



Didactique

Apprentissage et enseignement

Volume 2, Numéro 2 (2021)

ISSN 2563-2159

Numéro thématique

« La transposition didactique : enjeux actuels dans différentes didactiques disciplinaires »

Coordonnatrices du numéro

Anila Fejzo et Line Laplante

Comité éditorial de la revue

Patrice Potvin, Lorie-Marlène Brault Foisy, Olivier Arvisais, Chantal Tremblay,
Isabelle Gauvin et Marie-Hélène Bruyère

Coordonnatrice de la revue

Rosianne Arseneau

UQÀM | **Département de didactique**

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION
Université du Québec à Montréal

UQÀM | **CEAP**
Centre d'études sur l'apprentissage
et la performance

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION
Université du Québec à Montréal

Éditeur : Département de didactique (UQAM), Montréal, Canada

Pour citer ce numéro : Fejzo, A. et Laplante, L. (dir.). La transposition didactique : enjeux actuels dans différentes didactiques disciplinaires [numéro thématique] (2021). Volume 2, Numéro 2. *Didactique*, 2(2). <https://doi.org/10.37571/2021.02>

Table des matières

Table des matières	3
Introduction au numéro thématique « La transposition didactique : enjeux actuels dans différentes didactiques disciplinaires »	4
<i>A. Fejzo et L. Laplante</i>	
Transposition didactique en physique : exemple de la lumière	10
<i>B. El Fadil</i>	
La transposition didactique du spectacle professionnel comme objet de savoir en classe d'arts : proposition d'un modèle d'analyse intégratif	41
<i>A. Nadeau, C. Raymond et M. Lépine</i>	
La transposition didactique en communication orale : quand des pratiques sociales constituent les savoirs experts	63
<i>K. Sénéchal</i>	
L'adaptation du modèle de la transposition didactique à l'éducation préscolaire : un éclairage nouveau sur le rôle de l'enseignante lors du jeu symbolique pour faire émerger l'utilisation des savoirs mathématiques chez les enfants	84
<i>I. Deshaies et M. Boily</i>	
La transposition didactique dans le domaine de la didactique du français : proposition d'une démarche-type à partir d'une revue narrative	115
<i>A. Fejzo et L. Laplante</i>	

Introduction au numéro thématique « La transposition didactique : enjeux actuels dans différentes didactiques disciplinaires »

Anila Fejzo et Line Laplante
Université du Québec à Montréal, Québec, Canada

Pour citer cet article:

Fejzo, A. et Laplante, L. (2021). Introduction au numéro thématique « La transposition didactique : enjeux actuels dans différentes didactiques disciplinaires ». *Didactique*, 2(2), 4-9. <https://doi.org/10.37571/2021.0201>.

Résumé : Ce numéro thématique portant sur la transposition didactique a pour but de contribuer à l'affinement de ce concept. Les articles qui s'y trouvent le revisitent en dégageant les enjeux actuels dans diverses didactiques disciplinaires. Constitueraient-ils le premier pas vers un dialogue entre ces dernières pour mieux comprendre la transposition didactique?

Mots-clés: transposition didactique, didactiques disciplinaires, enjeux, démarche

Texte d'introduction

Le présent numéro thématique réunit des articles qui traitent des enjeux actuels reliés au concept de transposition didactique dans différentes didactiques disciplinaires. La transposition didactique représente un terrain précieusement gardé par les didacticiens en tant que particularité propre à la didactique (Perrenoud, 1992). En effet, cette dernière, qui s'intéresse aux principes théoriques permettant de réguler toute situation pédagogique en termes de contenu, de pratiques d'enseignement et de modalités d'apprentissage, repose sur une structure conceptuelle relativement partagée, et au cœur de laquelle se retrouve le concept de *transposition didactique* (Lenoir, 2020). La transposition didactique peut être définie comme un *processus par lequel un objet de savoir savant subit des transformations adaptatives pour devenir un objet d'enseignement* (Chevallard, 1985). Elle constitue l'un des concepts didactiques dont le caractère transversal, d'une discipline à l'autre, est le plus manifeste. Ce caractère repose entre autres sur le travail d'ingénierie déployé par tout didacticien, indifféremment de la discipline dans laquelle il s'inscrit. En effet, la démarche du didacticien ne se réduit pas à l'application de savoirs savants issus de disciplines contributives ; elle implique plutôt la mise en débat, explicite et permanente, du statut de ces savoirs et des enjeux qui en découlent (Bronckart et Plazaola Giger, 1998).

La *démarche de transposition didactique* s'opérationnalise sous la forme de deux types de transposition; l'une externe et l'autre interne (Chevallard, 1985; Paun, 2006). Tout d'abord, la transposition didactique *externe* implique des processus de décontextualisation du savoir de son contexte épistémologique initial ainsi que des processus de recontextualisation au sein de la situation pédagogique; elle relèverait essentiellement de la relation enseignant-savoir. Ensuite, la transposition didactique *interne* consiste à mettre en œuvre plusieurs méthodes, procédés pédagogiques et outils d'apprentissage pour permettre aux apprenants d'assimiler les savoirs en question, et s'opèrerait essentiellement au sein de la relation enseignant-élève. Bref, la démarche de transposition prend en considération des contraintes reliées tant à la nature et la complexité du savoir savant, aux compétences et attitudes des enseignants, qu'aux capacités d'apprentissage des élèves (Bronckart et Plazaola Giger, 1998; Thouin, 2020).

Par ailleurs, le processus de transposition est intimement lié aux particularités des savoirs en jeu, ce qui lui confère un caractère spécifique. Il s'articule au sein d'une multitude de didactiques, à partir et autour des disciplines scolaires : les didactiques des disciplines (Schneuwly, 2020). L'avancement des travaux de recherche dans différentes didactiques

disciplinaires conduit inévitablement à des enjeux de transposition qui peuvent alors se révéler similaires ou distincts selon les domaines considérés.

Il s'avère donc pertinent de documenter certains enjeux actuels de la transposition dans les différentes didactiques disciplinaires. Cette documentation permettrait éventuellement d'identifier les similitudes et les particularités de l'opérationnalisation de ce processus dans le cadre de diverses didactiques disciplinaires. Un tel portrait pourrait conduire soit à proposer un modèle ou une définition opérationnelle générique de la transposition didactique, soit à mettre en évidence certaines de ces particularités disciplinaires. Dans cette optique, le présent numéro thématique vise à aborder certains des enjeux fondamentaux de la transposition qui ont pu être mis en évidence dans le cadre de recherches récentes, menées dans les domaines de la didactique du français, des mathématiques, de la physique et des arts.

Dans le premier article, El Fadil s'intéresse à la transposition des savoirs savants en savoirs à enseigner dans le domaine de la didactique de la physique. Spécifiquement, l'auteur traite de ce processus en analysant comment un concept fondamental de la physique, tel que celui de la lumière, est transposé dans deux manuels scolaires destinés aux élèves du secondaire. Cette analyse a permis à l'auteur de soulever un enjeu important pour son domaine : des savoirs savants issus de la physique, en l'occurrence ceux relatifs à la lumière, sont souvent présentés comme des vérités absolues dans les manuels scolaires. Faisant fi de l'évolution des savoirs savants et laissant peu de place au doute, une telle transposition conduit à la dogmatisation, c'est-à-dire à l'un des risques fréquents associés à une transposition didactique mal réussie (Thouin, 2009). Pour apporter une solution à cet enjeu, l'auteur recommande de transposer les savoirs savants en tant que savoirs en évolution, de les mettre en débat, comme le suggèrent également Bronckart et Plazaola Giger (1998). Cette recommandation pourrait permettre de soutenir aussi bien le travail des enseignants, lors de la transposition en savoirs enseignés, que la progression du savoir scientifique chez l'élève.

Par la suite, Nadeau, Raymond et Lépine abordent le phénomène de la transposition didactique dans les disciplines associées au domaine des arts (art dramatique, danse, musique ou arts plastiques). Les auteurs s'intéressent spécifiquement à la façon dont les spectacles professionnels, considérés en tant qu'objets de savoirs disciplinaires, sont transformés en savoirs enseignés par les personnes enseignantes spécialistes d'une

discipline artistique, et qui ont ceci de particulier qu'elles sont souvent des praticiennes, amateurs ou professionnelles, de leur art. Tenant compte de cet enjeu propre à la didactique des arts, Nadeau et collaborateurs recourent à un modèle d'analyse intégratif de la transposition didactique du spectacle professionnel en classe afin de comprendre comment le rapport qu'entretient une personne enseignante spécialiste en arts avec l'objet de savoir qu'est le spectacle influence le processus de transposition didactique de ce dernier en classe.

