique, mais tend à transmettre à chaque élève, une culture scientifique et technique (CST) nécessaire à l'exercice de sa citoyenneté. L'appropriation de cette CST, souvent évoquée dans les recommandations générales des programmes scolaires, nécessite de traiter des questions complexes qui intègrent les rapports des êtres humains à leur environnement. Ces questions complexes (au sens de Morin, 1982) engagent des savoirs issus de différentes disciplines, et posent donc des problèmes didactiques nouveaux, dans la mesure où les programmes scolaires restent essentiellement formulés en termes de savoirs disciplinaires. Par exemple, la compréhension de l'origine anthropique de l'accumulation du gaz dioxyde de carbone dans l'atmosphère et des conséquences sur l'effet de serre est étroitement liée au concept de transformation chimique, savoir conceptuel central du curriculum de chimie dans de nombreux pays. Celui-ci permet en effet de modéliser les phénomènes en jeu dans les processus naturels (biologiques et géologiques) comme dans les activités humaines (domestiques et industrielles). Prenons le cas de la combustion du carbone. Cette réaction chimique est souvent abordée au secondaire car elle est assez accessible expérimentalement. Au début de l'enseignement de la chimie, elle permet d'introduire un niveau de modélisation microscopique de la réaction (Kermen, 2018) : la redistribution des atomes. Le niveau macroscopique du modèle nous permet de dire, quant à lui, que la combustion du carbone consomme du gaz dioxygène et produit du gaz dioxyde de carbone. Ainsi, si on étudie une telle combustion dans le cadre des activités humaines, ce modèle spécifique de la chimie, mis en relation avec le modèle de l'effet de serre, permet d'étudier la question du réchauffement climatique. Dès lors, se pose la question de la prise en charge didactique de la porosité entre les disciplines scolaires, au service du traitement de telles questions complexes. Nous nous intéressons alors à la transposition didactique (Chevallard, 1989/1991) du concept de transformation chimique au moment où celui-ci est introduit, dans deux contextes scolaires francophones : Suisse romande et France. Parce qu'elle « interroge les pratiques d'enseignement-apprentissage, au sens large, qui existent, se créent ou se reconfigurent en regard des attentes sociales qui s'expriment dans l'évolution des curriculums », cette proposition se place dans l'axe 2 de la thématique du colloque.

Pour aborder cette problématique, nous avons tout d'abord mené une étude comparée des modes de transposition didactique externe (Chevallard, 1985/1991) du concept de transformation chimique en France et en Suisse romande (Sudriès et al., 2023). Cette étude met en évidence une tension dans les curricula de chimie au début du secondaire. Dans ces deux contextes, les recommandations générales pour les enseignements scientifiques promeuvent le questionnement du rapport de l'être humain à son environnement, notamment à travers l'étude des questions environnementales. Toutefois l'enseignement de la chimie au

secondaire I reste centré sur la transmission de savoirs conceptuels propres à la discipline (le modèle de la réaction chimique et le principe de conservation de la matière) tant au niveau de la définition des contenus dans les programmes/plan d'études, qu'au niveau des ressources disponibles dans les manuels/moyens d'enseignement. Au regard de cette première étude, nous nous interrogeons sur les conditions de possibilité d'un enseignement de la transformation chimique qui puisse servir les enjeux d'acquisition d'une CST par les élèves, sans pour autant négliger les dimensions conceptuelles de cet objet de savoir.

Cette question nous conduit à nous intéresser aux modes de transposition didactique internes (Chevallard, 1985/1991) du concept de transformation chimique. Ainsi, nous nous proposons d'étudier les possibilités d'accommodation de séquences ordinaires d'enseignement de la transformation chimique, en France et en Suisse romande, dans l'objectif d'étudier l'origine anthropique du réchauffement climatique. Nous cherchons en particulier à savoir : Comment l'enseignant·e de chimie peut aménager son enseignement de la transformation chimique à travers l'introduction d'une question complexe ? Pour répondre à cette question, nous nous intéresserons en particulier aux éléments précurseurs du contrat didactique, dans sa dimension pensée par l'enseignant·e.

Méthodologie : étude de la transposition didactique interne

Méthodologie de recueil des données

À l'instar de Schubauer-Leoni et Leutenegger (2002), nous adoptons une approche clinique/expérimentale du didactique ordinaire, et élaborons un recueil de données en deux phases. La Phase 1, ou phase exploratoire, consiste à observer les pratiques « ordinaires » (p. 229) des enseignant·e·s de chimie à propos du concept de transformation chimique. La Phase 2, ou phase expérimentale, se déroule l'année suivante. Nous proposons aux mêmes enseignant·e·s d'intégrer à leur séquence sur la transformation chimique, un objet issu d'un autre contexte scolaire : le cycle du carbone. Cette proposition fonctionne comme une « greffe » (au sens de Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002), afin d'étudier comment différents systèmes didactiques s'accommodent d'un objet qui relève de la construction d'une CST, qui n'est pas habituellement traité en classe de chimie, mais plutôt en biologie/géographie en Suisse romande, Sciences de la vie et de la Terre (SVT) en France. La démarche vise à caractériser les pratiques d'enseignement relatives à la transformation chimique. Elle consiste à contraindre le système didactique par la présence d'un élément perturbateur pouvant révéler différentes formes de contrat didactique dans les classes, en regard des priorités que l'enseignant·e identifie à l'égard de l'objet « cycle du carbone ».

Lors des deux phases d'observation, les séances de classe sont enregistrées (vidéo et audio), au moyen d'une caméra placée au fond de la salle, équipée d'un micro-cravate confié à l'enseignant-e et d'une caméra qui réalise un plan fixe sur un binôme d'élèves, désigné par l'enseignant-e. Les séquences observées sont précédées et suivies d'entretiens « ante » et « post-observations » de type semi-directif (Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002, p. 243) avec l'enseignant-e et deux ou trois élèves (entretien post uniquement). Ces entretiens, sont l'occasion d'aborder comment l'enseignant-e a pensé sa séquence, quels sont les enjeux d'apprentissage, puis de revenir sur la mise en œuvre effective en classe, son déroulement, les éventuelles difficultés rencontrées par les élèves. De même, les entretiens post-observations avec quelques élèves de niveaux nuancés nous donnent accès à la façon dont elles ou ils ont perçu les enjeux de la séquence, ce qu'elles ou ils en ont retenu. Autant de « traces » (Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002, p. 240), qui nous permettent de caractériser les pratiques d'enseignement-apprentissage relatives à l'objet de savoir étudié.

Nous travaillons avec deux enseignant-e-s de physique-chimie dans le canton de Genève, pour le contexte Suisse romand, et deux dans l'académie de Montpellier, pour la France. En suivant les modalités de la mise en œuvre d'une greffe qui vise à caractériser les pratiques d'enseignement (cf. paragraphe précédent), à l'issue de la première année d'observation, nous proposons à ces enseignant-e-s une représentation du cycle du carbone issue des Moyens d'enseignement romands de géographie, modifiée par nos soins. Nous les laissons libres de l'insérer comme elles ou ils le souhaitent dans leur séquence. Nous nous tenons à leur disposition pour des séances de préparation en amont de la mise en œuvre, si elles ou ils en manifestent le besoin. Tous et toutes nous solliciteront finalement pour une séance de travail préalable à la mise en œuvre de la séquence dans leurs classes de 4^{ème} en France, 11^{ème} en Suisse romande (élèves de 13 à 15 ans). Ces séances de préparation sont également enregistrées (audio).

Méthodologie d'analyse des données

L'analyse des données recueillies consiste en la transformation de ces traces en « signes » (Schubauer-Leoni et Leutenegger, 2002, p. 244). Pour cela, nous réalisons trois étapes de réduction de l'information : la transcription du discours et de certains gestes des séances observées à l'aide du logiciel Transana¹⁵ et la construction de synopsis de séquence, puis de séances pour chaque enseignant-e. La construction de nos synopsis s'inscrit dans le cadre de l'étude l'action conjointe en didactique (Sensevy & Mercier, 2007), et convoque un système de représentation des actions observées à différentes échelles de temps : macroscopique, mésoscopique et microscopique (Ligozat, 2008 ; Tiberghien, Malkoun & Seck, 2008 ; Tiberghien & Sensevy, 2012 ; Marty, 2019). En ce qui concerne notre étude,

¹⁵ <https://www.transana.com/>

l'échelle macroscopique correspond à la séquence sur la transformation chimique et dure plusieurs semaines. Elle nous renseigne sur l'enjeu principal d'apprentissage (N+1) visé par l'enseignant·e à travers la séquence et son déploiement en enjeux de niveau N, organisés dans les différentes séances. L'échelle mésoscopique, correspond alors à des moments pouvant regrouper plusieurs enjeux de sous-niveaux (N-1), eux-mêmes découpés en phases de l'action, en fonction des étapes élaborées pour arriver à l'enjeu visé. L'analyse microscopique enfin, s'intéresse à des interactions très courtes, de l'ordre de quelques tours de paroles (plusieurs secondes à quelques minutes), identifiées dans la dernière colonne du synopsis de séance (dernier niveau de découpage). Elle concerne en particulier les interactions des sujets à propos des objets présents dans le milieu, et le processus de co-construction des objets de savoirs.

Enjeux de la séquence (N+1)	Enjeux N
Modélisation de la transformation chimique par la réaction chimique et étude des concepts associés (équation de réaction et principe de conservation)	Définition de la transformation chimique et de l'équation de réaction, distinction des transformation chimique, transformation physique et mélange N1 <i>Séances 1-2 [48min40]</i>
	Etude qualitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : identification d'un changement de substances N2 <i>Séance 2 [14min30]</i>
	Etude quantitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : principe de conservation de la matière N3 <i>Séances 2 et 3 [50min]</i>
	Etude du cas des combustions (TP réaction de combustion du butane) : illustration des principes introduits précédemment N4 <i>Séance 4 [55min]</i>

Figure n°1 : exemple de synopsis de séquence

Classe d'Aurélie - 4 ^{ème} D - séance du 18 octobre 2021			
Séance 3 : étude quantitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique			
Enjeux de niveau N (visées de l'ENS qui oriente l'action globalement)	Enjeux/tâches de niveau N-1	Phases de l'action (étapes ou organisation pour atteindre l'enjeu)	Micro-Evénements liés aux objets (significations émergentes du côté de ENS ou Els)
Etude quantitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : principe de conservation de la matière N8 [50min30]	Introduction du principe de conservation de la matière (macroscopique) N81 [02 :55 à 24 :42/ TdP 1 à 12]	Rappel de l'expérience réalisée la semaine précédente N81a [02 :55 à 06 :30/ TdP 1 à 21]	Ens TdP 15 : qu'est-ce qui s' passe quand je mets du bicarbonate de soude en contact avec du vinaigre El-Sal El-Sal TdP16 : une réaction chimique Ens TdP17 : oui comment tu le vois El-Sal TdP18 : c'est que ben quand on met quand on met du bicarbonate de soude dans le vinaigre et ben y a y a des bulles qui apparaissent ⇒ Rappel réactifs/produits
		Relevé des valeurs de masses obtenues par les els N81b [06 :30 à 10 :00/ TdP 21 à 61]	El-II : 52 et 84 ⇒ Ens : est-ce que dans es 52 t'avais pesé le bicarbonate de soude ou t'avais mis que le vinaigre El-Sar : 10g et 10g El-Sa : 33 et 32 ⇒ Ens : ok est-ce que t'avais bien bien fermé ton bouchon El-Mar TdP34 : moi j'ai 10 centilitres c'est la même chose ⇒ Rappel de Ens sur l'unité de la masse El-Na : 117 et 117 El-Li : 602 et 604 El-Sal : 72 et 69 El-Man : 56 et 56 El-Ka : 50 et 80 Ens TdP53 : si on regarde les les résultats de El-Sar de El-Man de El-Na qu'est-ce qu'on remarque ; El-Li TdP56 : El-Li : ça stagne ; Ens TdP57 : c'est pas ça stagne le verbe mais chut il reste identique
		Introduction de la citation de Lavoisier N81c [10 :00 à 15 :03/ TdP 61 à 72]	Ens TdP71 : rien ne se perd rien ne se créé tout se transforme ; d'accord ; donc cette phrase elle a plusieurs sens on va voir ici quel sens on peut lui donner par rapport à la transformation chimique est-ce que heu cette phrase est vraie est-ce qu'on peut elle on peut la vérifier ; ou est-ce qu'au contraire elle ne fonctionne pas elle est pas ju elle est pas vérifiable au niveau expérimental on va voir ça

Figure n°2 : exemple de synopsis de séance (extrait)

Les différentes échelles d'analyse nous donnent accès à différents grains de l'évolution du contrat didactique et de sa relation avec le milieu. La mise en relation des trois échelles d'analyse est alors nécessaire pour comprendre la logique des pratiques de classes et pour identifier les extraits significatifs de la construction des objets de savoirs étudiés, dans la situation (Marty, 2019).

Dans le cadre de cette communication, nous nous intéressons en particulier aux modifications des enjeux d'apprentissage tels qu'ils se dévoilent au fil des interactions enseignant-élèves à propos de la transformation chimique, repérés dans les synopsis. Ces enjeux peuvent être identifiés à différents grains de l'organisation de ces interactions. Dans les plus gros grains (macro et méso), ces enjeux sont assez clairement pilotés par l'enseignant-e : ils sont repérables par la présentation des objectifs de la séquence ou d'une séance, la définition de certaines tâches à réaliser ou questions à étudier, dans des changements significatifs dans l'aménagement du milieu, ainsi qu'à travers certains gestes d'institutionnalisation. Dans les grains plus fin (micro, mais parfois aussi méso), ces enjeux résultent plus souvent d'une co-définition des situations d'apprentissage avec les élèves. Ainsi, plus on descend dans les niveaux fins d'organisation de l'action, plus on a accès à la manière dont les élèves interagissent avec les objets du milieu et leur donnent du sens. Ces différents éléments sont considérés comme traces de l'adaptation du système à la contrainte qui lui est appliquée (greffe).