Dans le troisième article, Sénéchal met en évidence certains enjeux qui découlent des particularités de la transposition didactique qui a été mise en oeuvre dans le cadre de deux recherches en didactique du français, en production orale. Ces recherches visaient à élaborer, à mettre à l'essai et à valider des interventions didactiques afin d'améliorer les compétences langagières des élèves relatives à deux genres oraux, la discussion et l'exposé critique d'un message publicitaire. L'une des particularités du processus de transposition didactique mis en place était que les savoirs transposés en savoir à enseigner sont des pratiques sociales. Si ce type de savoirs a déjà été identifié dans la littérature (Perrenoud, 1999; Bronckart et Plazaola Giger, 1998), la contribution de l'article de Sénéchal réside dans la démonstration de l'impact de ces pratiques sociales sur tout le processus transpositionnel. Notamment, afin de prendre en considération des expériences de communication et des pratiques sociales des enseignantes, Sénéchal a impliqué ces dernières lors des étapes de transposition traditionnellement réservées aux chercheurs.

L'angle sous lequel Deshaies et Boily abordent ensuite le concept de transposition didactique en mathématiques est celui du rôle joué par l'enseignante de l'éducation préscolaire afin de favoriser l'utilisation par les enfants des savoirs mathématiques liés au dénombrement. En adoptant l'approche développementale mise de l'avant dans le programme-cycle ministériel de l'éducation préscolaire au Québec, les autrices ont proposé une adaptation du modèle de transposition didactique de Chevallard (1991) pour l'éducation préscolaire dans le cadre d'une recherche-action-formation réalisée auprès de deux enseignantes du préscolaire. Les résultats obtenus, qui concernent spécifiquement la transposition didactique interne, permettent de documenter le rôle qu'occupe l'enseignante du préscolaire lors de périodes de jeu symbolique visant à favoriser l'éveil des savoirs mathématiques. Cette adaptation du modèle de Chevallard (1991) pourrait constituer un cadre de référence susceptible d'apporter un éclairage sur la transposition didactique dans le domaine des mathématiques à l'éducation préscolaire.

Finally, in the optics of starting to establish links between various didactics in the domain of French, Fejzo and Laplante are interested in the stages of didactic transposition such as operationalized in the framework of recent researches carried out in didactic of reading, didactic of writing and didactic of oral. With the help of a narrative review of the written, the authors identified four transpositional approaches that led to the creation of didactic devices in reading (1), in writing (1) and in oral communication (2). The comparative analysis of these approaches allowed to highlight certain characteristics that they share and others that distinguish them. On the basis of this analysis, Fejzo and Laplante propose a type-approach of transposition in didactic of French with an iterative character. This type-approach aims to take into account the transpositional process at each stage, notably by specifying which can be the implication of actors and the different contexts of its implementation. This type-approach could then serve as a framework for reflection both for researchers in didactic of French than for teachers of this discipline.

In sum, the articles of this thematic issue testify to different perspectives adopted to deal with didactic transposition by researchers from four didactic disciplines. They shed light on certain important issues related to the operationalization of this process in various school disciplines. We hope that the clarification brought by these articles will contribute to the advancement of knowledge and to research in didactic (Van Der Maren, 2019 ; Schneuwly, 2020), and will benefit the actors who work in and in the school environment. Finally, in a perspective of comparative didactic (Mercier, Schubauer-Leoni and Sensevy, 2002; Reuter, 2010; Sensevy and Ligozat, 2017), we wish that this issue invites to dialogue the didactics of various disciplines in order to determine if, in the regard of didactic transposition, it exists, besides the issues specific to each didactic discipline, some invariants that go beyond the boundaries of their domain.

Références

- Bronckart Jean-Paul et Plazaola Giger I. (1998) : La transposition didactique. Histoire et perspectives d'une problématique fondatrice, *Pratiques* n° 97-98, La Transposition didactique en français, Metz, CRESEF, 35-58.
- Chevallard Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

- Chevallard Y. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage. 2^e édition.
- Lenoir, Y. (2020). Didactique: une approche historique du concept. *Didactique*, 1(1), 12-39. <https://doi.org/10.37571/2020.0102>
- Mercier A., Schubauer-Leoni M. L., Sensevy G. (2002). Vers une didactique comparée. *Revue française de pédagogie*, 141, 5-16.
- Paun, E. (2006). Transposition didactique: un processus de construction du savoir scolaire. *Carrefours de l'éducation*, 22, 3-13.
- Perrenoud, P. (1992). Formation des maitres et recherche en éducation : apports respectifs. Dans F. Audigier et G. Baillat (dir.) *Analyser et gérer les situations d'enseignement-apprentissage*. (p. 339-356). Paris. INRP.
- Reuter, Y. (2008). Didactique du français: éléments de réflexion et de proposition. In J.-L. Chiss, J. David et Y. Reuter (dir.), *Didactique du français: Fondements d'une discipline*. Paris: De Boeck.
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. et Lahanier-Reuter, D. (2010). Didactique comparée. Dans Y. Reuter, C. Cohen-Azria, B. Daunay, I. Delcambre, et D. Lahanier-Reuter (dir.), *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques* (p. 75-79). Bruxelles: Éditions De Boeck Université.
- Schneuwly, B. (1995). De l'utilité de la transposition didactique. Dans J.-L. Chiss, J. David et Y. Reuter (dir.), *Didactique du français. États des lieux* (47-62). Nathan.
- Schneuwly, B. (2020). « Didactique »? *Didactique*, 1(1), p. 40-60. <https://doi.org/10.37571/2020.0103>
- Schneuwly, B. (2009) De l'utilité de la « transposition didactique ». Dans Y. Reuter, C. Cohen-Azria, B. Daunay, I. Delcambre et D. Lahanier-Reuter (dir.), *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques* (pp. 47-59). Bruxelles: Éditions De Boeck Université.
- Sensevy, G. et Ligozat, F. (2017). Didactique comparée et générale. Dans A. Van Zanten et P. Rayou (dir.), *Dictionnaire de l'éducation* (p. 173-176). Presses universitaires de France.
- Thouin, M. (2009). *Enseigner les sciences et technologies*. Montréal : Multimondes.
- Thouin, M. (2020). La didactique : essentielle, mais menacée. *Didactique*, 1(1), 61-86.
- Van der Maren, J.M., Brodeur, M., Gervais, F., Gilles, J.L. et Voz, G. (2019). *Référentiel pour la formation des chercheuses et des chercheurs francophones en éducation*. Document adopté par l'Association des doyens, doyennes et directeurs, directrices pour l'étude et la recherche en éducation au Québec (ADEREQ). Montréal : ADEREQ.



Transposition didactique en physique : exemple de la lumière

Brahim El Fadil

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Québec, Canada

Pour citer cet article :

El Fadil, B. (2021). Transposition didactique en physique : exemple de la lumière. *Didactique*, 2(2), 10-40. <https://doi.org/10.37571/2021.0202>.

Résumé : Cet article examine la transposition didactique des concepts associés à la lumière dans les disciplines science et technologie et physique, en analysant les manuels scolaires utilisés au Québec. Les résultats de l'étude montrent que les manuels analysés accordent très peu de place aux trois concepts essentiels à la compréhension de la nature de la science en général et à celle de la lumière en particulier: les modèles théoriques, l'histoire des sciences et la place du doute. Cela conduit à une dogmatisation du savoir transposé au niveau du savoir à enseigner. Trois explications à cette situation nous paraissent plausibles: la première tient au statut de la science dans la société. La deuxième tient à l'absence de liens entre les lieux de production des savoirs et le ministère de l'Éducation. La troisième, d'ordre épistémologique, tient au statut de la physique chez laquelle les concepts abstraits, les lois et les théories occupent une position particulière par rapport aux autres disciplines. En d'autres mots, l'histoire de l'optique a subi plusieurs changements de paradigmes et ses modèles théoriques ne sont pas encore stabilisés.

Mots-clés : lumière, photon, optique, onde, corpuscule, dualité

Problématique

Cet article s'intéresse à la transposition didactique (TD) dans le cadre de l'enseignement de la physique, plus spécifiquement à celle des concepts associés à la lumière. Cette dernière est pertinente pour notre étude pour plusieurs raisons. D'abord, ses concepts sont prescrits dans le *Programme de la formation de l'école québécoise* (PFEQ) (Gouvernement du Québec, 2006). En outre, pour didactique, la lumière est un concept difficile à cerner (Uzun, Alev, et Karal, 2013). Pour la recherche scientifique, la lumière est essentiellement l'histoire de tout ce que nous savons de notre univers (Al-Khalili, 2014). Finalement, si on examine les repères culturels possibles tels que suggérés par le PFEQ en considérant les prix Nobel décernés en physique entre 2000 et 2020, nous voyons, sur le site web <https://www.nobelprize.org/>, que dix prix ont une relation directe avec la lumière (2020 : trous noirs; 2019 : place de l'univers dans le cosmos; 2018 : lasers; 2014 : lumière bleue; 2011 : expansion de l'univers; 2009 : transmission de la lumière; 2006 : corps noir dans le cosmos; 2005 : cohérence optique; 2002 : astrophysique; 2000 : optoélectronique).

Alors, quelle est la nature de cette entité qui nous informe autant et motive la recherche scientifique et comment est-elle enseignée?

Au Québec, le récent PFEQ (2006) introduit au secondaire une nouvelle discipline appelée « science et technologie » (ST) obligatoire pour tous les élèves de la 1^{re} à la 4^e année du secondaire. Les élèves qui souhaitent enrichir leur formation en sciences doivent poursuivre un ou deux cours en option, physique et/ou chimie en 5^e année. Le programme de physique se distingue par son contenu monodisciplinaire dont les concepts prescrits sont regroupés autour des concepts mécaniques et ceux de l'optique géométrique (*ibid*).

En ce qui concerne la recherche en éducation, si l'on considère les résultats des études qui ont traité la lumière au niveau secondaire, trois difficultés majeures pour les élèves peuvent se dégager des analyses : 1) confusion entre la lumière et sa source, 2) difficulté à comprendre le phénomène de la réflexion de la lumière sur différentes surfaces et 3) difficulté à comprendre la nature de la lumière.

Pour la première, plusieurs chercheurs soulignent que la plupart des élèves du secondaire n'arrivent pas à distinguer la lumière de sa source (Blizak, Chafiqi et Kendil, 2009 et Castro, 2013). Dans ce sens, Fetherstonhaugh, Happs et Treagust (1987) montrent que la majorité des jeunes du secondaire considèrent que la lumière est toujours associée à sa source ou à l'effet produit. Selon eux, les élèves ne voient pas comment la lumière peut exister entre l'ampoule (la source) et « sur l'objet observé ». Cette difficulté provient de la

tendance des sujets à associer la lumière exclusivement à sa source ou aux effets visibles qu'elle provoque.

Quant à la deuxième difficulté, les résultats de Anderson et Smith (1984) et de Thiberghien *et al.* (1980) montrent que la majorité des élèves du secondaire mentionnent que le miroir reflète la lumière, alors que lorsqu'on éclaire un morceau de papier ou un autre objet, les apprenants pensent que la lumière quitte la source et reste collée sur le papier ou sur l'objet éclairé.

En ce qui concerne la troisième difficulté, Driver *et al.* (1985) soulignent que les élèves du secondaire sont capables de représenter la lumière à l'aide de rayons rectilignes, même s'ils ne savent pas ce que cela représente, car la plupart des enseignants utilisent généralement des lignes droites pour représenter la lumière. Par ailleurs, Anderson et Karrqvist (1983) découvrent que l'idée de la lumière comme étant une entité physique qui se propage dans l'espace et le temps n'avait été comprise que par 30% des élèves. Ce résultat a amené ces chercheurs à remettre en question l'efficacité de l'enseignement de l'optique géométrique au secondaire.

D'une manière générale, les difficultés mentionnées ci-dessus, ainsi que les orientations curriculaires, qui prescrivent l'optique en 3^e et 5^e années, ajoutent de nouveaux défis non seulement pour les enseignants, mais aussi pour les concepteurs des manuels, car ces derniers jouent un rôle clé dans l'enseignement de la science (Hasni et Roy, 2006; Valverde *et al.*, 2002). Par conséquent, il nous semble pertinent d'étudier comment les manuels de ST et de physique utilisés au Québec transposent les concepts fondamentaux tels que celui de la lumière.

Dans un document encadrant la production et l'utilisation des manuels au Québec, la Commission du matériel didactique (2002) attribue huit fonctions aux manuels scolaires : 1) médiation entre le programme et les enseignants ; 2) soutien à l'enseignement ; 3) support à l'apprentissage ; 4) référent pour l'élève et ses aidants; 5) rehaussement culturel; 6) promotion de valeurs sociétales; 7) garantie de la gratuité scolaire et 8) supervision pédagogique (Hasni *et al.*, 2009).

En raison du rôle important que jouent les manuels dans l'enseignement, de nombreuses études les ont analysés sous différents angles. À titre d'exemple, les manuels ont été analysés en fonction de l'égalité des sexes (Elgar, 2004), du niveau des questions (Pizzini *et al.* 1992), de la qualité du vocabulaire (Groves, 1995), de l'exactitude du contenu

(Hubisz, 2003), de concept d'erreur (King, 2010) et du point de vue didactique (Develay, 1987; Hasni et Roy, 2006; Li *et al.*, 2020).

En considérant toutes ces recherches, notre étude s'inscrit dans la continuité de celles qui avaient comme angle d'approche le point de vue didactique, spécifiquement celles qui ont abordé le contenu pour analyser la TD (Develay, 1987). D'ailleurs, lorsqu'on considère les études qui ont porté sur l'analyse des manuels, deux orientations principales peuvent se dégager de l'examen des écrits scientifiques. La première constate que les manuels accordent une attention particulière à la terminologie et à la mémorisation des faits (Hasni et Roy, 2006; Lumpe et Beck, 1996). La deuxième orientation relève le déficit sur le plan théorique et conceptuel, le peu de place accordée au doute dans la production des savoirs, ainsi que l'insuffisance de la présence de l'histoire des sciences (Abd-El-Khalick *et al.* 2008; Develay, 1987; Li *et al.*, 2020).

Cadre théorique

Le cadre d'analyse retenu pour cette étude est centré sur deux concepts : la TD et les différentes théories sur la lumière.

Transposition didactique

Lorsque Chevallard (1985) introduit le concept de la TD, il avait des préoccupations à l'égard de la sélection des savoirs à enseigner à l'école (leur origine et leur choix). Opérationnellement, la TD peut être vue comme l'activité par laquelle un savoir « savant » est transformé de manière à pouvoir être enseigné à des apprenants plus ou moins novices en la matière. Par ailleurs, plusieurs chercheurs soulignent que les savoirs savants ne constituent qu'une ressource, parmi d'autres, pour l'élaboration des programmes scolaires. Il y a des disciplines et des enseignements dans lesquels le savoir de référence n'est pas le savoir savant (éducation technologique, arts, éducation physique) (Clerc, Minder et Roduit, 2006). C'est dans cette logique que Martinand (1986) a introduit le concept de pratiques sociales de référence (PSR). Ces dernières désignent l'ensemble des activités sociales (vécues, connues ou imaginées) qui vont servir de référence pour construire des savoirs à enseigner et des savoirs enseignés. Les PSR fournissent également un outil pour questionner les activités scolaires en les comparant avec les réalités qu'elles voulaient faire découvrir. Le concept de PSR permet alors à l'élève de donner du sens à ce qu'il apprend, et à l'enseignant de donner du sens à ce qu'il enseigne (*Ibid.*).

D'une manière générale, on peut schématiser le processus de TD ainsi (figure 1):

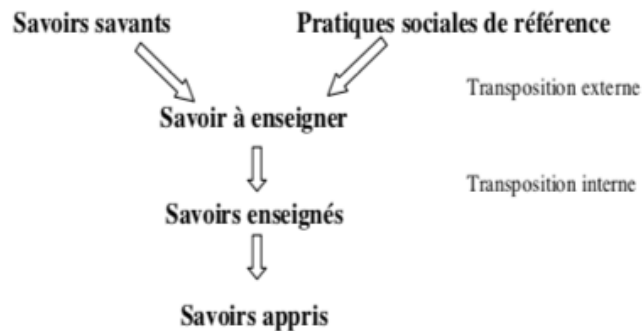


Figure 1. Schéma de la TD (source : Clerc, Minder et Roudit, 2006)

Didactiquement, pour que l'enseignement d'un concept de la physique soit légitimé, il a à refléter ce qui est admis comme constituant de la physique aujourd'hui. Il faut qu'il y ait une « ressemblance » minimale entre savoir enseigné et savoir savant ou PSR. Le terme ressemblance signifie que le savoir enseigné doit être remodelé en fonction d'exigences didactiques, mais qu'il doit continuer à « ressembler » au savoir savant sous peine d'être accusé d'obsolescence (Philippe, 2004).