L'entrée par l'échelle macroscopique et le passage à l'analyse mésoscopique sont particulièrement détaillés dans les résultats qui vont suivre.

Premiers résultats

Analyse macroscopique : mise en perspective des séquences d'Aurélié (France) et Nino (SR)

La comparaison des synopsis de séquence de la phase exploratoire et de la phase expérimentale nous donne accès aux modifications en termes d'organisation de la séquence que provoque la greffe. D'après les synopsis de séquence, on peut en effet comparer les enjeux de niveau N, s'ils sont maintenus ou modifiés, si de nouveaux enjeux apparaissent avec la greffe, si leur durée et leur ordre change.

Commençons par l'exemple d'Aurélié, enseignante d'un collège Réseau éducation prioritaire de Montpellier.

Phase 1		Phase 2	
Enjeux de la séquence (N+1)	Enjeux N	Enjeux de la séquence (N+1)	Enjeux N
Modélisation de la transformation chimique par la réaction chimique et étude des concepts associés (équation de réaction et principe de conservation)	Définition de la transformation chimique et de l'équation de réaction, distinction des transformation chimique, transformation physique et mélange N1 <i>Séances 1-2 [48min40]</i>	Etude des transformations chimiques impliquées dans le cycle du carbone : introduction modèle de la réaction chimique et des concepts associés (équation de réaction et principe de conservation)	Présentation du cycle du carbone holocène et réflexion sur l'origine du dioxyde de carbone atmosphérique N1 <i>Séance 1 [7min30]</i>
	Etude qualitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : identification d'un changement de substances N2 <i>Séance 2 [14min30]</i>		Définition de la transformation chimique N2 <i>Séances 1 [24min]</i>
	Etude quantitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : principe de conservation de la matière N3 <i>Séances 2 et 3 [50min]</i>		Présentation du cycle du carbone anthropocène et origine anthropique du dioxyde de carbone atmosphérique N3 <i>Séance 1 [5min]</i>
	Etude du cas des combustions (TP réaction de combustion du butane) : illustration des principes introduits précédemment N4 <i>Séance 4 [55min]</i>		Définition de l'équation de réaction chimique N4 <i>Séance 1 [2min]</i>
	Définition de la transformation chimique en comparaison à la transformation physique N5 <i>Séance 1 [8min30]</i>		
	Etude qualitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : identification d'un changement de substance N6 <i>Séances 1 et 2 [28min]</i>		
	Distinction des transformation chimique, transformation physique et mélange N7 <i>Séance 2 [14min]</i>		
	Etude quantitative de la réaction du bicarbonate de soude avec l'acide acétique : principe de conservation de la matière N8 <i>Séance 3 [50min30]</i>		
	Etude du cas des combustions (TP réaction de combustion du butane) : illustration des principes introduits précédemment N9 <i>Séances 4 et 5 [1h 35min]</i>		
	Conclusion sur le cycle du carbone : conséquences des activités humaines sur l'environnement N10 <i>Séance 5 [3min]</i>		

Figure n°3 : comparaison des synopsis de séquence Phase 1 et Phase 2 chez Aurélié

La mise en perspective des enjeux de niveau N en Phase 1 et en Phase 2 montre un grand nombre de modifications de la première séance. Tout d'abord vis-à-vis de leur nombre, passant de quatre en Phase 1 à dix en Phase 2. En effet, l'enjeu N1 qui dure plus de 48 minutes dans la Phase 1 se retrouve fractionné dans une série d'enjeux plus courts allant de quelques minutes à plusieurs dizaines de minutes (N1, N2, N3, N4, N5 et N7). Lorsqu'on s'intéresse aux intitulés, on constate que des enjeux relatifs au cycle du carbone (N1, N3), viennent s'intercaler entre des enjeux qui visent l'apprentissages de savoirs spécifiques (N2, N4, N5, N7). En revanche, les enjeux N2 et N3 de la Phase 1, se retrouvent à l'identique en Phase 2 (N6 et N8), sans lien visible, à cette échelle d'analyse, avec le cycle du carbone. Enfin, on retrouve un enjeu relatif à l'étude de la combustion du butane en fin de séquence en Phase 1 (N4), également présent en Phase 2 (N9) et directement suivi d'un enjeu (N10) relatif aux conséquences des activités humaines sur l'environnement.

Chez Nino, enseignant au cycle d'orientation dans l'agglomération de Genève, la restructuration en Phase 2 est différente.

Phase 1		Phase 2	
Enjeux de la séquence (N+1)	Enjeux N	Enjeux de la séquence (N+1)	Enjeux N
Modélisation de la transformation chimique par les réactions chimiques et étude des concepts associés (équation, réactif, produit)	Etude de la réaction d'électrolyse de l'eau : approche macroscopique puis modélisation microscopique, définition de réaction, réactif et produit N1 <i>Séance 1 [31min]</i>	Modélisation de la transformation chimique par les réactions chimiques et étude des concepts associés (équation, réactif, produit)	Présentation des objectifs du chapitre N1 <i>Séance 1 [1min45]</i>
	Etude de la réaction de combustion du butane : application du concept de réaction chimique N2 <i>Séance 1 [5min]</i>		Etude de la réaction d'électrolyse de l'eau : définition de la transformation chimique N2 <i>Séance 1 [27min]</i>
	Ecriture et équilibre d'équations de réaction N3 <i>Séance 2 [36min]</i>		Modélisation microscopique de l'électrolyse de l'eau : écriture et équilibre de l'équation de réaction N3 <i>Séance 2 [1h]</i>
	Etude expérimentale de réactions de combustions (carbone, butane dihydrogène et fer) : application des concepts de réactifs et produit, écriture de l'équation de réaction et principe de conservation de la masse N4 <i>Séances 2 et 3 [1h51]</i>		Etude du cas de combustion du fer : mise en évidence de la conservation de la masse au cours de réaction N4 <i>Séance 2 [13min40]</i>
	Retour sur la combustion incomplète du méthane : prévention de l'intoxication au monoxyde de carbone N5 <i>Séance 3 [8min20]</i>		Etudes de combustions en jeu dans le cycle du carbone : écriture d'équations de réaction et lien avec les questions environnementales N5 <i>Séance 3 [1h07min20]</i>
			Etude des cas de combustion du dihydrogène et du butane : mise en relation des niveaux de modèle macroscopique et microscopique N6 <i>Séance 3 [21min]</i>

Figure n°4 : comparaison des synopsis de séquence Phase 1 et Phase 2 chez Nino

En effet, nous pouvons voir que le nombre d'enjeux de niveau N n'est pas drastiquement augmenté (5 en Phase 1, 6 en Phase 2). C'est plutôt au niveau de l'organisation de ces enjeux que l'on observe des modifications. On voit d'abord apparaître en Phase 2, un enjeu N1 relatif à la présentation des objectifs du chapitre. Comme si le besoin d'explicitier les attentes se faisait sentir avec l'introduction du cycle du carbone. De même que l'enjeu N5 de la Phase 1 concernant la prévention de l'intoxication au monoxyde de carbone disparaît en Phase 2. Cependant, on voit apparaître dans l'enjeu N5 de la Phase 2, la mention des questions environnementales. L'étude de la réaction d'électrolyse de l'eau reste la réaction privilégiée pour présenter les concepts et modèles spécifiques de la chimie. On la retrouve en Phase 1 (N1 et N3) ainsi qu'en Phase 2 (N2 et N3). Suivent l'étude d'un ensemble de réactions de combustions, qui ont pour fonction d'illustrer les concepts/modèles précédemment introduits (combustions du butane, du carbone, du dihydrogène, photosynthèse, respiration animale et végétale) ou de compléter le modèle (cas de la combustion du fer qui introduit le principe de conservation de la masse). La différence principale que nous pouvons observer entre les Phases 1 et 2 réside dans l'organisation de ces différents enjeux. En Phase 1, en effet, Nino alterne entre des enjeux relatifs à la définition des concepts/modèles (N1, N3) et application par étude de réactions (N2, N4, N5). En Phase 2, en revanche on remarque un regroupement des enjeux relatifs aux savoirs théoriques au début de la séquence (N1, N2, N3, N4), puis l'application de ces concepts/modèles pour l'étude des combustions en jeu dans le cycle du carbone.

Chez Aurélie, comme chez Nino, le cycle du carbone joue le rôle de greffe en venant bousculer l'organisation ordinaire du système didactique. Nous relevons dans les séquences de ces deux enseignant·e·s, l'apparition d'enjeux relatifs aux conséquences des activités humaines sur l'environnement. Le potentiel de l'objet « cycle du carbone » pour mettre en

relation enseignement de savoirs spécifiques à la chimie et étude d'une question complexe semble se confirmer ici, à l'échelle de l'analyse macroscopique. De plus, on observe une restructuration du début de la séquence, avec des enjeux tournés vers la définition des concepts/modèles spécifiques – dont le nombre augmente significativement chez Aurélie. L'étude des combustions mises en jeu dans le cycle du carbone font l'objet de la deuxième partie de la séquence, comme si la définition théorique des savoirs était un préalable nécessaire à la compréhension de questions plus complexes.

Ces constats nous amènent à identifier des moments de rupture entre Phase 1 et Phase 2, qu'il faut maintenant analyser à un grain plus fin. La partie qui suit rend compte d'extrait de l'analyse mésoscopique du cas de Nino. Nous étudions en particulier l'évolution de la fonction du modèle de la réaction chimique, en lien avec l'insertion de la greffe, élément précurseur du fonctionnement du contrat didactique pensé par Nino.

Analyse mésoscopique : étude de l'évolution de la fonction du modèle chez Nino après l'insertion de la greffe

Pour saisir l'évolution de la fonction du modèle de la réaction chimique, en lien avec la greffe, nous avons repéré deux moments distincts de la Phase 2, au niveau de l'enjeu N3 « Modélisation microscopique de l'électrolyse de l'eau : écriture et équilibre de l'équation de réaction » et de l'enjeu N5 « Etudes de combustions en jeu dans le cycle du carbone : écriture de l'équation de réaction et lien avec les questions environnementales » où les attentes de Nino vis-à-vis du modèle de la réaction chimique ne sont pas les mêmes.

Comme nous l'avons détaillé dans la partie précédente, l'enjeu N3 se situe dans la première partie de la séquence consacrée à l'introduction des concepts et modèles, au moment de la séance 2. Les sous-enjeux (N-1) de cette séance et les phases de l'action qui les constituent, confirment le caractère spécifique de cet enjeu : il s'agit de modéliser, au niveau macroscopique, puis au niveau microscopique, la transformation réalisée expérimentalement. Pour cela, Nino introduit progressivement les concepts de conservation des atomes et d'équation de réaction chimique, l'objectif étant *in fine* d'équilibrer cette équation. Mais l'enjeu ne semble pas se limiter à un exercice d'ajustement d'équation, en effet, les éléments de discours relevés dans la dernière colonne du synopsis de séance indiquent que Nino explicite la nécessité du modèle microscopique qui vient d'être établi,

pour interpréter le phénomène que les élèves ont vu au cours de l'expérience : la formation de deux volumes de gaz différents (phase de l'action N31d).

Classe de Nino - 11 ^{ème} LS - séance du 27 mai 2022 Chapitre Matière et transformations : séance 2			
Enjeux de niveau N (visées de l'ENS qui oriente l'action globalement)	Enjeux ou tâches de niveau N-1	Phases de l'action (étapes ou organisation pour atteindre l'enjeu)	Micro-Événements liés aux objets (significations émergentes du côté de ENS ou Els)
Modélisation microscopique de l'électrolyse de l'eau : écriture et équilibre de l'équation de réaction N3 [1h]	Modélisation microscopique de la réaction d'électrolyse de l'eau N31 [13 :40 à 35 :43/ TdP 1 à 140]	Mise en relation de la transformation chimique (macro) et du modèle de la réaction chimique (micro) N31d [21 :11 à 25 :36/ TdP 87 à 125]	Ens TdP87 : vous vous souvenez en fait que dans les cuves ça descendait pas tout à fait de la même façon Ens TdP95 : bon- / en l'occurrence dans quel de quel côté vous aviez l'hydrogène Ens TdP99 : ben regardez ici (<i>pointe l'équation écrite sur la table</i>) / regardez ici de quel côté vous avez le plus combien de fois plus ↑ El2 combien de fois plus ↑ El-Al TdP100: heu deux fois El-En TdP109 : le truc c'est que on a un seul Lego rouge et deux Lego bleus pourquoi là y'en a deux de rouges (<i>pointe la molécule de o2</i>) Ens TdP114: si j'avais qu'une molécule comme ceci (<i>h2o</i>) j'aurais de la peine à former ça (<i>pointe les produits</i>) tu y arriverais pas- et puis avoir une molécule c'est difficile j'vous le dis / donc tu vois ↑ ça c'est qu'une question d'équilibre / je sais que si je prends toutes si je prends 1 litre d'eau alors je hum je peux prendre 1 litre et demi d'eau je sais qu'avec ce 1 litre et demi d'eau je vais former 1 litre de h2 pardon (<i>remet les Lego sur la table pour équilibrer l'équation</i>) et un demi litre de o2- Ens TdP119 : c'est qu'une question de volume mais là on est au niveau moléculaire là vous avez une explication alors l'idée El-Am vient de le faire elle vient d'équilibrer en fait une équation au niveau moléculaire / mais de quelques chose qu'elle observe au niveau macroscopique Ens TdP125 : oui mais celui-ci en réalité (<i>molécule de o2</i>) dans dans le réservoir d'eau c'est pas vrai y'a pas qu'une molécule d'accord y'en a des milliards et des milliards et des milliards d'accord mais c'est clair que pour former ça pour que ce soit équilibré vous avez cette équation-là mais là on est au niveau clairement on est au niveau microscopique au niveau de la molécule au niveau de l'équation / c'est beau quoi /

Figure n°5 : extrait de synopsis de la séance 2 Phase 2 chez Nino

L'enjeu N5 quant à lui, se retrouve dans la séance 3. Comme nous l'avons décrit, après introduction des concepts/modèles à partir de l'étude de l'électrolyse de l'eau et de la combustion du fer au cours des deux séances précédentes, la séance 3 est l'occasion d'appliquer ces concepts/modèle à l'étude des combustions en jeu dans le cycle du carbone. Le cycle du carbone est tout d'abord introduit et la question du réchauffement climatique dû à l'accumulation de l'élément carbone dans le compartiment atmosphère est soulevée (N52). Le schéma du cycle, sert ensuite de point de départ pour l'étude d'un ensemble de combustions, correspondant aux différentes flèches : carbone (N53) et méthane (N54). A chaque fois, Nino réalise la démonstration de l'expérience de combustion (vidéo pour le butane), les produits sont identifiés macroscopiquement, puis la transformation est modélisée microscopiquement, l'équation de réaction est rédigée puis équilibrée et reportée sur le schéma du cycle. Sont ensuite traitées les réactions en jeu dans les phénomènes de respirations animale et végétale et photosynthèse (N55). La phase de l'action N55d nous indique un retour au cycle du carbone dans son ensemble, après le traitement individuel des différentes flèches à la lumière du modèle de la réaction chimique, ainsi que la présence d'une conclusion sur les conséquences des combustions d'origine anthropique sur le climat. Les éléments présents dans la dernière colonne du synopsis de séance, nous révèlent des éléments nouveaux concernant la fonction du modèle de la réaction chimique. En effet, le report des équations de chaque réaction étudiée sur les flèches du cycle fait le lien avec le principe de conservation de la matière. Nino explicite cela en pointant tous les compartiments du cycle où se trouvent l'élément carbone et demande aux élèves quel problème peut poser l'accumulation de l'élément carbone sous la forme dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Ici, l'enjeu est donc de mobiliser les modèles construits et éprouvés en séances 1 et 2 pour la compréhension d'une questions complexe telle que l'origine

anthropique du réchauffement climatique. On observe alors une évolution des enjeux liés à la transformation chimique et à sa modélisation par la réaction chimique, par rapport à la Phase 1, en l'absence de la greffe.

Classe de Nino - 11 ^{ème} LS - séance du 27 mai 2022 Chapitre Matière et transformations : séance 3			
Enjeux de niveau N (visées de l'ENS qui oriente l'action globalement)	Enjeux ou tâches de niveau N-1	Phases de l'action (étapes ou organisation pour atteindre l'enjeu)	Micro-Evénements liés aux objets (significations émergentes du côté de ENS ou Els)
Etudes de combustions en jeu dans le cycle du carbone : écriture de l'équation de réaction et lien avec les questions environnementales N5 [1h07min20]	Etude des réactions de combustion de respiration et photosynthèse N55 [54 :10 à 01 :09 :30 / 268 à 429]	Mise en relation des modèles du cycle du carbone et de la réaction chimique : lien avec les questions environnementales N55c [01 :03 :00 à 01 :09 :30/ 400 à 429]	Ens TdP405 : ici vous avez c'qu'on appelle le cycle du carbone donc de l'atome de C vous voyez que le C vous en avez ici au départ (montre la lithosphère) là aussi avec le pétrole vous avez aussi le C qui est ici (montre l'atmosphère) le C qui est ici (montre la formule de la photosynthèse) le C qui va p't'être récupéré ↓ d'accord ↑ maintenant ce qui m'intéresse c'est la chose suivante ↓ / le problème c'est que vous l'avez soulevé avant c'est qu'on produit énormément de ce gaz carbonique ok ↑ de plus en plus ok le problème c'est que ici vous avez ces végétaux qui ont de plus en plus de peine à le récupérer Ens TdP409 : donc c'est effectivement si vous commencez à brûler ces forêts-là ben vous les placez ici (montre la flèche correspondant à la combustion liée à la déforestation) puis elles produisent ↓

Figure n°6 : extrait de synopsis de la séance 3 Phase 2 chez Nino

Conclusion

Au début de cette communication, nous avons mis en évidence le potentiel du concept de transformation chimique pour entrer dans la complexité d'une question environnementale en classe de chimie au secondaire I. Mais aussi la tension qui persiste entre enseignement de savoirs conceptuels nécessaires à la formation de la relève scientifique et transmission d'une CST utile à la formation des citoyen-es. Tension renforcée par le manque de ressources disponibles pour l'enseignement de questions complexes en classe de chimie au niveau étudié.

Notre étude des éléments précurseurs du contrat didactique, outillée par la proposition d'une greffe sous la forme d'une représentation du cycle du carbone chez deux enseignant-e-s, français-e-s et suisse-romand-e-s, montre une modification des enjeux d'enseignement-apprentissage associés au concept de transformation chimique. Ces modifications vont dans le sens d'une mobilisation du concept spécifique vers l'étude de la question complexe posée par le cycle du carbone : l'origine anthropique du réchauffement climatique. Par des aménagements dans l'organisation des enjeux de leurs séquences respectives, les enseignant-e-s observé-e-s tentent de concilier un enjeu d'apprentissage principal relatif à la modélisation des phénomènes via le modèle microscopique de la réaction chimique et un enjeu secondaire, relatif à la compréhension des conséquences des activités humaines sur l'environnement. Après étude du cas de Nino, nous formulons l'hypothèse selon laquelle la définition des concepts/modèles disciplinaires seraient un

préalable indispensable à leur application pour l'étude de questions plus globales, demandant une approche complexe.

Ces premiers résultats, obtenus aux échelles d'analyse macroscopique et mésoscopique, demandent d'être approfondis par l'étude d'évènements significatifs repérés à l'échelle microscopique, qui nous permettront de caractériser finement l'articulation contrat/milieu et le rôle de chacun des sujets dans ce processus d'enseignement-apprentissage particulier.

Références bibliographiques

- Chevallard, Y. (1985/1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée Sauvage éditions.
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 73–112. <https://revue-rdm.com/1992/concepts-fondamentaux-de-la-didactique/>
- Kermen, I. (2018). *Enseigner l'évolution des systèmes chimiques au lycée*. Presses Universitaires de Rennes.
- Ligozat, F. (2008). *Un point de vue de didactique comparée sur la classe de mathématiques : étude de l'action conjointe du professeur et des élèves à propos de l'enseignement, apprentissage de la mesure des grandeurs dans des classes françaises et suisses romandes* [thèse de doctorat, Université Aix-Marseille 1 et Université de Genève].
- Marty, L. (2019). *Continuité de l'expérience d'apprentissage et transposition didactique des savoirs dans l'enseignement de la physique Comparaison internationale dans le cas des propriétés de la matière* [thèse de doctorat, Université de Genève et Université de Toulouse Jean Jaurès]. HAL. <https://theses.hal.science/tel-02928977/>
- Morin, E. (1982). *Science avec conscience*. Fayard.
- Schubauer-Leoni, M.-L. & Leutenegger, F. (2002). Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimentale du didactique ordinaire. In M. Saada-Robert & F. Leutenegger (Ed.), *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation*, (pp. 227-251). DeBoeck Université.
- Sensevy, G. & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble. L'action conjointe du professeur et des élèves dans le système didactique*. Presses universitaires de Rennes.
- Sudriès, M., Ligozat, F. & Cross, D. (2023). Les enjeux de l'enseignement-apprentissage de la transformation chimique au secondaire I : regards croisés sur les textes curriculaires en Suisse romande et en France. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 45(1), 64-82.
- Tiberghien, A., Malkoun, L. & Seck, M. (2008). Analyse des pratiques de classes de physique : aspects théoriques et méthodologiques. *Les Dossiers des sciences de l'éducation*, 19, 61-79.
- Tiberghien, A. & Sensevy, G. (2012). The nature of video studies in science education. In D. Jorde & J. Dillon (Eds.), *Science Education Research and Practice in Europe* (pp. 141–179). Sense Publishers.

Analyse comparée de la prise en compte d'enjeux sociétaux agronomiques et zootechniques dans un curriculum de l'enseignement agricole technique français

Vidal Michel ⁽¹⁾

Lipp Amélie ⁽²⁾

Cancian Nadia ⁽²⁾

⁽¹⁾ UMR EFTS, Université Toulouse Jean Jaurès, Institut Agronomique Dijon - France

⁽²⁾ UMR EFTS, ENSFEA, Université Toulouse Jean Jaurès - France

Résumé

Les savoirs en cours de construction dans le domaine agricole sont fréquemment porteurs de débats au regard des enjeux actuels (climatiques, sanitaires, éthiques). Comment leur potentiel critique est maintenu voire valorisé comme facteur d'autonomisation et d'émancipation de l'apprenant ? Nous analysons dans cette communication l'évolution de deux objets de savoirs au cours des rénovations successives du curriculum du baccalauréat « Sciences et technique de l'agronomie et du vivant » entre 1993 et 2019. Nous nous sommes appuyés sur le cadre conceptuel des configurations didactiques (Simonneaux, 2011) pour analyser dans les prescriptions la cohérence et les distorsions entre les postures épistémologiques, les stratégies didactiques et les attributs des savoirs. Les résultats montrent une mise en cohérence progressive des configurations didactiques pour les deux objets de savoirs créant des conditions favorables pour développer une pensée complexe sur la question du vivant. Nous discutons ces résultats à l'aune de leurs interrelations avec la dynamique des controverses dans les champs de référence et le domaine social.

Mots clés

Curriculum prescrit ; didactique des questions socialement vives ; enseignement agricole ; didactique comparée.

Introduction

A partir des années 1970, l'agriculture française s'ancre dans une rationalité instrumentale dont la validité est interrogée. Les controverses socioscientifiques dont elle fait l'objet mettent en tension acteurs des mondes marchand, politique et de la société civile. Dans cette étude, nous cherchons à mieux comprendre comment deux objets de savoirs au cœur de ces controverses ont été transposés dans les curricula de l'enseignement agricole. Est-ce que leur potentiel critique est présent, voire valorisé comme facteur d'autonomisation et d'émancipation de l'apprenant ? Pour tenter de répondre à cette question, nous avons choisi une perspective comparatiste dans un souci de montée en généralité des résultats. Nous avons analysé et comparé comment les prescriptions dans l'enseignement technique agricole français ont évolué au sein du curriculum du baccalauréat technologique « Sciences et technique de l'agronomie et du vivant » (STAV) à propos de deux objets d'apprentissage, l'un relevant des sciences agronomiques, l'usage des pesticides dans la production agricole, l'autre des sciences zootechniques, la prise en compte du bien-être des animaux d'élevage.

Approche curriculaire et didactique des questions socialement vives

Le bien-être animal en élevage et les pesticides, au début du XXI^e siècle, présentent les caractéristiques des questions socialement vives (QSV) telles que les définissent Simonneaux et Legardez (2011). Ils font l'objet de controverses dans les champs de référence (scientifique, technique, professionnel), dans la société et potentiellement dans le milieu scolaire. Toutefois, l'inscription d'objets de savoirs porteurs de QSV dans les curricula ne signifie pas qu'ils sont associés aux controverses, risques et incertitudes qu'ils soulèvent hors du milieu scolaire. Plusieurs études ont déjà mis en évidence comment certaines QSV sont "refroidies" (naturalisées, non problématisées) dans des curricula prescrits (Legardez & Simonneaux, 2006). Par ailleurs, même lorsque des QSV sont prescrites dans les curricula, les enseignants ont besoin de s'appuyer sur des balises curriculaire ancrées dans une éducation citoyenne critique pour guider leurs transpositions didactiques. Nous avons, par exemple, mis en évidence deux balises curriculaire à partir de l'étude de deux curricula de l'enseignement agricole (Lipp & Cancian, 2022) :

- Un processus de problématisation transversal dans le curriculum : il

s'agit par ce processus de problématisation de révéler les jeux de pouvoir, les idéologies en visant la co-construction des problèmes (et comprendre cette construction) plutôt que de chercher en premier lieu à y répondre (Fabre, 2009; Hervé et al., 2022) ;

- Une éducation au politique fondée sur le processus de délibération démocratique avec une place centrale accordée à la construction d'argumentations éclairées et autonomes et le développement des jugements éthiques des élèves (Panissal, 2018).