Pour illustrer le processus de la TD, la figure 1 présente une modélisation en quatre niveaux: un niveau externe et trois niveaux internes. Le niveau externe renvoie à la société en matière de savoirs savants et de PSR. Le premier niveau interne renvoie au législateur qui sélectionne les savoirs et les PSR qui lui semblent les plus pertinents à enseigner et les traduit en programme de formation, puis en manuel scolaire. Ce dernier est donc un résultat d'un processus d'une TD des textes du programme (Chevallard, 1985). Mais, comme le souligne Develay (1992), dans chaque passage d'un niveau de la TD à un autre, il y a une forme de perte de savoirs. Par conséquent, le manuel scolaire, qui est une réalisation effective des enseignements donnés en classe, ne constitue qu'une traduction partielle du programme selon une interprétation des auteurs (Chaachoua, 2009). Au deuxième niveau de la TD, l'enseignant s'appuie sur le manuel, sélectionne un savoir et planifie sa situation d'enseignement, qui ne transmet qu'une partie du programme qui lui semble prioritaire par rapport non seulement aux caractéristiques des élèves, mais aussi à ses connaissances. Ainsi, l'enseignant traduit le programme sous une forme de recette prête à être appliquée en classe et décide quoi, comment et pourquoi apprendre (McComas, 1998). Au dernier

niveau de la TD, on parle des savoirs assimilés. En fin de compte, l'élève n'assimile qu'une partie de ce que l'enseignant souhaite lui enseigner.

Quant à la transformation des savoirs d'un niveau à l'autre, plusieurs auteurs soulignent que les savoirs scolaires ne sont pas organisés de la même manière que les savoirs savants (Thouin, 2009). Par conséquent, les problèmes abordés en ST avec les élèves et les relations établies entre les différents concepts enseignés diffèrent des problèmes et des relations qui préoccupent les scientifiques. Lorsqu'elle est non adéquate, la transformation entre les deux types de savoirs peut prendre, entre autres, plusieurs des formes synthétisées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1. Risques d'une TD mal réussie (Thouin, 2009)

Forme	Description
Dogmatisation	Présenter un savoir comme fait ou vérité. Pas de place laissée au doute.
Décontextualisation	Absence de l'origine, du contexte de production, de l'utilité, des applications pratiques, des lois et théories scientifiques dans les activités scolaires.
Dépersonnalisation	Abstraction de l'histoire des sciences, des idées dominantes de l'époque, de la vie et des motivations des scientifiques à qui l'on doit le développement des concepts enseignés.
Désyncrétisation	Manque de cohérence et de logique dans l'organisation des savoirs et concepts enseignés.
Opérationnalisation excessive	Dans les pratiques, les savoirs scolaires se traduisent souvent par des activités facilement vérifiables au moment de l'évaluation des apprentissages. Cette opérationnalisation peut limiter les savoirs scolaires à des aspects secondaires des savoirs savants.

Théories de la lumière

Nous avons choisi de présenter les concepts de la lumière dans une approche historique pour des raisons méthodologique et didactique suivante. Méthodologiquement, afin d'aborder la TD, nous devons commencer par le niveau externe (savoirs savants et PSR) pour pouvoir analyser les transformations didactiques entre les différents types de savoirs. Didactiquement, en procédant ainsi, l'enseignant peut profiter de l'existence de deux modèles théoriques parallèles qui s'opposent sur plusieurs situations afin d'illustrer la nature, le rôle et les limites des modèles scientifiques (Gilbert et Boulter, 2000). Également, cette approche place les savoirs scientifiques dans leur contexte d'élaboration humain et social; montre que le concept scientifique ne se développe pas d'une manière linéaire, le processus de son développement passe par des hauts et des bas, des ruptures et des

changements de paradigmes, et qu'il évolue dans le temps selon les échanges entre les scientifiques; fait connaître le rôle que joue la démarche scientifique dans la construction des savoirs; et, révèle que le savoir savant n'est ni certain ni absolu. Il est toujours sujet de débats et de divergences chez les scientifiques.

Rayon lumineux

Certes, la lumière fait partie de l'environnement humain depuis le début de l'histoire. C'est probablement pour cette raison qu'on retrouve les premières notions la concernant chez plusieurs cultures anciennes. Mais ces notions étaient de nature religieuse et accordaient à la lumière un ordre divin (Vohnsen, 2004).

Les philosophes grecs ont été les premiers à chercher à expliquer la nature de la lumière en dehors du cadre religieux. Pour eux, la lumière était intimement liée à la vision : les pythagoriciens pensaient que quelque chose sortait de l'œil et s'en allait vers l'objet ; les adeptes de Démocrite croyaient que quelque chose matérielle partait de l'objet et atteignait l'œil; contrairement aux partisans d'Empédocle qui pensaient que voir était une combinaison de quelque chose partant de l'œil vers l'objet et de l'objet vers l'œil (*Ibid.*). Par la suite, Euclide (300 av. J.-C.), qui est considéré comme fondateur de la géométrie, accorde un traitement géométrique à la lumière en énonçant un certain nombre de propriétés qui sont encore utilisées aujourd'hui : la propagation rectiligne des rayons lumineux et de la loi de réflexion.

Vers le début du 11^e siècle, Ibn Al-Haytham (965-1040), connu sous le nom de *Alhazen*, était, selon Zoubairy (2016), non seulement le premier à suivre une démarche d'investigation pour aborder une question scientifique, mais il était aussi considéré comme fondateur de l'optique moderne. Par sa rigueur méthodologie, Inb Al-Haytham a été le premier à prouver que la théorie selon laquelle la lumière sortait de l'œil était fausse et il a montré qu'elle provenait des sources lumineuses. En fait, il a réalisé une expérience simple dans une chambre noire où la lumière était envoyée à travers une petite ouverture aménagée sur une cloison qui séparait la chambre d'observation et un ensemble de sources de lumière (lanternes). Ces dernières étaient maintenues à différentes hauteurs à l'extérieur de la chambre noire (Figure 2).

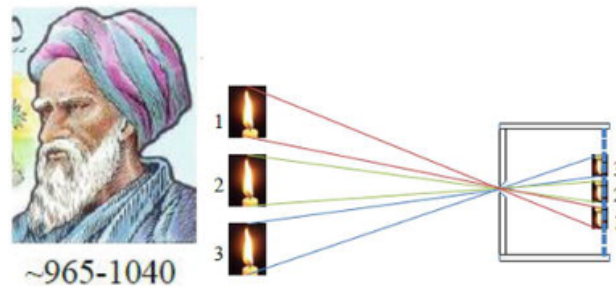


Figure 2. Expérience de Ibn Al-Haytham (source : Roychoudhuri, 2019)

En interceptant la lumière sur un écran d'observation au fond de la chambre, Ibn Al-Haytham observe des taches lumineuses correspondantes aux rayons lumineux provenant de chaque lanterne. Lorsqu'il couvre une lanterne, la tache lumineuse lui correspondant disparaît. Les observations de son expérience ont conduit aux résultats suivants: 1) la lumière n'émane pas de l'œil humain, mais elle est émise par une source; 2) la lumière se déplace en ligne droite, et 3) les rayons lumineux n'interagissent pas au niveau de l'ouverture (Roychoudhuri, 2019). C'est sur la base de ces expériences que le premier appareil photo a été inventé (Al-Salihi, 2008). Ibn Al-Haytham s'est intéressé aussi à la vision et à la structure de l'œil. Mais, dans ses travaux sur l'œil, il considérait le cristallin comme lieu de formation de l'image (Zoubairy, 2016).

Par la suite, Kepler (1604) réalise quelques expériences à l'aide de lentilles afin de corriger les anomalies des yeux. L'analyse de ses résultats a amené à comprendre que l'image ne se forme pas sur le cristallin, mais sur la rétine (Vohnsen, 2004).