Ainsi inscrire des objets de savoirs en tant que QSV dans un curriculum implique que les savoirs en jeu possèdent certains attributs des QSV, que les stratégies didactiques prescrites favorisent les processus de problématisation, de pensée critique et éthique et que la/les posture(s) épistémologique(s) constituant l'arrière-plan du curriculum soit en cohérence avec les deux premiers critères cités. Simonneaux (2011) a mobilisé ces critères pour analyser des curricula réels auprès d'enseignants prenant en charge des QSV et ainsi mieux comprendre les configurations didactiques en jeu dans ces situations d'enseignement-apprentissage. Ce modèle décrit les attributs des savoirs (universel, pluriel, engagé ou contextualisé), les postures épistémologiques dans lesquelles s'inscrivent les pratiques des enseignants (scientiste, utilitariste, réaliste critique, ou relativiste) et les stratégies didactiques élaborées (doctrinale, problématique, pragmatique ou proposant un questionnement critique). Simonneaux (2011) interroge la cohérence entre ces trois critères savoirs-épistémologies-stratégies didactiques dans une configuration didactique et souligne de possibles distorsions, voire la mobilisation de configurations didactiques non favorables à l'enseignement des QSV. Il désigne la configuration didactique critique comme étant l'archétype de l'enseignement des QSV. Elle articule des savoirs engagés (c'est-à-dire multiréférentiels, interdisciplinaires, évalués à l'aune de leur processus de production, de leurs incertitudes, des risques qu'ils impliquent), une stratégie didactique de questionnement critique et une posture épistémologique de réalisme critique (Beck, 1986). Nous présentons dans la partie suivante, la méthode que nous avons employée pour adapter le modèle des configurations didactiques à l'étude des curricula prescrits.

Méthodologie

Corpus étudié

Nous avons étudié l'évolution curriculaire des pesticides et du bien-être animal en élevage à l'occasion des cinq rénovations opérées sur le diplôme du baccalauréat technologique STAV depuis sa création en 1993, puis de ses réformes en 2002, 2006, 2013 et 2019 en nous appuyant sur le cadre conceptuel des configurations didactiques (Simonneaux, 2011). Nous avons réalisé d'une part une analyse synchronique de la

cohérence des configurations didactiques au sein d'un même curriculum. D'autre part, une analyse diachronique a été menée pour mettre en évidence les évolutions des prescriptions au cours des différentes rénovations du curriculum. Dans l'enseignement agricole, le curriculum est composé d'un référentiel de diplôme (référentiel de certification associé à un référentiel de formation) et de documents d'accompagnement précisant les modalités pédagogiques à privilégier. L'ensemble de ces documents a été analysé.

Critères de l'analyse curriculaire

Le choix des critères d'analyse des configurations didactiques a été réalisé à partir d'une triangulation à trois chercheurs de l'analyse du curriculum de 1993. Nous avons systématiquement catégorisé le corpus à partir des critères et indicateurs définis par Simonneaux (2011). Nous avons procédé à une analyse de contenu manuelle (Bardin, 2007) en prenant la phrase comme unité d'analyse. Les indicateurs non documentés et donc non pertinents pour ce corpus ont été retirés de l'analyse, ceux retenus sont présentés dans le tableau 1.

Postures épistémologiques	scientisme	utilitarisme	réalisme critique	relativisme
Rapports aux sciences	Sacralisation	L'intérêt des sciences se lit au regard de ses effets sur le monde	Les sciences produisent des savoirs, des controverses et des risques	Toute pensée mérite attention et peut être énoncée
Finalité attribuée aux savoirs	Progrès, rationalité	Conseil, aide à la décision, innovation, développement	Complexité du monde avec réflexivité scientifique	Une compréhension du monde parmi d'autres
Stratégies didactiques	Historique/doctrinale	Problématique	Questionnement critique	Pragmatique

Finalités éducatives	Connaître et adhérer aux doctrines présentées	Construire un problème en mobilisant des théories	Développer l'esprit critique	Favoriser un comportement attendu
Scénarios privilégiés	Connaître et adhérer aux doctrines présentées	Simulation, expérimentation, réalisation de diagnostic	Études de controverses, QSV, débats, dérangement épistémologique	Action, participation/organisation de projets
Expressions des valeurs	Neutralité déclarée ou implicite	Implicites	Multiple, identifiées et débattues	Valeurs implicites
Attributs des savoirs	Universel	Pluriel	Engagé	Contextualisé
Disciplinarisation	Monodisciplinaire, académique	Monodisciplinaire	Interdisciplinaire a-disciplinaire	A-disciplinaire interdisciplinaire
Producteurs de savoirs	Scientifiques	Scientifiques	Scientifiques, lanceurs d'alerte, citoyens, philosophes	Scientifiques, Experts, Acteurs locaux
Expression des valeurs	Exclues	Implicites	Intégrées et explicitées	Intégrées

Tableau n°1 : Critères d'analyse des configurations didactiques pour un curriculum prescrit

Résultats

Compte tenu de la longueur de ce texte, nous ne présentons ici que deux résultats présentés lors du colloque : les distorsions dans les configurations didactiques prescrites

des pesticides et du bien-être animal dans le curriculum de 1993 et la cohérence des configurations didactiques dans le curriculum de 2019.

Résultats d'analyse du curriculum de 1993, freins pour l'enseignement de questions socialement vives

Configurations didactiques pour le bien-être animal en élevage en 1993

La notion de bien-être animal en élevage est introduite dans le champ de la zootechnie et des agroéquipements articulée à des savoirs universels et pluridisciplinaires (tableau 2). Elle est envisagée principalement sous l'angle du confort de vie des animaux dans les bâtiments d'élevage. La sensibilité des animaux est abordée à partir des perturbations émotionnelles pouvant être engendrées par certains bâtiments d'élevage et qui sont à limiter.

La posture épistémologique ancrée dans les prescriptions en zootechnie est utilitariste : limiter les effets contraignants du bâtiment d'élevage pour améliorer les performances zootechniques des animaux (visée anthropocentrée). Toutefois, évoquer les perturbations émotionnelles peut mettre en tension une éthique anthropocentrée avec une éthique zoocentrée si les effets négatifs de ces perturbations sont envisagés pour les animaux. La stratégie didactique associée au bien-être animal en élevage est problématisante centrée sur des études de cas de bâtiments d'élevage avec un regard critique sur les contraintes générées. Néanmoins, les pratiques d'élevage ne peuvent être renouvelées qu'à " coûts et productivité constante ", prescription qui empêche une problématisation du bien-être animal en élevage en tant que QSV et favorise davantage la construction de normes telles qu'elles pourraient l'être dans une stratégie doctrinale.

Attributs de savoirs	Stratégies didactiques	Postures épistémologiques
Savoirs universels, mais pluridisciplinaires	Stratégie problématisante	Utilitariste

Tableau n°2 : Configuration didactique liée au bien-être animal en élevage dans le curriculum prescrit en 1993

Configurations didactiques pour les pesticides en 1993

Les savoirs liés à l'usage des pesticides sont pluriels, et abordent les problèmes environnementaux sous l'angle technique, à partir d'approches monodisciplinaires en agronomie et parfois pluridisciplinaires avec la biologie-écologie et l'économie (tableau 3).

Un positionnement sémantique diffère entre les disciplines et révèle des tensions, entre les impacts négatifs des pesticides (en biologie-écologie) ou les produits phytopharmaceutiques (en agronomie) comme des innovations pour la production agricole et la santé des plantes. Les savoirs prescrits visent une optimisation de l'usage des pesticides dans les systèmes de production avec une perspective critique pour en limiter les effets environnementaux néfastes et les effets sur la santé des utilisateurs et des consommateurs. La posture épistémologique scientifique entre en tension avec une posture réaliste critique. Les stratégies didactiques privilégiées sont doctrinales (présentation sans hiérarchie des différents raisonnements de méthode de lutte contre les bioagresseurs des plantes) et problématisantes à partir d'études de cas.

Attributs de savoirs	Stratégies didactiques	Postures épistémologiques
Savoirs pluriels (inter)disciplinaires	Stratégie problématisante doctrinale	Posture scientisme et réalisme critique

Tableau n°3 : Configuration didactique liée aux pesticides dans le curriculum prescrit en 1993

Distorsions dans les configurations didactiques du bien-être animal et des pesticides en 1993

Les configurations didactiques prescrites pour le bien-être animal en élevage et les pesticides révèlent (figure 1) des distorsions limitant l'approche critique à la seule efficacité des systèmes de production agricole dans un régime productiviste peu remis en cause. Pour les pesticides, alors que les savoirs sont pluriels et que les tensions entre les disciplines d'agronomie et de biologie-écologie pourraient être un levier pour favoriser une approche critique, la posture épistémologique scientifique dans laquelle ces deux disciplines et les stratégies didactiques privilégiées (doctrinale et problématisante sans remettre en cause le dogme de la productivité) ferment les marges de manœuvre pour aborder les alternatives possibles à l'usage des pesticides. La configuration hiérarchique didactique, définie par Simonneaux (2011), apparaît comme dominante dans le curriculum, mais entre toutefois en tension avec une stratégie problématisante fondée sur des prescriptions privilégiant des études de cas dans lesquelles les effets des pesticides sur l'environnement sont questionnés.

Pour le bien-être animal, la configuration didactique problématisante aurait pu être stabilisée avec toutefois une absence possible de recul critique du fait de la posture épistémologique utilitariste. Cette configuration didactique implique des savoirs pluriels, multiréférentiels alors que les savoirs liés au bien-être animal dans le curriculum de 1993 sont universels, centrés sur des normes réglementaires de conditions de vie à appliquer.

Ainsi, même si les effets des bâtiments d'élevage sur les ressentis émotionnels des animaux sont évoqués, les savoirs prescrits empêchent que les émotions deviennent une condition du problème à explorer (Fabre, 2009).

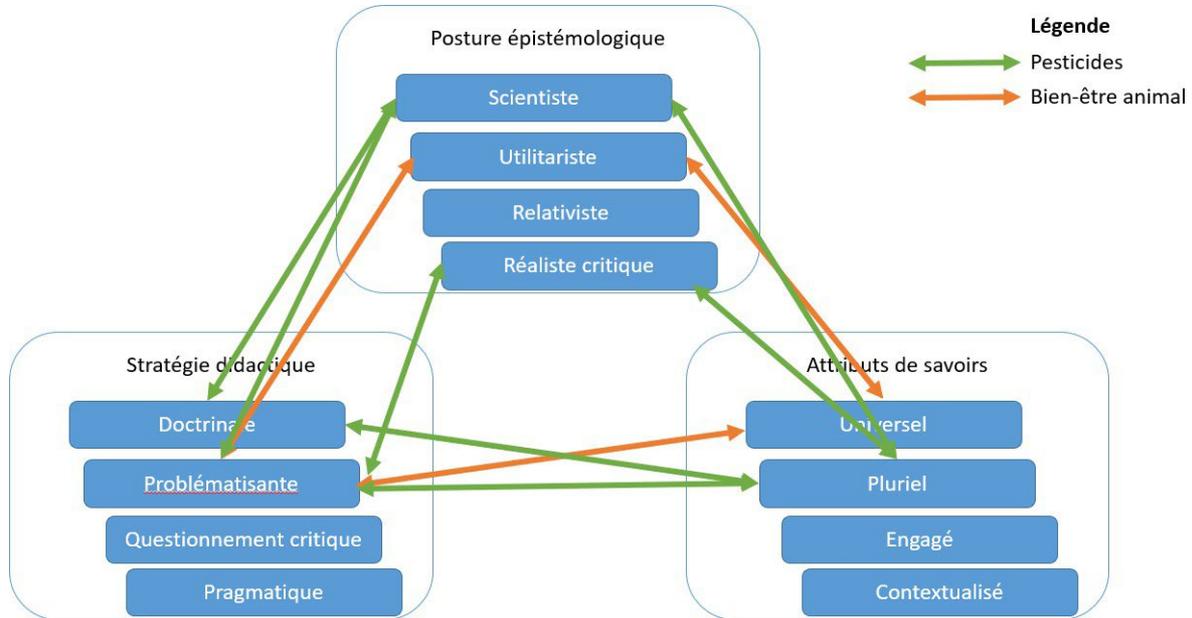


Figure n°1 : Comparaison des configurations didactiques liées aux pesticides et au bien-être animal en élevage en 1993

Cohérence du curriculum de 2019, levier pour l'enseignement de questions socialement vives ?

Configurations didactiques pour le bien-être animal en élevage en 2019

La dernière rénovation du curriculum du baccalauréat STAV marque un engagement vers des systèmes d'élevage et alimentaires favorables au bien-être animal en élevage. Progressivement entre 1993 et 2019, les savoirs liés au bien-être animal en élevage se sont centrés sur l'animal et notamment sur le point de vue de l'animal. En 2019, les savoirs sont engagés et contextualisés, intégrant des enjeux politiques, des doutes, des incertitudes et des valeurs (tableau 4). La discipline de la philosophie est la plus explicite sur les savoirs liés au bien-être animal en élevage. Les prescriptions liées à la discipline de la zootechnie restent discrétionnaires et se focalisent sur des stratégies didactiques problématisante et critique à mettre en œuvre sur les choix techniques réalisés par les éleveurs. L'approche interdisciplinaire conseillée entre la zootechnie et la philosophie sur le bien-être animal en élevage s'inscrit explicitement dans la didactique des QSV avec une visée d'éducation

citoyenne critique par l'enquête, la problématisation, l'argumentation et la prise de décision. La posture épistémologique est ancrée dans le réalisme critique.

Attributs de savoirs	Stratégies didactiques	Postures épistémologiques
Savoirs engagés, contextualisés	Stratégies problématisante, critique	Réalisme critique

Tableau n°4 : Configuration didactique liée au bien-être animal en élevage dans le curriculum prescrit en 2019

Configurations didactiques pour les pesticides en élevage en 2019

En 2019, la question des pesticides apparaît dans le curriculum comme une QSV à explorer dans sa complexité et sa vivacité, à partir de dimensions éthique, technologique, économique, sociale, environnementale et politique (tableau 5). Travailler son positionnement et l'argumenter en étayant les références sur des dimensions éthiques et se confronter à la diversité des systèmes de valeurs à travers les cas étudiés sont au cœur de la refonte de ce curriculum. Les stratégies didactiques privilégiées sont problématisantes et critiques. C'est l'enseignement général (philosophie, éducation morale et civique) qui soutient la dimension critique articulée à des approches agronomiques fondées sur des situations vécues par et avec les élèves. Toutefois, toutes ces disciplines s'ancrent dans une posture épistémologique commune réaliste critique.

Attributs de savoirs	Stratégies didactiques	Postures épistémologiques
Savoirs pluriels, engagés, contextualisés	Stratégie problématisante, critique	Posture réaliste critique

Tableau n°5 : Configuration didactique liée aux pesticides dans le curriculum prescrit en 2019

Cohérence des configurations didactiques du bien- être animal et des pesticides : leviers pour enseigner des QSV ?

Pour les deux objets étudiés, l'évolution des configurations didactiques entre 1993 et 2019 révèle une mise en cohérence progressive favorable au développement d'une pensée complexe sur la question du vivant fondée sur :

- Des attributs de savoirs comme la prise en compte progressive du point de vue de l'animal, le panorama des modes de gestion des bioagresseurs hors pesticides ;
- La posture épistémologique réalisme critique impliquant d'ouvrir plus largement le champ des savoirs ;
- Des stratégies didactiques avec l'approche problématisante, critique et située des choix techniques et axiologiques des professionnels agricoles.

De plus, en 2019, les modalités d'évaluation de l'examen du baccalauréat STAV sont, pour la première fois, en cohérence avec la configuration didactique critique. Par exemple, l'épreuve orale terminale est fondée sur une enquête menée individuellement par les élèves sur une question à enjeux de société et l'argumentation d'une prise de position.

Toutefois, des divergences persistent entre les configurations didactiques liées au bien-être animal et aux pesticides. La cohérence est forte pour celles relatives aux pesticides et s'ancre dans une configuration didactique problématisante critique (figure 2). La construction et compréhension du problème importe davantage que la construction de solutions et la perspective critique s'ancre dans une éducation citoyenne critique. L'articulation d'attributs de savoirs multiples est favorable à la mise en dialogue de savoirs scientifiques pluriels (notamment en agronomie et biologie-écologie), de savoirs engagés et de savoirs contextualisés. Ces savoirs ne sont plus centrés sur les pesticides, mais sur les processus de régulation liés à la biodiversité. Ce glissement progressif entre 1993 et 2019 ouvre sur un champ plus large de savoirs, d'incertitudes et de risques en cohérence avec une posture épistémologique réaliste critique et une articulation de stratégies didactiques problématisantes et critiques.

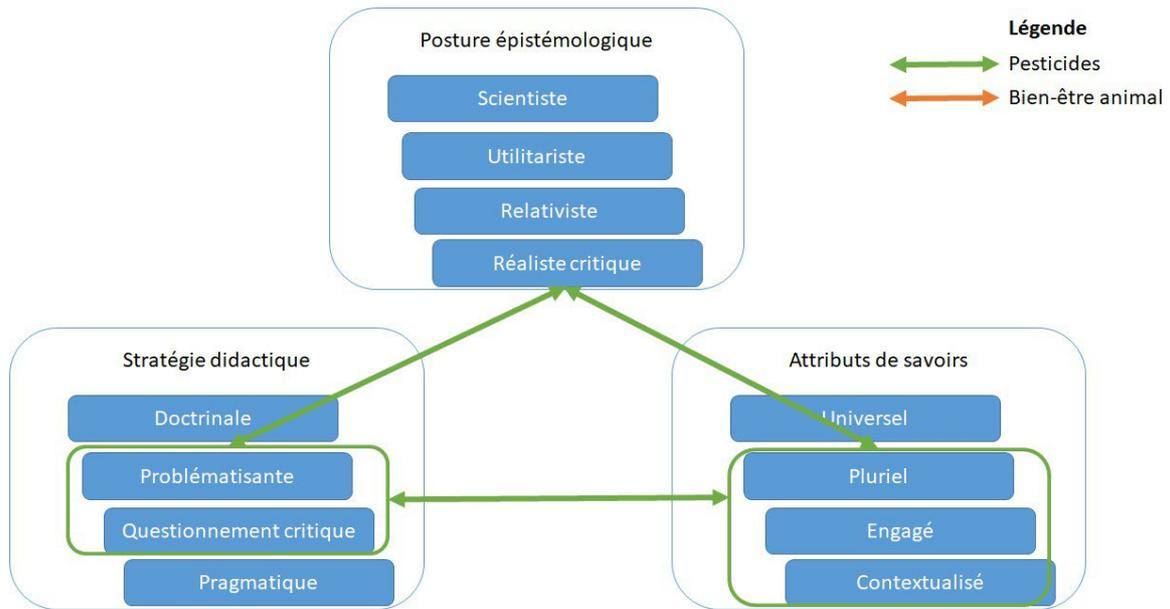


Figure n°2 : Configuration didactique liée aux pesticides dans le curriculum prescrit de 2019

Les attributs de savoirs liés au bien-être animal sont contextualisés à partir d'études de cas de différents systèmes d'élevage et engagés lors du travail interdisciplinaire prescrit entre la philosophie et la zootechnie sur l'étude d'argumentations engagées ou de questions à enjeux de société. Toutefois, les prescriptions restent discrétionnaires concernant les savoirs. La discipline de la biologie-écologie n'étudie l'animal d'élevage en interaction avec la zootechnie que comme un transformateur de biomasse végétale. Certains savoirs centraux dans le bien-être animal ne sont pas explicitement mentionnés (savoirs sur les émotions, la douleur ou encore la conscience des animaux, par exemple). Seule la discipline de la philosophie mentionne l'intérêt de l'éthologie. Ainsi, la dimension critique de la configuration didactique problématisante critique (figure 3) tient essentiellement à la perspective d'éducation citoyenne critique explicitement visée dans les travaux interdisciplinaires entre la zootechnie et la philosophie en questionnant notamment les enjeux éthiques et en centrant les savoirs sur l'animal en tant qu'être sentient.

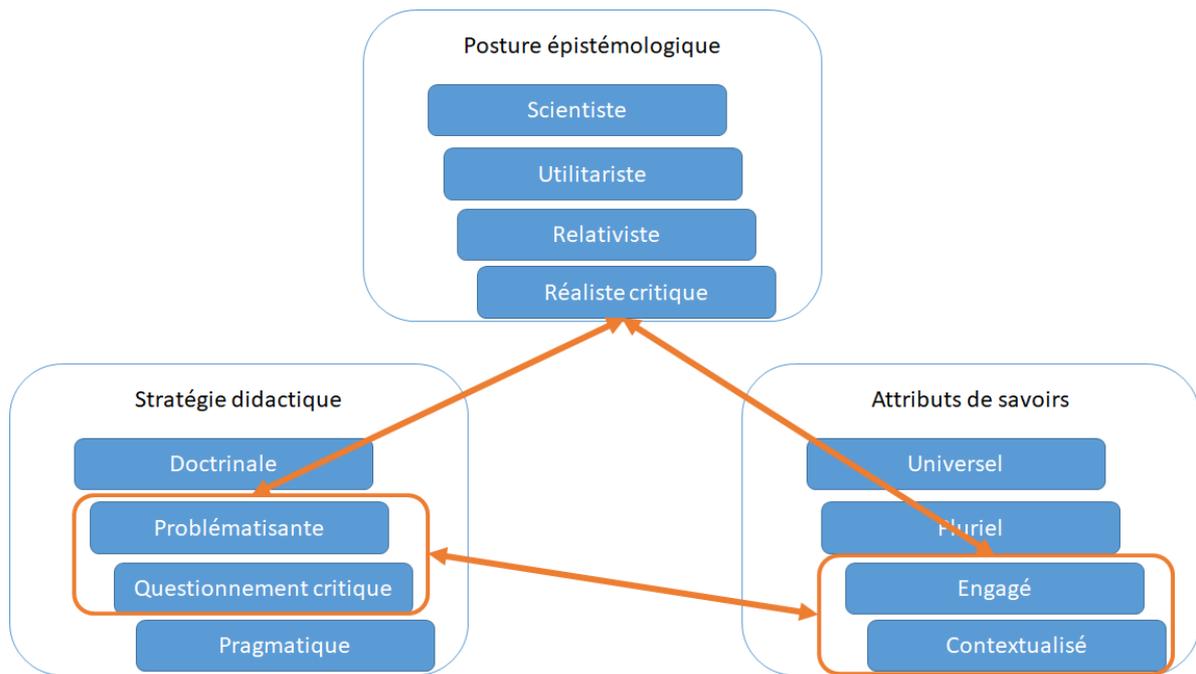


Figure n°3 : Configuration didactique liée au bien-être animal en élevage dans le curriculum prescrit de 2019

Discussion

Les contenus d'enseignement liés aux QSV sont en interrelation avec la dynamique contemporaine de ces questions à enjeux de société hors du milieu scolaire. En sociologie du curriculum, Forquin (1984) a notamment mis en évidence cette interdépendance. Dans cette discussion, nous souhaitons mettre en dialogue les prescriptions et la dynamique des QSV étudiées dans l'espace social, scientifique et politique. Nous nous appuyons pour cela sur des analyses socio-épistémologiques des QSV du bien-être animal en élevage et des pesticides initiées lors de nos travaux de doctorat (Cancian, 2015; Lipp, 2016 ; Vidal, 2014) et actualisées au cours de nos recherches ultérieures. Compte tenu de la longueur du texte, nous n'exposerons ici que certaines interrelations entre prescriptions, champs de référence et milieu social pour le curriculum de 1993.

Les configurations didactiques liées au bien-être animal en 1993 mettent en évidence une conception du bien-être animal en adéquation avec l'agenda politique et réglementaire de cette décennie. En France, les attentes sociétales se renforcent notamment lors de diverses crises sanitaires (poulet à la dioxine, ESB) qui mettent en lumière des conditions d'élevage industrielles ignorées des citoyens. Les premières réglementations européennes liées au bien-être animal établissent des normes à respecter concernant les conditions de vie des animaux en bâtiments d'élevage (bâtiments pour les veaux, puis les porcs). Les nouvelles normes ne doivent toutefois pas mettre en péril la productivité des élevages, mais peuvent remettre en cause certains produits jugés non éthiques tels que la viande blanche de veau.

Le curriculum ne reflète pas le niveau de vivacité sociale ou scientifique du bien-être animal, il est davantage à l'image du milieu professionnel et technique prenant "du bout des doigts" cette nouvelle notion. Le champ scientifique autour du bien-être animal déjà structuré dans les pays anglo-saxons débute tout juste en France. Les controverses sont vives et les savoirs en cours de construction concernant les états mentaux des animaux et notamment leurs émotions. Ainsi, la mention des émotions dans le curriculum de 1993 questionne, car les enseignants ne disposent pas encore de savoirs savants stabilisés. Lors d'un entretien personnel mené avec le prescripteur (Louis Montméas) ayant inscrit en 1993 la notion des émotions des animaux dans le curriculum prescrit, celui-ci a confirmé que ce choix visait à introduire des savoirs en cours de construction dans la discipline de l'éthologie et à questionner la relation homme-animal dans les systèmes d'élevage.

Les stratégies didactiques liées à l'objet « pesticides » dans le curriculum prescrit de 1993 apparaissent en phase avec le contexte marqué par la nécessité de réduire les impacts des pesticides. D'un côté, les publications scientifiques documentent les effets sur la santé humaine, les mécanismes de pollutions des milieux, les performances des systèmes bas intrants, des méthodes de protection intégrée des cultures qui empruntent à l'agriculture biologique. De l'autre, la profession raisonne plutôt en termes d'optimisation économique (amélioration de l'efficacité) bousculée par la politique agricole commune de 1992 qui vise à infléchir la course à l'intensification. Le slogan repris par les ONG « pollueur-payeur » trouve un écho dans la directive européenne 91/414/CEE qui impose un renforcement des critères d'évaluation des risques dans les procédures d'homologation des produits « phytopharmaceutiques ». Néanmoins la remise en cause du modèle ne se structure qu'en termes d'inflexion du modèle productiviste, en visant un usage plus efficace et en sécurité des pesticides. Les savoirs dans le curriculum visent bien une optimisation de l'usage des pesticides dans les systèmes de production pour en limiter les effets environnementaux néfastes. Le prescrit présente de manière neutre et sans hiérarchie les différents raisonnements de méthode de lutte avec un implicite : raisonner garantit le choix de la méthode de lutte efficace, moins risquée, plus respectueuse. Le curriculum favorise ainsi une mise à distance des débats vifs entre professionnels et ONG. Le curriculum est plutôt en retrait par rapport aux recherches scientifiques contemporaines et aux controverses associées pour la santé humaine et pour le lien entre déclin de la biodiversité et effets des pesticides.

Conclusion

Le curriculum de 2019 vise les objectifs éducatifs de la didactique des questions socialement vives (Simonneaux & Simonneaux, 2014) et peut ainsi représenter un soutien pour les enseignants prenant en charge des QSV. Il présente les caractéristiques recommandées par Presley et al. (2013) pour un curriculum orienté sur les questions socio- scientifiques :

- Il s'adosse à des questions à enjeux de société ayant des dimensions scientifiques fortes ;
- Il relie ces questions à des situations authentiques de la vie citoyenne ou professionnelle ;
- Il vise le développement de capacités d'argumentation et de prises de décision ;
- Il inclut « *a culminating experience that provides learners with opportunities to integrate what they have learned with their prior knowledge and to allow them to relate this knowledge to the issue* » (p.28) avec l'épreuve orale terminale.