Quelques années plus tard, Galilée (1609) combine des lentilles et invente son propre télescope qui lui a permis d'observer des planètes. Avec cet instrument primitif, Galilée a découvert non seulement quatre des lunes qui gravitent autour de Jupiter, mais aussi les phases de la Lune et de Vénus (Ibid).

En somme, jusqu'aux travaux de Galilée, bien que les études sur l'optique se soient multipliées, aucune d'elles n'a proposé de théorie sur la nature de la lumière. Ce qui est connu à cette époque, c'est que la lumière est une entité qui se déplace en lignes droites de chaque point d'un objet à l'œil de l'observateur.

Théorie particulière

L'idée que la lumière devait être constituée de particules matérielles a été soutenue par les travaux de Descartes (~1637) et de Snell (~1626) qui ont développé la loi de réfraction de la lumière (Vohnsen, 2004). Les deux scientifiques considéraient la réflexion d'un faisceau lumineux comme étant analogue à la collision élastique d'une balle de tennis sur une surface plane (*Ibid.*). Cette idée a atteint son apogée avec les travaux de Newton (~1704). La contribution de ce dernier sur le développement des connaissances scientifiques ne se limite pas seulement à la lumière. Sir Isaac Newton (1642–1727) est certainement l'une des figures les plus déterminantes de l'histoire de la physique. Dans son livre *Principia*, publié en 1686, il a développé les bases de la mécanique classique (principe d'inertie; principe fondamental de la dynamique; principe d'action-réaction). Il est aussi le père de la théorie de gravitation universelle (Zoubairy, 2016).

La loi de gravitation universelle stipule que toutes les particules de matière dans l'univers exercent l'une sur l'autre une force attractive directement proportionnelle à leurs masses et inversement proportionnelle au carré de la distance qui les sépare. L'une des applications de cette loi dans le cadre de la conservation de l'énergie mécanique amène Newton à introduire un autre concept pertinent: *vitesse de libération* (V_l). Cette dernière représente la vitesse nécessaire à un objet pour se libérer de l'attraction gravitationnelle d'un autre corps (planète) (Knight, 2013). Le calcul mathématique que nous n'aborderons pas ici donne $V_l = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$, où G est la constante gravitationnelle, R le rayon de la planète et M sa masse.

Comment donc Newton s'est-il intéressé à l'optique et quel est le lien entre les connaissances mécaniques développées ci-dessus et la lumière ?

À l'origine de la réflexion de Newton sur la lumière, on trouve une motivation technologique. En fait, il était fasciné par les découvertes de Galilée sur les planètes et il a cherché à améliorer les instruments d'observation (Gabriel, 2015). Pendant qu'il travaillait sur le polissage de lentilles, il se rendit compte d'une aberration chromatique (défaut sur les couleurs). Pour comprendre ce phénomène, il a réalisé d'autres observations sur la lumière du soleil à l'aide de prismes. Il a ainsi constaté que la lumière blanche du soleil, après avoir traversé un prisme, formait un arc-en-ciel qu'il a nommé « spectre » (Figure 3).



Figure 3. Décomposition de la lumière de Newton (Guérin, 2015; <http://diaprojection.fr/>)

À l'inverse, pour consolider sa théorie, Newton utilise un disque coloré de plusieurs couleurs; lorsqu'on fait tourner le disque à haute vitesse, les couleurs se fusionnent et forment la couleur blanche. Par ces observations, Newton découvre que les couleurs du spectre visible peuvent être extraites de la lumière blanche (Zoubairy, 2016). Pour interpréter ses observations, Newton postule que la lumière, d'origine matérielle, est constituée de minuscules particules, de masses différentes, émises par une source et qui se déplacent en ligne droite dans l'espace et les corps transparents à la même vitesse. Selon leur masse, chaque particule est déviée conformément au principe fondamental de la dynamique et à la théorie de gravité. Newton pense que c'est cette déviation qui est à l'origine du phénomène de la décomposition de la lumière (*ibid*).

Pour illustrer le transfert des savoirs entre différents domaines de la physique, citons les travaux de Michell (1782) et de Laplace (1796). Ces deux chercheurs analysent la formule de la V_l ($V_l = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$) et le postulat qui matérialise la lumière et imaginent qu'il pourrait exister une étoile qui aurait une si grande masse que la V_l serait égale à la vitesse de lumière. Par conséquent, même la lumière ne pourrait pas s'échapper de la gravité de cet astre. Ils ont appelé cet astre l'*étoile noire* pour Laplace et *Dark star* pour Michell. C'est ce concept qui évoluera plus tard pour devenir le *trou noir*, développé dans la théorie de la relativité générale d'Einstein (Montgomery, Orchiston and Whittingham, 2009). Le concept du *trou noir* est resté théorique de 1916, année de publication de la théorie jusqu'à 2019, année où

le monde a vu sa première image reconstituée à partir des données collectées par *Event Horizon Telescope* (Figure 4).



Figure 4. Le trou noir au centre de la galaxie Messier (données capturées par Event Horizon Telescope; source : Radio-Canada)

Au même moment où Newton exposait sa théorie sur la nature corpusculaire, son contemporain Huygens (~1670) suggérait une explication ondulatoire de la lumière (Kennedy, 2014). Huygens pensait que lumière était une onde qui se propageait à travers l'*éther*¹, comme l'onde sonore se propage dans l'air. Il a formulé un principe qui stipule qu'un point qui reçoit une onde d'une certaine amplitude réémet une onde sphérique de même fréquence, même amplitude et même phase (Boschi, 2016). En outre, Huygens a réussi à expliquer le phénomène de la diffraction, mais en supposant que la lumière est une onde « *longitudinale* » voyageant dans un milieu inconnu appelé *éther*.

Newton s'opposa à la théorie de Huygens et lui reprocha de ne pas être en mesure d'expliquer le phénomène de la décomposition de la lumière blanche et de devoir postuler l'existence d'un *éther* qui remplirait l'univers pour expliquer la propagation de la lumière. Pour son interprétation de la diffraction, Newton suppose que celle-ci se produit lorsque les particules de la lumière passent très près du bord pointu d'un corps, ainsi elles sont déviées par des *forces à courte portée*² causées par les particules du bord (Kumar, 1998).

¹ *Éther* est un fluide subtil qu'on pensait remplir tout l'espace (concept abandonnée pas les scientifiques).

² La *force à courte portée* est une force qui agit sur de très petite distances (environ 10^{-15} m), qui se passe au niveau du noyau des atomes (Connor, 2020).

Plusieurs scientifiques étaient convaincus que la théorie corpusculaire de Newton était loin d'être parfaite (Kumar, 1998). Parmi les faiblesses qu'on lui recensait, on trouve son incapacité à donner une explication raisonnable au phénomène de diffraction, et qu'elle représente une violation de la théorie de gravitation universelle, car si la lumière est composée de particules de masses légères, elles devraient subir l'effet de la gravité. Par conséquent, elles ne devraient pas se déplacer en ligne droite. Cependant, en raison de son immense autorité dans la communauté scientifique, il y eut peu de défis à son modèle dans le siècle qui a suivi sa mort en 1727 (*Ibid.*).

En résumé, pour la TD, les connaissances explicitées ci-dessus mettent en relief non seulement le rôle des savoirs conceptuels et de la démarche scientifique dans la construction approfondie des connaissances, mais aussi le développement de la compétence « imagination ». Cette dernière est plus importante pour l'élève, car elle stimule le progrès et suscite l'évolution. Lorsqu'elle est débordante, l'imagination libère la personne des limites du raisonnement déductif, car les novateurs ne sont pas bloqués par un chemin imprécis ou un manque de connaissances, ils imaginent le but, ce qu'ils souhaitent accomplir, et pavent le chemin pour y arriver (Bourgeois-Doyle, 2016).

Théorie ondulatoire

De 1700 à 1800, l'optique semble être considérée comme une science complète, où tout a été dit. Peu de scientifiques osaient contester la théorie corpusculaire de la lumière. Ce fut cependant Thomas Young (1801) qui démontra de manière concluante la nature ondulatoire de la lumière à travers son expérience à doubles fentes. Cette dernière consiste à faire interférer deux faisceaux de lumière homogène (issus d'une même source) en les faisant passer par deux petites fentes percées dans un plan opaque. Sur un écran disposé en face des fentes, on observe un motif de diffraction qui est une zone où alternent des franges sombres et brillantes (Figure 5). Pour expliquer cette observation, Young ne se laisse guère impressionner par l'autorité de Newton, qualifie le modèle corpusculaire de la lumière de « charlatanerie » et se laisse, au contraire, charmer par les explications ondulatoires de Huygens (Gabriel, 2015).