Mais ces prescriptions peuvent être également une source d'insécurité pour les enseignants éprouvant des difficultés à construire des scénarios pédagogiques fondés sur des QSV. En écho aux travaux sur les questions socio-scientifiques (Zeidler & Sadler, 2008), l'interdisciplinarité apparaît jouer un rôle clé dans l'évolution du traitement des deux objets étudiés pour éclairer le rapport au vivant au travers d'un dialogue entre les savoirs technoscientifiques et les éthiques environnementales ou animales en jeu. L'enseignement de la philosophie ou de l'éducation morale et civique soutient les principes d'une pensée critique articulée avec des approches techniques. Cette interdisciplinarité représente un levier important pour réduire les risques perçus par certains enseignants face à l'introduction des QSV dans leur enseignement.

Références bibliographiques

- Bardin, L. (2007). *L'analyse de contenu*. Presses Universitaires de France.
- Beck, U. (1986). *Risk Society: Towards a New Modernity*. Sage.
- Cancian, N. (2015). *Approche didactique d'une question socialement vive agronomique, la réduction de l'usage des pesticides - modélisation du raisonnement agro-écologique et socio-économique d'élèves et d'étudiants : appuis et obstacles à l'enseigner autrement*. [Thèse de doctorat en sciences de l'éducation]. Université Toulouse 2 Jean Jaurès.
- Fabre, M. (2009). Qu'est-ce que problématiser? Genèses d'un paradigme. *Recherches en éducation*, 6, DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.409>
- Forquin, J. C. (1984). La sociologie du curriculum en Grande-Bretagne : une nouvelle approche des enjeux sociaux de la scolarisation. *Revue française de sociologie*, 211-232.
- Hervé, N., Lipp, A., Cancian, N., Panissal, N. & Vidal, M. (2022). Quels modèles de l'enquête sur une question socialement vive pour le développement d'une pensée problématologique? *Questions Vives. Recherches en éducation*. 37. DOI : <https://doi.org/10.4000/questionsvives.6785>
- Legardez, A. & Simonneaux, L. (2006). L'école à l'épreuve de l'actualité. *Issy-les-Moulineaux: ESF, 110*.
- Lipp, A. (2016). *Question socialement vive et développement du pouvoir d'action des enseignants et des élèves: la question du bien-être animal en élevage dans les lycées professionnels agricoles*. [Thèse de doctorat en sciences de l'éducation]. Université Toulouse Jean Jaurès.
- Lipp, A. & Cancian, N. (2022). Éducation citoyenne critique pour la transition agroécologique: quels repères dans les curricula pour un itinéraire éducatif?. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, (26), 113-134. DOI : <https://doi.org/10.4000/rdst.4464>
- Panissal, N. (2018). La compétence éthique comme vecteur d'émancipation. In J. Simonneaux (Eds.), *La démarche d'enquête une contribution à la didactique des questions socialement vives*. Educagri éditions, p.103-113.
- Presley, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S. B., Izci, K. & Sadler, T. D. (2013). A framework for socio-scientific issues based education. *Science Educator*, 22(1), 26-32.
- Simonneaux, L. & Legardez, A. (2011). *Développement durable et autres questions d'actualité. Les Questions Socialement Vives dans l'enseignement et la formation*. Educagri Editions.
- Simonneaux, J. (2011). *Les configurations didactiques des questions socialement vives économiques et sociales*. [Note de synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches]. Université de Provence.
- Simonneaux, J., Simonneaux, L. & Cancian, N. (2016). QSV Agro-environnementales et changements de société: Transition éducative pour une transition de société via la transition agroécologique. *Diversité REcherches et terrains*, 8.

Vidal, M. (2014). *Eduquer au bien-être animal en élevage en formation professionnelle : Prise en compte de l'empathie inter-spécifique par le système éducatif*. [Thèse de doctorat en sciences de l'éducation]. Université de Toulouse 2 Jean-Jaurès.

Visées, formes et effets des initiatives d'éducation artistique et culturelle à l'enseignement supérieur destinées aux étudiants étrangers sur leur apprentissage d'une culture-langue. (*L'analyse d'un entretien tiré de la recherche*)

Yu Lihan ⁽¹⁾

Chabanne Jean-Charles ⁽²⁾

⁽¹⁾ Éducation Cultures et Politiques (ECP), Université Lumière – Lyon 2, ENS de Lyon – France

⁽²⁾ Éducation Cultures et Politiques (ECP), Université Lumière – Lyon 2, ENS de Lyon – France

Résumé

Dans cette communication, extraite d'un projet de thèse, nous souhaitons présenter les premiers résultats d'une enquête qui cherche à identifier les effets des initiatives artistiques et culturelles développées dans l'enseignement supérieur sur l'acculturation des étudiants étrangers. Notre analyse dépasse la seule dimension linguistique pour considérer également le développement de ce que nous qualifions de « culture-langue ». Il est à noter que nos recherches ont révélé que l'expérience esthétique (Schaeffer, 2015) ainsi que les rencontres interculturelles (Abdallah-Preteille, 2017) au sein des programmes d'enseignement supérieur jouent un rôle significatif dans l'apprentissage du français langue étrangère (FLE). Il est important de souligner que l'éducation artistique et culturelle au sein de l'enseignement supérieur s'inscrit dans une dynamique de démocratisation culturelle. Par conséquent, nous postulons que cette démocratisation culturelle favorise également l'émergence d'une démocratie culturelle, en accord avec la thèse de Zask en 2016. Dans cette communication, nous nous concentrerons principalement sur l'analyse d'extraits d'un entretien mené avec une étudiante chinoise en FLE, mettant en lumière les liens entre son expérience personnelle et les concepts abordés précédemment.

Mots clés

Éducation artistique et culturelle dans l'enseignement supérieur ; éducation esthétique ; éducation aux arts et par les arts ; démocratie culturelle.

Introduction

Éducation artistique et culturelle (EAC¹⁶) est une expression utilisée dans les documents officiels en France pour décrire la politique française en matière d'éducation aux arts et par les arts (EAPA), dont l'objectif est de promouvoir la participation de tous les jeunes à l'âge de l'enseignement primaire et secondaire à l'acquisition de connaissances, à la découverte d'œuvres artistiques et d'artistes, ainsi qu'à la pratique artistique¹⁷. Cependant, nous pouvons nous étonner que le public de l'enseignement supérieur n'ait pas été inclus officiellement dans les programmes EAC. Cet étonnement a été le point de départ de mon travail. En effet, il existe dans l'enseignement supérieur des actions et des dispositifs éducatifs qui gagneraient, c'est notre hypothèse de travail, à être étudiés pour eux-mêmes mais aussi par comparaison avec l'EAC. Pour désigner les actions et dispositifs d'éducation artistique et culturelle du supérieur sous une désignation provisoirement unique, qui ne crée pas de confusion avec EAC, nous parlons de « dispositifs » Arts & Culture dans l'enseignement supérieur (ACES). ACES est donc l'objet d'étude de notre thèse. Nous partons de l'hypothèse que l'ACES partage des objectifs similaires, tels que la démocratisation culturelle, avec l'EAC, mais qu'il pourrait présenter également des discontinuités par rapport à cette dernière, notamment dans le contexte de l'enseignement universitaire. Ainsi, nous nous demandons s'il ne pourrait pas se distinguer par des pratiques spécifiques, qui restent à explorer. Dans le cadre de ma recherche, je m'interroge sur les formes que prennent les actions et dispositifs mis en place pour ACES, sur les visées que leur donnent ses promoteurs, ainsi que sur leurs effets auprès des étudiants étrangers.

Arts & Culture dans l'enseignement supérieur pourrait être considéré comme un domaine d'enseignement et d'apprentissage ou plus largement d'éducation en constante évolution, caractérisé par des tensions et des expérimentations. Cependant, il pourrait souffrir du manque de directives politiques claires, comme en témoigne l'un de mes terrains

¹⁶ Ministère de la Culture. « Charte pour l'éducation artistique et culturelle », 2016. <https://www.culture.gouv.fr/Media/Thematiques/Education-artistique-et-culturelle/Files/2016/Charte-pour-l-education-artistique-et-culturelle>.

¹⁷ Ministère de la Culture et de la Communication Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. « Feuille de route conjointe (MENSUR / MCC) sur l'éducation artistique et culturelle 2015 - 2017 », s. d. <https://www.culture.gouv.fr/Media/Thematiques/Education-artistique-et-culturelle/Files/2015/Feuille-de-route-conjointe-MENSUR-MCC-sur-l-education-artistique-et-culturelle-2015-2017>.

de recherche, macSUP et sa variante macSUP Planet¹⁸. Initié par le musée d'art contemporain de Lyon en collaboration avec plusieurs établissements d'enseignement supérieur à Lyon et à l'étranger, ce projet réunit des individus aux profils variés de l'enseignement supérieur, tels que des étudiants, des doctorants, des chercheurs, des enseignants et des artistes. Il vise à les faire participer au processus de recherche-crédation, où chaque participant mobilise ses compétences à partir de son domaine d'étude respectif. Les questions clés à explorer concernent les objectifs de cette pratique, l'organisation des activités (s'agit-il d'enseignement, ou alors de quoi?), leur contenu éducatif (connaissances ? habiletés ? attitudes ?), les procédures d'évaluation si elles existent. . . car ce projet est à la fois une expérience novatrice et un espace de réflexion sur le système éducatif dans lequel nous évoluons. Il interroge en particulier des notions fondamentales, comme par exemple celle d' « enseignement » en matière d'arts et de culture, ou encore le degré de formalité de ces dispositifs.

Cet article est consacré à une analyse exploratoire d'une partie de nos données, et sur la seule question des effets potentiellement produits par ACES. Nous chercherons des traces d'apprentissage dans la transcription d'un entretien avec une étudiante chinoise, en supposant que ces effets ne se limitent pas au développement purement linguistique, mais contribuent également à l'émergence d'une « culture-langue ». Nous appelons « culture-langue » ; le lien hypothétique qu'une éducation artistique et culturelle pourrait avoir avec l'initiation à une culture étrangère, identifiée a priori par sa langue. Pour nous, la culture-langue serait cependant, en EAPA, de ce qu'est la « langue-culture » pour les didacticiens des langues. Nous y entrons par un autre versant. Notre hypothèse est que ACES offre à chaque individu un accès à une manière particulière d'appréhender le monde et de se connecter aux autres (l'aspect interculturel jouant un rôle essentiel à cet égard, via des pratiques langagières dont le verbatim va donner des exemples), tout en offrant une éducation esthétique significative grâce à la rencontre, la pratique et l'interprétation d'œuvres d'art¹⁹.

Méthodologie et présentation de la répondante

La répondante est actuellement doctorante en histoire de l'art. Bien qu'elle ait eu peu d'exposition à l'art depuis son enfance, son intérêt pour le domaine l'a conduite à choisir la publicité comme premier domaine d'étude. Elle a notamment étudié la publicité sino-

¹⁸ Guillaume Adjutor Provost et al., *Tisser le social, tisser les savoir-arts: Projet macsuPlanet #1 expérimenter les processus de recherche-crédation en science et en art contemporain, première saison internationale* (Lyon : ENS Lyon, 2022).

¹⁹ Marie-Christine Bordeaux et Alain Kerlan. « L'évaluation des «effets» de l'éducation artistique et culturelle Étude méthodologique et épistémologique », 2016. <https://docplayer.fr/137175520-L-evaluation-des-effets-de-l-education-artistique-et-culturelle-etude-methodologique-et-epistemologique.html>.

française en Chine, à Shanghai, avant de poursuivre ses études en France, où elle a effectué un échange à Paris. Elle aspirait à devenir commissaire d'exposition en Chine. Après avoir participé à un programme d'étude de marché de l'art dans une école de commerce à Paris, elle a obtenu un second master en histoire de l'art à Rennes, avec un intérêt marqué pour l'exposition et les théories de l'art, ce qui l'a motivée à poursuivre ses études au doctorat.

L'entretien semi-directif a été mené avec la répondante dans la langue chinoise²⁰, et la transcription a été réalisée en utilisant la fonction dicter dans Word, puis corrigée manuellement. L'analyse de la transcription a été effectuée à l'aide du logiciel NVivo, en s'inspirant de la méthode de l'analyse par théorisation ancrée²¹.

Analyse et résultat

Extrait de verbatim

Numéro de propos	Propos de la répondante
1	« ...je pense que le projet macSUP est plus intéressant / parce que ce ne sont pas des étudiants en art / ce sont des gens d'autres domaines qui viennent / euh bien je pense que ce projet artistique / soi-disant projet artistique / mais choisir des gens qui ne sont pas dans le domaine d'art est plus intéressant... »
2	« Par exemple si tu vois un morceau de papier maintenant / ce n'est pas un morceau de papier ordinaire / c'est un morceau de papier avec de l'expérience / c'est n'importe quel papier tu vois fait à la main / tu penses à cette expérience / alors pourquoi je pense qu'ils sont tous des œuvres d'art pour moi / en raison que tu vois tout le processus / le processus devient une œuvre d'art / tu passes 6 mois avec eux / voir un projet à partir de zéro / enfin un morceau de papier apparaît devant toi / c'est rugueux mais drôle / c'est vraiment que tu es exposé à quelque chose qui part de la pulpe ... »

²⁰ Le choix d'une répondante partageant le même arrière-fond culturel nous permet de disposer d'accès plus approfondi à la « culture-langue », que j'ai en commun avec elle.

²¹ Pierre Paillé. « L'analyse par théorisation ancrée », *Cahiers de recherche sociologique*, n° 23 (1994) : 147-81. <https://doi.org/10.7202/1002253ar>.

3	« ... j 'étais à la maison un jour / humm j'ai trouvé un minuteur à la maison / c'est une chose qui chronométrait la cuisson dans la cuisine / humm a entendu cette voix / c'était calme à la maison ce jour-là / j'ai soudainement trouvé ça drôle / j'ai senti qu'il était proche du son de mon rythme cardiaque / parce que c'était juste moi et celui de la maison à ce moment-là / j'ai résonné avec lui... »
4	« ...j'ai pensé que macSUP pourrait être grâce à d'un si petit projet que je rentrerai à la maison / l'observation de la vie est plus attentive / la sensibilité est plus forte... »
5	« ...je fais peut-être plus attention à observer toutes sortes de petites choses dans la vie... »
6	« ...je pense qu'étudier l'art contemporain est pour le français / cela m'aide de dire que cela m'aide mon français / je pense soudain à une petite influence que je pense assez importante / qui est en fait un langage l'influence poétique et littéraire / et il y en a / bon le côté artistique / c'est comme on dit le chinois / tu ne dis pas dire des phrases simples / mais tu veux que la langue atteigne un / tu peux avoir une nature créative et émotionnelle dedans... »
7	« ...parfois, c'est drôle de voir quelques mots / dis simplement que j'ai déjà vu un mot appelé virevolter / genre de rotation / dans laquelle je ne me souviens pas / mais le mot est ce avec quoi les étudiants en art peuvent entrer en contact / c'est le sentiment de virevolter / un choix de rotation / plus tard peut-être que je joue du piano et que j'écris ce mot à cet endroit / je pense que c'est intéressant / ce mot est euh bien sûr / si tu es dans la spécificité française ou si je mémorise des mots / c'est peut-être la même chose / mais si c'est dans un certain environnement / dans cet environnement de l'art / même voir quel travail a soudainement appris le mot / après cela ma compréhension du mot peut / des changements plus subtils / je le trouverai plus intéressant / je me rapproche vraiment de lui avec le mot... »
8	« ... nous pouvons aimer écrire quelque chose comme ça / quand nous sommes jeunes surtout à l'adolescence... »
9	« ...quand il a dit pour la première fois qu'il voulait faire du papier à rouler les cigarettes / je me sens / je n'y ai pas pensé dans ma tête / je peux juste manquer de connaissances / je n'ai pas pensé au papier fait à la main / j'ai toujours l'impression que la fabrication du papier a besoin d'une machine / c'était fait par usine... »

10	« ...je pensais que ce serait peut-être d'en parler d'abord / et tout le monde dite d'une manière très décontractée en ce moment-là / je pensais que c'était une proposition très aléatoire / je ne l'ai pas prise au sérieux / euh bien puis lentement une fois à la fois / quand il est vraiment sorti avec du papier / je n'y ai pas pensé ... »
11	« ... à mon avis ce sont faire des expositions / faire des papiers que je n'ai jamais touché / c'est en fait très simple / il a utilisé de vieux magazines / versé et il est sorti / à la fin j'ai fait un morceau de papier moi-même / et puis je l'ai emporté / j'ai pensé que c'était très intéressant / le processus de sa pratique ... »
12	« ...le Français ils ne font pas que parler / tu peux avoir l'impression qu'ils parlent beaucoup / mais tu ne peux pas voir quand il fait quelque chose là-bas / mais alors il s'avère que mon projet est en fait celui auquel je pense le plus / mais que je fais le moins / mais les gens autour de moi / bien qu'ils disent / mais ils ont une grande capacité en pratiques à la main... »
13	« ...le processus est très important / plus précisément, l'impact est / j'apprécie toujours leur genre de faire les choses / c'est le concept d'enseignement en France / c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de se presser pour fixer un grand objectif au début / tout le monde se détend d'abord / être dans un environnement détendu / relax d'abord / communiquer d'abord / se poser des questions / plus important que de résoudre des problèmes et de se fixer des objectifs... »
14	« ...capacité / d'une part la capacité de communiquer avec les gens / par exemple s'il y a un projet / la prochaine fois je serai plus à l'aise / est la capacité de communiquer avec le Français... »
15	« ...parce que j'ai toujours été enfermée dans mon propre environnement avant / je n'ai pas eu cette expérience / je ne l'ai pas vécue avec tout le monde / euh bien c'est équivalent à ce que les autres n'aient pas un effet exemplaire sur toi / alors tu es avec eux / observer d'abord ce que les autres disent / observer le comportement d'autres / trouver que tout le monde est très naturel / et en fait les Français ne parlent pas très logiquement / comme si je te parle maintenant / je n'y pense pas beaucoup / c'est la langue maternelle / j'ai réfléchi à ce qu'il fallait faire si je me trompais de grammaire ... »
16	« ...parce que je pense que les Français sont plus ouverts / tout le monde est plus à l'aise / une fois que tout le monde est dans la même salle / tout le monde est dans un mode de conversation plus

	confortable / mais je suis enracinée / j'ai l'impression d'être assise dans une salle de classe / j'ai le sentiment d'aller en classe / en fait je pense que c'est probablement avec beaucoup de gens / peut-être différent d'autres Français / je ressens un / euh un sentiment inconnu d'éloignement / juste sentir qu'ils sont toujours locaux / c'est qu'ils sont à l'aise / alors je parle parfois / mais je suis toujours une étrangère / et puis je suis perdue / je ne sais pas si je devrais parler ou non / je ne sais pas à quelle niveau de son je devrais parler pour qu'ils puissent comprendre / je ne sais pas / et personne ne sait que tu lèves la main dans le pays pour parler / là-bas une personne a une phrase...»
17	« ... pour moi c'étaient juste quelques mots de politesse / j'ai toujours senti que c'était toujours une barrière entre le pays et le pays... »
18	« ...je pense que c'est à cause de la langue / et peut-être qu'une partie de cela est des différences culturelles... »
19	« ...oui je pense peut-être c'est à cause de mon propre côté / parce que je pense que tout le monde / parce que tu attends à être plus intégré / même peut-être qu'il y aura une communication privée à la fin / mais hein / parce que je suis d'une part que je peux être plus introverti / je ne suis pas particulièrement proactif / d'autre part... »

Démocratisation culturelle

Le projet macSUP représente une initiative d'éducation artistique et culturelle au sein de l'enseignement supérieur, identifié ainsi au cours de cet entretien. Il s'agit également d'une formation universitaire transversale où des étudiants issus de différentes disciplines peuvent y participer : « Des étudiants, des enseignants-chercheurs, des chercheurs participent à un processus de recherche et création avec un artiste durant six mois. A partir d'une proposition de l'artiste, chacun apporte ses idées, dévoile ses compétences au fil des séances, rapprochant et comparant les méthodes de recherche et de création. Chacun peut enseigner et apprendre tour à tour dans ces ateliers collectifs. Le travail conduit ensemble ne débouche pas sur une forme traditionnelle telle que peinture ou sculpture, mais il fait vivre à chacun l'expérience de la création, à travers un protocole et des méthodes qui incluent hasard, liberté et différents champs de connaissance. »²²

²² macLYON. « Macsup, À propos » consulté le 13 septembre 2023. <https://macsup.citi-lab.fr/>.

Il est important de noter que cette formation relève de l'enseignement non-formel²³, étant initiée et planifiée par le Musée d'Art Contemporain de Lyon en tant que prestataire d'éducation. D'une durée de six mois et qualifiée par l'Université de Lyon comme une « formation universitaire transversale », elle est conçue comme un complément à l'enseignement formel, sans aboutir à une certification pour les participants.

En outre, en considérant la diversité du public universitaire impliqué dans ce projet, notamment des doctorants, des enseignants, des chercheurs, ainsi que des étudiants de licence, de master et de BUT, nous pouvons identifier une forme de démocratisation culturelle universitaire. Cela s'aligne sur la notion de démocratisation culturelle telle qu'évoquée par Moekli en 1980 (Ministère de la Culture, 2011), qui vise à offrir un accès au plus grand nombre à la « culture d'héritage » et à la « culture d'élite ». De plus, le fait que la création artistique au sein de cette formation ne soit pas limitée à l'artiste lui-même, mais que chacun puisse s'immerger dans l'expérience de la création et contribuer à son processus, reflète l'idée que la création en cours ne soit pas l'apanage exclusif d'un petit groupe d'initiés (Ministère de la Culture, 2011). C'est du moins une des visées postulées par les promoteurs : notre étude devra vérifier leur validité.

Connexion avec l'objet

Les éléments de l'art contemporain dans cette formation est supposée créer l'expérience esthétique. En référence à (Schaeffer, 2015), l'expérience esthétique se définit comme l'expérience d'une certaine qualité d'attention portée au monde, une modalité intensifiée et spécifique de l'activité cognitive. La dimension esthétique est vécue de manière individuelle et n'est pas une propriété de l'objet lui-même (Kerlan, 2021). La conduite esthétique s'inscrit dans les expériences de la vie ordinaire et se caractérise par le plaisir d'être pleinement absorbé dans une activité mentale (Dewey, 2005 ; Kerlan, 2021). Nous pensons pouvoir observer des traces de plusieurs expériences esthétiques vécues par la répondante. L'expérience esthétique « se réalise toujours sous la forme d'un vécu cognitif et affectif » et ainsi ces vécus d'expériences attentionnelles constituent le champ spécifique de l'expérience esthétique (Schaeffer, 2015). En d'autres termes, nous partons d'une expérience esthétique vécu et des plusieurs à l'expérience esthétique.

Dans le propos numéro 2, la répondante discute de sa participation significative dans le projet d'un autre participant concernant la production de papier. Nous proposons d'analyser son discours en regard du modèle du « symptôme esthétique » de Goodman, repris par Schaeffer (2015) : « Par exemple si tu vois un morceau de papier maintenant / ce n'est pas un morceau de papier ordinaire / c'est un morceau de papier avec de l'expérience / c'est n'importe quel papier tu vois fait à la main / tu penses à cette expérience / alors

²³Conseil de l'Europe. « Définitions », Fonds Européen pour la Jeunesse, 2000. <https://www.coe.int/fr/web/european-youth-foundation/definitions>.

pourquoi je pense qu'ils sont tous des œuvres d'art pour moi / en raison que tu vois tout le processus / le processus devient une œuvre d'art / tu passes 6 mois avec eux / voir un projet à partir de zéro / enfin un morceau de papier apparaît devant toi / c'est rugueux mais drôle / c'est vraiment que tu es exposé à quelque chose qui part de la pulpe ... ».

Elle semble se connecter à ce papier avec ses émotions à travers cette expérience de production de papier. D'abord, elle a donné une attention particulière, une attention de surinvestissement sur ce papier, ce qui est un symptôme esthétique. « ...selon Goodman, la densité...est un symptôme esthétique » (Schaeffer, 2015). Le papier à la propriété « rugueux » qui prouve une densification de matériaux de papier. Ensuite, elle a trouvé ce processus de faire du papier est « drôle », ce qui est la dimension du plaisir esthétique.

De même, nous observons comment elle se connecte à un minuteur dans le propos numéro 3 : « ... j 'étais à la maison un jour / humm j'ai trouvé un minuteur à la maison / c'est une chose qui chronométrait la cuisson dans la cuisine / humm a entendu cette voix / c'était calme à la maison ce jour-là / j'ai soudainement trouvé ça drôle / j'ai senti qu'il était proche du son de mon rythme cardiaque / parce que c'était juste moi et celui de la maison à ce moment-là / j'ai résonné avec lui... ». Elle décrit avoir ressenti que le son du minuteur était semblable à celui de son rythme cardiaque, montrant une attention densifiée et singulière. En comparant le son du minuteur à son rythme cardiaque, elle exemplifie et densifie son attention envers le minuteur. Elle décrit également cela comme étant « amusant », reflétant à nouveau la dimension du plaisir esthétique. De plus, elle mentionne que la maison était calme ce jour-là et qu'elle a soudainement trouvé cela « drôle », évoquant la notion de « saturation attentionnelle » selon Goodman. La répondante identifie « un plus grand nombre de types de propriétés différentes » ; elle considère que la maison était calme et qu'elle entendait le son du minuteur.

La répondante témoigne que les expériences esthétiques qu'elle a vécues dans cette formation en lien avec l'art contemporain semblent attester d'une sensibilité plus affinée. Et cette sensibilité est une sensibilité d'attention, le seuil de la discrimination a abaissé et ainsi comme le propos numéro 4 et 5 montrent : « ...l'observation de la vie est plus attentive / la sensibilité est plus forte... », elle fait plus attention à observer d'autres « petites » choses dans la vie à l'avenir.

Aspect poétique et littéraire dans la langue

« ...je pense qu'étudier l'art contemporain est pour le français / cela m'aide de dire que cela m'aide mon français / je pense soudain à une petite influence que je pense assez importante / qui est en fait un langage l'influence poétique et littéraire /... »

En parallèle, dans ce propos numéro 6, nous faisons l'hypothèse que l'apprentissage de la langue « poétique et littéraire » serait favorisé par l'expérience esthétique. Une approche « poétique et littéraire » de la langue pourrait être considérée comme une

dimension esthétique du rapport à la langue apprise, et pourrait être aussi un aspect de « culture-langue ». Par exemple dans l'apprentissage du vocabulaire, dans l'apprentissage du mot « virevolter », comme montré le propos 7, la répondante souligne qu'elle parvient à des compréhensions « plus subtiles » (l'attention densifiée), trouve « plus intéressant » (le plaisir), « rapproche vraiment » (la manière d'être avec l'objet) ce mot « virevolter » dans un environnement artistique.