L'expérience de Young a non seulement été décisive pour démystifier la théorie corpusculaire, mais elle continue également à jouer un rôle crucial dans notre compréhension contemporaine de la nature de la lumière. Par exemple, en 2002, la revue *Physics World* a publié les résultats d'une enquête sur les dix plus belles expériences de

physique de tous les temps et l'expérience de Young a fait deux apparitions sur cette liste prestigieuse (Zoubairy, 2016).

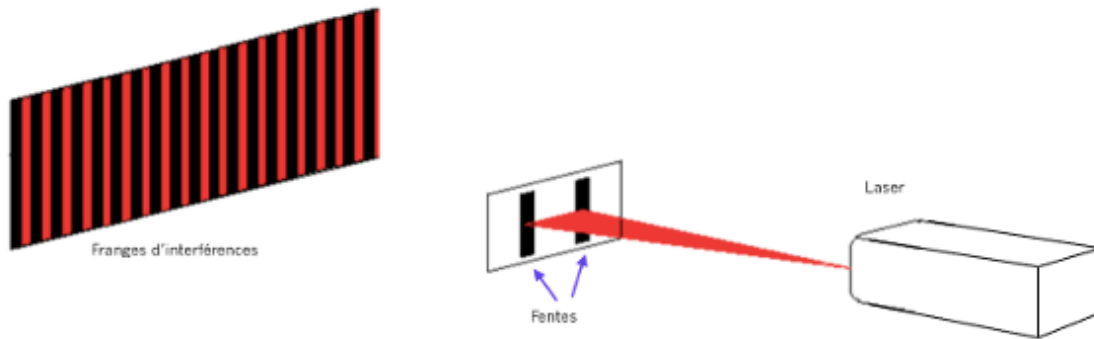


Figure 5. Interféromètre de Young

Bien que l'expérience de Young ait connu un grand succès, elle a suscité beaucoup de controverses à son époque. Certains scientifiques la trouvaient contre-intuitive et se demandaient comment un écran uniformément éclairé par une seule ouverture pouvait développer des franges sombres et brillantes avec l'introduction d'une seconde ouverture. Finalement, la théorie ondulatoire finira par trouver une large acceptation avec les travaux de Fresnel (1819) et la découverte de la polarisation. L'un des apports des travaux de Fresnel à cette théorie est la découverte du caractère transversale des ondes lumineuses contrairement à ce que pensait Huygens.

Même si la théorie ondulatoire a commencé à gagner du terrain dans la communauté scientifique, une question reste toutefois sans réponse : si la lumière est une onde, quelle est la grandeur qui oscille dans le phénomène?

Il revint à James Clerk Maxwell (1831–1879) de compléter l'image de la lumière comme étant constituée d'ondes électromagnétiques (EM). Dans un travail mathématique colossal, Maxwell unifie les champs électrique (\vec{E}) et magnétique (\vec{B}) et développe quatre équations qui portent son nom (Figure 6).

$$\begin{aligned}\vec{\nabla} \cdot \vec{E} &= \rho / \varepsilon & \vec{\nabla} \times \vec{E} &= -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \\ \vec{\nabla} \cdot \vec{B} &= 0 & \vec{\nabla} \times \vec{B} &= \mu \vec{J} + \mu \varepsilon \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}\end{aligned}$$

James Clerk Maxwell
(1831-1879)Figure 6. Les équations de Maxwell (Inspiré de <https://www.biography.com/scientist/james-c-maxwell>)

Lorsqu'on combine les équations de Maxwell, on trouve une équation semblable à l'équation générale des ondes connue en mécanique. Selon la combinaison choisie, on peut trouver une équation du \vec{E} ou celle du \vec{B} . Ainsi, les équations de Maxwell prédisent l'existence d'ondes consistant en la propagation d'une combinaison d'un \vec{E} et d'un \vec{B} transverses. Lorsqu'on résout ces équations, l'une des solutions montre que la vitesse de propagation des \vec{E} et \vec{B} est identique à celle de la lumière. Ainsi, Maxwell conclut que la lumière doit être une onde EM. Cette solution répondait également à la question en suspens sur la nature de la grandeur qui oscille posée à la fin du paragraphe ci-dessus. Selon Maxwell, la lumière est un cas particulier des ondes EM et les grandeurs qui oscillent sont un \vec{E} et un \vec{B} (*Ibid.*).

Par conséquent, les interférences de Young et le développement des équations de Maxwell ont amené à un changement de paradigme dans les dernières années du 19^e siècle : les scientifiques abandonnent la théorie corpusculaire de la lumière et adoptent la théorie ondulatoire (Gabriel, 2015).

En reprenant l'idée de l'*ether* qu'on supposait statique et invisible, Michelson et Morley (1887) réalisent un ensemble de mesures conçues pour détecter le mouvement de la Terre à travers l'*ether* alors qu'elle orbite autour du Soleil (Zoubairy, 2016). Les résultats de leurs mesures leur permettent de conclure que l'hypothèse concernant l'existence du milieu *ether* est fautive. Cependant, la communauté scientifique n'était pas prête à faire le deuil de cette hypothèse.

En 1900, William Thomson, en se demandant comment la Terre pourrait se déplacer dans un solide élastique, relance le débat sur l'*ether* qui cause des problèmes pour le développement des équations qui modélisent les phénomènes naturels (Gabriel, 2015).

En somme, lorsqu'elles sont bien exploitées, les connaissances élaborées dans cette section montrent à l'élève que le savoir savant n'est ni certain ni absolu. Il est toujours sujet de débats et de divergences chez les scientifiques. Ainsi, il écarte l'enseignement des sciences de la perspective métaphysique et dogmatique.

Théorie de dualité onde-corpuscule

Bien qu'il soit associé à Einstein, le phénomène photoélectrique a commencé, entre autres, par les observations de Hertz en 1886 qui a remarqué qu'un électroscope chargé négativement pouvait être déchargé en l'éclairant par une lumière ultraviolette (UV). Ces observations entraient en contradiction avec la théorie ondulatoire de la lumière.

En 1905, Einstein publie ses écrits sur la théorie de la relativité, sujet pour lequel il est le plus connu, et sur la nature de la lumière. Einstein y propose une idée extrêmement simple, mais audacieuse pour expliquer les observations sur l'effet photoélectrique (Figure 7).

En fait, la théorie de la relativité restreinte est basée sur deux postulats: 1) les lois de la physique ne changent pas dans des référentiels inertiels et 2) la vitesse de la lumière est la même pour tous les observateurs, quel que soit leur mouvement par rapport à la source de la lumière (Vohnsen, 2004). Dans le vide, cette vitesse est toujours égale à environ 300 000 km/s.

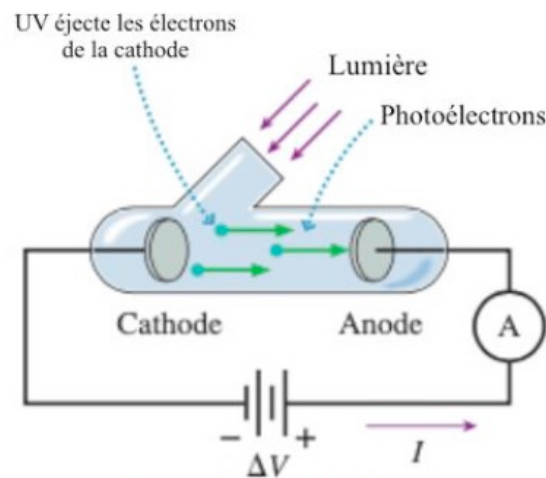


Figure 7. Effet photoélectrique expliqué par Einstein (Knight, 2013)

Einstein a également traité la question de l'*éther* qui avait deux fonctions à l'époque: pour les ondes, il était un support matériel pour les vibrations EM; pour la mécanique, il offrait un cadre de référentiel absolu. Mais la théorie de la relativité restreinte suppose qu'il n'existe pas de référentiel absolu, car tous les cadres inertiels sont équivalents. Par conséquent, l'*éther* disparaît de la littérature scientifique (*Ibid.*).

Pour interpréter l'effet photoélectrique, Einstein suppose que la lumière ne peut pas être une onde continue, elle vient sous forme de faisceaux discrets (paquets d'ondes ou quanta d'énergie). Cette interprétation réintroduit la nature particulière de la lumière, mais sous une autre forme que celle de Newton. Ces particules se distinguent des corpuscules de Newton par le fait qu'elles ne sont pas des particules matérielles, mais des corpuscules quantiques (photons) (Compton, 1926). Dans cette nouvelle perspective, les photons n'ont pas de masse, mais ont une fréquence et une longueur d'onde. Nous voyons ici un caractère double de la lumière, parfois elle se comporte comme une onde et l'autre fois comme un photon: c'est ce qu'on appelle la dualité onde-corpuscule. En 1921, Einstein reçoit le prix Nobel de physique non pas pour ses travaux récents ni pour ses théories sur la relativité, comme beaucoup le supposent, mais pour son explication de l'effet photoélectrique publié en 1905 (*Ibid.*).

Cette nouvelle théorie est poussée plus loin par le développement de l'optique quantique qui synthétise les natures ondulatoire et particulière de la lumière en une seule théorie (De Broglie, 1924). Cette discipline a révolutionné le monde par l'invention des lasers, des fibres optiques, ainsi que par leurs applications en télécommunication, en santé et en astronomie. Elle va bientôt nous fasciner encore par l'embryon en développement dont tout le monde attend la naissance : l'ordinateur quantique.

Finalement, le modèle de dualité onde-corpuscule de la lumière répond à plusieurs questions sur les phénomènes lumineux, mais il ne semble pas parfait. Il se trouve incapable de fournir des explications à certaines observations. À titre d'exemple, les scientifiques se demandent comment la lumière peut, certaines fois, se comporter comme une particule et d'autres fois comme une onde. Un autre défi auquel cette théorie fait face est celui relié à l'expérience de Young. En fait, dans leur article intitulé *Paradox in Wave-Particle Duality*, Afshar, Flores, McDonald et Knoesel (2005) réalisent une expérience à base d'interférence des fentes de Young sous un faible flux de photons. Ils envoient des photons, un après l'autre, vers les fentes et ils ont observé quelque chose qui surprend encore aujourd'hui : même si un photon est envoyé seul, il se localise sur l'écran d'observation comme s'il s'était interféré avec lui-même. Jusqu'à maintenant, cette théorie est incapable de fournir des explications à cette observation. Ceci montre que même la théorie la plus acceptée par la communauté scientifique ne fait pas l'unanimité.

Méthodologie

Dans les pays où il y a plusieurs manuels, il est important de procéder au choix des manuels les plus utilisés par les enseignants (Chaachoua, 2014). En nous inspirant de certaines études qui avaient comme objet l'analyse des manuels en sciences (Duvelay, 1985, Hasni et Roy, 2006; Li *et al*, 2020), nous avons sélectionné deux collections (manuel et guide de l'enseignant) : 1) Synergie – ST (3^e secondaire) (2008), qu'on nomme collection A et 2) Quantum Physique (5^e secondaire) (2010), qu'on nomme collection B.

La raison derrière le choix de ces deux collections se fonde sur le fait qu'elles sont approuvées par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (2004, 2008). Ensuite, elles sont les plus utilisées par les enseignants de la 3^e année et les enseignants de physique de la 5^e (selon les conseillers pédagogiques de deux centres de services scolaires). Le choix des niveaux scolaires est imposé par les instructions du PFEQ (2006) qui prescrivent les concepts d'optique ondulatoire en 3^e année (ST) et les concepts d'optique géométrique en physique en 5^e année.

Pour analyser les manuels, nous recourons à une analyse de contenu dans la perspective de Bardin (2007). Généralement, les phases d'une telle analyse sont la préanalyse, l'exploitation du matériel, et le traitement des résultats, l'inférence et l'interprétation. En premier lieu, nous avons commencé notre analyse par des lectures flottantes qui visent la systématisation du cadre d'analyse d'origine. Ensuite, nous avons procédé à la catégorisation. En outre, nous avons élaboré une grille d'analyse en tenant compte non seulement des dimensions issues du cadre, mais aussi d'autres éléments contextuels, ainsi que des catégories émergentes. Étant donné que la grille est large, elle est placée en annexe.

Résultats

L'un des premiers résultats qui sortent de cette analyse est que les concepts scientifiques sont associés à l'acquisition du vocabulaire et à la mémorisation de certaines définitions. Dans les deux collections, on propose les définitions de quelques concepts scientifiques sans expliquer ni comment ni de quel contexte ils ont émergé, et à la fin des manuels, on propose un glossaire-index qui précise, selon les auteurs, le sens des mots et des expressions couramment utilisés dans les domaines scientifiques. En réalité, pour l'apprentissage, ce n'est pas la liste encyclopédique des savoirs qui est pertinente, il faut passer de la perspective de « *what scientists know* » à la perspective de « *how scientists*

know » (Schwab, 1960, cité dans McComas, 1998), car cette logique met en avant-plan le rôle de la démarche scientifique dans la construction des savoirs.

Analyse des exercices

L'analyse de l'ensemble permet de constater que ne sont considérés comme concepts scientifiques que les termes qui ne sont pas familiers pour l'élève. L'analyse des exercices proposés à la fin du chapitre 5 dans la collection A confirme ce constat. En effet, à la fin du chapitre, 17 exercices ont été proposés (Tableau 2).

Tableau 2. Exercices proposés par la collection A, chapitre 5

Exercices	Nature des questions
1, 2, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 15 et 17	Mémorisation, Vrai ou Faux et Qui suis-je?
3	Application de la formule
8, 10 et 16	Traçage des rayons lumineux
9	Description de l'image formée
11	Vérification si les rayons tracés sont géométriquement possibles
12	Analyse

À partir du tableau 2, nous voyons que 10 exercices sur 17 visent la mémorisation des concepts. Trois exercices visent le traçage des rayons lumineux. Comme le souligne Dolan (2009), l'une des plaintes les plus courantes à l'égard des cours de science est que les leçons semblent être une mémorisation inutile d'informations qui n'ont aucun rapport avec la vie des élèves. Ce résultat n'est pas surprenant, il vient corroborer les résultats d'autres études qui ont abordé les manuels en science (Li, *et al.* 2020).

Quant à la collection B, nous avons analysé les 10 exercices proposés à la fin du chapitre 1, qui traite les ondes EM (Tableau 3).

Tableau 3. Exercices proposés par la collection B, chapitre 1 (p. 35)

Exercices	Nature des questions
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	Application de la formule
5	Mémorisation
9 et 10	Analyse

Le tableau 3 montre que la compréhension des concepts scientifiques est associée à l'application technique des formules mathématiques mobilisées dans le texte (7 exercices sur 10). Cette transposition place l'enseignement de la physique dans la forme appelée *El Fadil*, 2021

opérationnalisation excessive. Par conséquent, les élèves auront tendance non seulement à considérer que les savoirs scientifiques à l'école se limitent aux aspects secondaires des savoirs savants, aussi que le but de la science est de fournir des solutions techniques plutôt que des explications approfondies aux phénomènes physiques.

Analyse des définitions

Les définitions des concepts scientifiques fournies dans les deux collections ne permettent pas toujours d'en comprendre le sens. À titre d'exemple, dans la collection A, on définit la fréquence d'une onde comme étant le nombre de cycles par unité de temps, puis on dit que la fréquence se mesure en hertz (Hz). Nous voyons ici une difficulté potentielle en matière de liens pour l'élève : dans la définition, on réfère au nombre de cycles par rapport au temps, alors que son unité est donnée en Hz sans expliquer pourquoi. Aussi, on définit l'amplitude d'une onde en général comme étant la hauteur maximale atteinte par l'onde à partir de la position d'équilibre. Son unité est le mètre (Figure 7).

Les caractéristiques d'une onde

- Les ondes possèdent quatre caractéristiques : la longueur, la fréquence, l'amplitude et la période (pages 296 à 298).