La dimension esthétique dans la langue est identifiée et atteinte grâce à l'expérience esthétique qu'elle a vécue dans cet environnement artistique : « ...avoir une nature créative et émotionnelle dedans... ». Elle est immergée dans une expérience esthétique lorsqu'elle apprend un mot : « ...c'est le sentiment de virevolter / un choix de rotation / plus tard peut-être que je joue du piano et que j'écris ce mot à cet endroit / je pense que c'est intéressant... ». Et nous supposons que c'est l'expérience esthétique, plus particulièrement, l'attention spécifique ; « soudainement appris le mot » ; qu'elle a eu dans l'expérience esthétique lui a favorisé l'apprentissage de la dimension esthétique dans la langue.

De plus, par rapport à l'apprentissage traditionnel, elle a trouvé que cette manière d'apprentissage est plus intéressante : « ... je le trouverai plus intéressant / je me rapproche vraiment de lui avec le mot... ». Nous supposons que l'intensité de l'apprentissage du vocabulaire est plus marquée avec l'expérience esthétique. D'autant plus, nous identifions dans un extrait que la dimension esthétique dans la langue est liée à l'enfance dans le propos numéro 8 : « ...quand nous sommes jeunes surtout à l'adolescence... ».

Rencontre avec l'altérité

Une autre hypothèse, appuyée sur le travail de Emmanuel Levinas ; serait que l'expérience esthétique accompagne, colore et donne sens à la rencontre avec l'altérité. En effet, cette formation est ouverte à toutes les nationalités, ce qui engendre une variété de cultures. Les interactions et les échanges culturels nous permettent de repérer des éléments interculturels²⁴. Nous faisons l'hypothèse que la dimension esthétique de l'expérience partagée est une occasion de découvrir identité et différences dans cette expérience partagée. Face à ces rencontres interculturelles, les émotions d'individu sont remarquées et l'altérité de l'autre est vue comme une attirance et/ou un malaise pour la répondante.

« ...quand il a dit pour la première fois qu'il voulait faire du papier à rouler les cigarettes / je me sens / je n'y ai pas pensé dans ma tête / je peux juste manquer de connaissances / je n'ai pas pensé au papier fait à la main / j'ai toujours l'impression que la fabrication du papier a besoin d'une machine / c'était fait par usine... »

« ...je pensais que ce serait peut-être d'en parler d'abord / et tout le monde dite d'une manière très décontractée en ce moment-là / je pensais que c'était une proposition très

²⁴ Abdallah-Preteceille, « Chapitre III - L'interculturalisme en perspective ».

aléatoire / je ne l'ai pas prise au sérieux / euh bien puis lentement une fois à la fois / quand il est vraiment sorti avec du papier / je n'y ai pas pensé ... »

Dans l'exemple de la fabrication artisanale de papier mentionné dans le propos numéro 9 et 10, quand l'autre participant proposait l'idée de faire le papier, l'enquêté le trouvait « une proposition très aléatoire » et « l'a pas prise au sérieux ». Et quand ce participant a vraiment produit le papier, « ...je n'y ai pas pensé... », la répondante a semblé surprise. Nous pouvons qualifier cela de choc culturel ²⁵, émergé par la rencontre avec la connaissance du monde et d'un savoir-être différent, exprimé dans ces propos.

« ... à mon avis ce sont faire des expositions / faire des papiers que je n'ai jamais touché / c'est en fait très simple / il a utilisé de vieux magazines / versé et il est sorti / à la fin j'ai fait un morceau de papier moi-même / et puis je l'ai emporté / j'ai pensé que c'était très intéressant / le processus de sa pratique ... »

« ... à mon avis ce sont faire des expositions / faire des papiers que je n'ai jamais touché / c'est en fait très simple / il a utilisé de vieux magazines / versé et il est sorti / à la fin j'ai fait un morceau de papier moi-même / et puis je l'ai emporté / j'ai pensé que c'était très intéressant / le processus de sa pratique ... »

Dans le propos numéro 11 et 12, nous constatons que la répondante ne connaissait pas le processus de fabrication du papier et elle n'a pas cette connaissance sur le processus de fabriquer le papier, et elle a interprété la manière « décontractée » dont ce participant a présenté son projet de fabrication de papier comme une attitude non sérieuse. Et quand ce participant a finalement réalisé son projet de la production de papier, elle manifeste donc ce changement d'émotion, ce choc culturel. La rencontre d'une pratique artistique, ici c'est la fabrication du papier, lui permet d'adopter une position critique. En même temps, cette altérité culturelle, vue comme une source d'attraction, lui a permis d'acquérir des connaissances sur la fabrication du papier et de comprendre le savoir-être français.

De plus, nous identifions également l'initiation à travers la rencontre avec l'altérité, perçue comme une attraction, dans les propos numéro 13, 14 et 15 ; elle a acquis le savoir-être français et commence à être initiée :

« ...le processus est très important / plus précisément, l'impact est / j'apprécie toujours leur genre de faire les choses / c'est le concept d'enseignement en France / c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de se presser pour fixer un grand objectif au début / tout le monde se détend d'abord / être dans un environnement détendu / relax d'abord / communiquer d'abord / se poser des questions / plus important que de résoudre des problèmes et de se fixer des objectifs... »

²⁵ Margalit Cohen-Emérique. « Menace à l'identité des professionnels en situations interculturelles et leurs ressources », *Travail social et immigration: interculturalité et pratiques professionnelles*, 2013, 263-76.

« ...capacité / d'une part la capacité de communiquer avec les gens / par exemple s'il y a un projet / la prochaine fois je serai plus à l'aise / est la capacité de communiquer avec le Français... »

« ...parce que j'ai toujours été enfermée dans mon propre environnement avant / je n'ai pas eu cette expérience / je ne l'ai pas vécue avec tout le monde / euh bien c'est équivalent à ce que les autres n'aient pas un effet exemplaire sur toi / alors tu es avec eux / observer d'abord ce que les autres disent / observer le comportement d'autres / trouver que tout le monde est très naturel / et en fait les Français ne parlent pas très logiquement / comme si je te parle maintenant / je n'y pense pas beaucoup / c'est la langue maternelle / j'ai réfléchi à ce qu'il fallait faire si je me trompais de grammaire ... ».

Elle « apprécie » la manière française d'être relax pour fixer un grand objectif au début, et elle « observe ce que les autres disent », « observe le comportement d'autres ». L'initiation d'elle démarre, et elle découvre un culturème : une certaine manière d'être en relation avec l'autre, d'être selon elle « décontracté », dans cette pratique. A partir de cette initiation de la culture différente, nous acquérons la connaissance du monde et le savoir-être qui constitue l'apprentissage du FLE.

En parallèle, à travers le propos numéro 16 et 17, nous identifions un sentiment de malaise face à l'altérité :

« ...parce que je pense que les Français sont plus ouverts / tout le monde est plus à l'aise / une fois que tout le monde est dans la même salle / tout le monde est dans un mode de conversation plus confortable / mais je suis enracinée / j'ai l'impression d'être assise dans une salle de classe / j'ai le sentiment d'aller en classe / en fait je pense que c'est probablement avec beaucoup de gens / peut-être différent d'autres Français / je ressens un / euh un sentiment inconnu d'éloignement / juste sentir qu'ils sont toujours locaux / c'est qu'ils sont à l'aise / alors je parle parfois / mais je suis toujours une étrangère / et puis je suis perdue / je ne sais pas si je devrais parler ou non / je ne sais pas à quelle niveau de son je devrais parler pour qu'ils puissent comprendre / je ne sais pas / et personne ne sait que tu lèves la main dans le pays pour parler / là-bas une personne a une phrase...»

« ... pour moi c'étaient juste quelques mots de politesse / j'ai toujours senti que c'était toujours une barrière entre le pays et le pays... ».

Lors de ces rencontres, la répondante a ressenti une frontière culturelle. Ces extraits décrivent le malaise comportemental de la répondante lors de ses interactions avec d'autres participants ; elle a senti « une barrière ». Elle ne savait pas comment se comporter lors de cette formation ; quelle attitude adopter ? faut-il lever la main pour parler ? quel ton de voix utiliser ? De plus, les interactions avec les autres étaient limitées à « quelques mots de politesse », sans communication profonde.

Donc, à partir de propos numéro 18 et 19, nous identifions le malaise face à l'altérité caractérisé par un ressenti de la frontière culturelle comme ceux-ci. Cependant, nous n'avons pas encore identifié les influences positives ou négatives de ces rencontres de malaise sur

l'apprentissage de la langue française. Néanmoins, il ne faut pas exclure la possibilité de telles influences, et nous compléterons nos résultats lors des prochaines analyses d'entretiens. De plus, comme elle l'a mentionné, ces malaises peuvent être dus à son propre tempérament, notamment sa tendance à l'introversion. Il convient également de prendre en compte la dimension personnelle dans ces analyses pour garantir des résultats représentatifs.

Résultat

A travers cette analyse, nous commençons à chercher des traces qui attesteraient du lien entre des expériences spécifiquement liées à des pratiques artistiques (fabriquer du papier, dans notre cas) et à des pratiques culturelles concrètes (partager avec des étrangers des modes d'être, des manières de ressentir, etc.), mais aussi à certaines pratiques langagières (apprécier le sens « en langue étrangère » de tel ou tel mot).

Rappelons que nous cherchons, dans notre enquête, à de lier la culture et la langue avec un certain type d'expérience. Nous partons de l'hypothèse que les effets de cette expérience ne se limitent pas à l'apprentissage de la langue.

Conclusion

Dans le cadre de l'axe 2 du colloque sur « La place des objets, domaines et pratiques émergentes dans les curriculums et dans les pratiques éducatives », notre communication souhaite présenter les tout débuts d'une enquête sur de potentiels effets propres à des pratiques ACES. Nous espérons contribuer à éclairer la particularité de certains contenus d'enseignement et de certaines formes d'apprentissage non-formel, permettant de resituer les formes de pratiques des arts et la culture réelles au sein de l'enseignement supérieur.

Les pratiques artistiques et culturelles au sein de l'enseignement supérieur visent à jouer un rôle essentiel la démocratisation de l'éducation artistique et culturelle en France, ainsi que dans la promotion de la démocratie culturelle. Il nous reste à montrer par des analyses plus précises et plus nombreuses comment les pratiques que nous avons identifiées dans cette étude pourraient contribuer activement à la démocratisation culturelle et, par extension, renforcer notre compréhension de la démocratie en tant que concept.

Nous étudions si et comment l'expérience esthétique et interculturelle mises en évidence dans les dispositifs ACES pourraient nous permettre de construire le domaine de la « culture-langue ». Mes analyses à venir s'efforceront d'éclairer les interactions dynamiques entre l'éducation artistique, culturelle, la langue et la démocratie dans le contexte de l'enseignement supérieur.

Références bibliographiques

- Abdallah-Preteuille, M. (2017). Chapitre III - *L'interculturalisme en perspective: Vol. 5.* (P. 45-80). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/l-education-interculturelle--9782130787631-p-45.htm>
- Cohen-Emérique, M. (2013). Menace à l'identité des professionnels en situations interculturelles et leurs ressources. *Travail social et immigration: interculturalité et pratiques professionnelles*, 263-276.
- Conseil de l'Europe. (2000). *Définitions. Fonds Européen pour la Jeunesse.* <https://www.coe.int/fr/web/european-youth-foundation/definitions>
- Conseil de l'Europe. (2020). *Cadre européen commun de référence pour les langues : Apprendre, enseigner, évaluer. Volume complémentaire. Cadre européen commun de référence pour les langues (CECR).* <https://www.coe.int/fr/web/common-european-framework-reference-languages>
- Dewey, J. (2005). *L'art comme expérience.* Farrago.
- Kerlan, A. (2021). *Éducation esthétique et émancipation : La leçon de l'art, malgré tout.* Hermann.
- Levinas, E. (1961). *Totalité et infini (Vol. 19652).* The Hague: Nijhoff.
- Levinas, E. (2012). *Autrement qu'être, ou, Au-delà de l'essence (Vol. 54).* Springer Science & Business Media.
- Marie-Christine Bordeaux & Alain Kerlan. (2016). *L'évaluation des «effets» de l'éducation artistique et culturelle Étude méthodologique et épistémologique.* <https://docplayer.fr/137175520-L-evaluation-des-effets-de-l-education-artistique-et-culturelle-etude-methodologique-et-epistemologique.html>
- Ministère de la Culture. (2011). Histoire des politiques de « démocratisation culturelle ».
- Paillé, P. (1994). L'analyse par théorisation ancrée. *Cahiers de recherche sociologique*, 23, 147-181. Érudit. <https://doi.org/10.7202/1002253ar>
- Provost, G. A., Gauthier, D., Karray, Y., Lucarelli, Le Jouan, C., Yu, L., & Zengagui-Hachemi, K. (2022). *Tisser le social, tisser les savoir-arts : Projet macsuPlanet #1 expérimenter les processus de recherche-crédation en science et en art contemporain, première saison internationale.* ENS Lyon.
- Schaeffer, J.-M. (2015). *L'expérience esthétique.* Gallimard.
- Zask, J. (2016). De la démocratisation à la démocratie culturelle. *Nectart*, 3(2), 40-47. <https://doi.org/10.3917/nect.003.0040>