Caractéristique	Définition	Formule
Longueur d'onde (λ)	Distance, mesurée en unités dérivées du mètre, qui sépare deux déformations identiques.	$\lambda = \frac{\text{Distance totale}}{\text{Nombre de cycles}}$
Fréquence (f)	Nombre de cycles produits par unité de temps (habituellement par seconde). La fréquence est exprimée en hertz ou en cycle/sec.	$f = \frac{\text{Nombre de cycles}}{\text{Temps total}}$
Amplitude (A)	Hauteur maximale, mesurée en unités dérivées du mètre, atteinte par l'onde à partir de la position d'équilibre.	$A =$ Hauteur maximale atteinte par l'onde (mesurée avec une règle).
Période (T)	Temps, mesuré en secondes, que met l'onde à effectuer un cycle complet.	$T = \frac{\text{Temps total}}{\text{Nombre de cycles}}$ ou $T = \frac{1}{f}$

Figure 7. Extrait de synthèse sur les ondes (Collection A, p. 315)

Il est évident que le savoir transposé ici est beaucoup éloigné du savoir d'origine. Cela introduit une confusion entre les ondes mécaniques, dont la perturbation se mesure en mètre, et les ondes EM, dont les grandeurs perturbées sont le champ électrique qui se mesure en volt/mètre et le champ magnétique qui se mesure en tesla.

Quant à la collection B, on y dit que l'onde lumineuse est une perturbation EM sans expliquer comment les scientifiques se sont rendus à ce constat. Pourtant, juste à côté, dans *El Fadil, 2021*

la rubrique « Repère », on parle de Maxwell (1831-1879) en indiquant qu'il a formalisé mathématiquement le lien entre les champs électrique et magnétique, ainsi que la propagation des ondes EM. Selon nous, ce repère présente un potentiel pour amener l'utilisateur du manuel à comprendre pourquoi les scientifiques avancent que la lumière est une onde EM en référant à la solution des équations de Maxwell qui accorde la même vitesse à la lumière qu'aux ondes EM. Il est évident que cette transposition dépersonnalise et décontextualise le savoir scientifique.

Analyse des transferts des savoirs

Nous avons essayé de repérer le transfert des savoirs d'un univers à l'autre en analysant le chapitre 1 (collection A) portant sur l'astronomie, qui est intimement lié à la lumière. Les résultats montrent que le « terme » lumière est utilisée à plusieurs reprises, mais dans des situations isolées. À titre d'exemple, on parle de la vitesse de la lumière, de l'année-lumière, des étoiles, mais on définit la lumière comme étant une forme d'énergie rayonnante qui est la principale source d'énergie de la Terre. Force est de constater qu'il y a une confusion entre la lumière comme entité indépendante et sa source comme objet. Par inférence, nous pouvons comprendre l'origine des résultats trouvés par Castro (2013) et Guesne (1985) qui soulignent que la plupart des élèves du secondaire n'arrivent pas à distinguer la lumière de sa source. Cette forme de TD, dite désyncrétisation, risque de masquer des liens et de la cohérence de l'organisation des savoirs à l'élève.

Obstacles à l'apprentissage

Modélisation

En science, on n'aborde pas les connaissances comme des vérités, mais comme des modèles (Bengloan et Nichele, 2012). Ces derniers ne peuvent jamais représenter un phénomène naturel dans son ensemble, ils constituent des représentations réduites du phénomène réel. Si l'enseignant ne prend pas suffisamment de temps pour mettre en évidence la distinction entre un modèle et la réalité, il sera difficile pour l'élève d'accéder au modèle et de voir ses limites, et par conséquent, il aura de la difficulté à l'utiliser (*Ibid.*). Dans les collections analysées, nous avons constaté un problème de modélisation trop éloigné du modèle scientifique. Ce problème consiste en certaines équations mathématiques fournies dans le manuel B. À titre d'exemple, l'équation utilisée pour modéliser les ondes est $c = \lambda \cdot f$ (c est la vitesse de la lumière, λ est la longueur d'onde, et f est la fréquence d'oscillation). Cette équation est présentée comme étant l'équation universelle des ondes, alors que dans les illustrations, on montre toujours les ondes à l'aide

de formes sinusoïdales. Subséquemment, comment un élève peut-il faire des liens entre la forme sinusoïdale de l'onde et la simple équation inverse telle que $c = \lambda \cdot f$ qui est appelée équation universelle des ondes ? Cette forme de TD opérationnalise excessivement le savoir scientifique.

Ensuite, on fait une analogie entre les ondes mécaniques et les ondes EM, puis on définit le front d'onde comme étant une ligne imaginaire qui relie tous les points touchés par l'onde au même instant. Le savoir transposé ici est trop éloigné du savoir savant. Concrètement, les ondes EM ne sont pas des ondes surfaciques planes, elles se génèrent en formes sphériques (principe de Huygens). Par conséquent, le front d'onde, dans une direction donnée, est une surface tangente à la sphère, pas une ligne. Par conséquent, l'élève ne sera pas en mesure de donner du sens à un tel concept abstrait tel que le front d'onde.

Mélange des champs théoriques

L'un des défis majeurs qui ont émergé dans cette étude est que les collections mélangent d'une part les modèles théoriques qui s'opposent, et d'autre part les modèles et les réalités expérimentales. En conséquence, les apprenants finissent par croire que non seulement il y a un seul modèle théorique universel pour la lumière, mais aussi que les concepts scientifiques appartiennent au monde réel (Bengloan et Nichele, 2012). Ce mélange amène une difficulté majeure par rapport aux liens entre les différents concepts utilisés.

À titre d'exemple, dans les manuels, on modélise la lumière à l'aide de lignes droites. Cependant cette dernière n'a pas la même signification dans le cadre de l'optique géométrique et dans celui de l'optique ondulatoire. Pratiquement, dans l'optique géométrique, on trace la ligne droite pour illustrer la trajectoire empruntée par des particules de la lumière pendant leur déplacement; alors que pour l'optique ondulatoire, la droite représente la direction perpendiculaire au front d'onde.

Aussi, dans le chapitre 1 (collection B), on présente la lumière comme étant une onde EM et dans le même chapitre, on change brutalement vers l'optique géométrique qui puise ses racines dans la théorie corpusculaire. En plus, toutes les activités proposées dans le guide de l'enseignant sont de nature géométrique. Du point de vue épistémologique, le modèle du rayon lumineux se veut neutre par rapport à la nature de la lumière. Il prend ses distances par rapport aux modèles théoriques ondulatoire et corpusculaire (Raftopoulos, Kalyfommatou, et Constantinou, 2005). Cependant, les deux collections prennent position en introduisant la lumière comme étant une onde EM.

En réalité, la thèse principale avancée par Newton pour justifier son utilisation du concept du rayon lumineux n'est pas neutre. Il a adopté ce modèle afin d'éviter la polémique entre les deux camps. Or, la construction de ce modèle était guidée par des hypothèses ontologiques très chargées par la nature corpusculaire de la lumière (*Ibid.*).

Bien que les directives du PFEQ (2006) indiquent que l'optique géométrique s'appuie sur le concept du rayon lumineux, le programme ne constitue pas un texte de savoir. Il est de la responsabilité du manuel, qui constitue sa prolongation transposée, de compléter la TD des savoirs savants, de préciser la construction théorique du rayon lumineux, de présenter l'histoire de la lumière et d'autres contenus, ainsi que leur structuration et leur contextualisation. En fait, l'histoire des sciences est didactiquement pertinente, car elle permet à l'enseignant de prendre du recul sur un concept donné, d'examiner son évolution historique, la manière dont il s'est construit et développé au cours du temps (Décamp, 2014).

En outre, si les savoirs scientifiques sont toujours au cœur des discussions entre les scientifiques, pour les manuels, ils semblent être des vérités absolues. Il n'y a pas de place pour le doute dans les deux collections.

Élargir la discussion

Nous avons constaté pendant l'analyse que le concept du *vide*, introduit dans les deux collections, est fortement relié à la propagation de la lumière sans y être défini. Même si le vide peut paraître anodin, didactiquement, il mérite une attention particulière afin de préciser sa nature qui pourrait être introduite selon le niveau de l'élève. Le premier niveau peut référer à la conception de base : un verre vide, une bouteille vide, etc. Cela dit, il y a absence de toute substance visible à l'œil alors qu'on sait qu'il y a de l'air dans le contenant. Le deuxième niveau peut renvoyer au vide absolu qui veut dire l'absence de matière et d'énergie. Mais, dans cette conception, on fera face à deux paradoxes. Le premier est celui de la propagation de la lumière provenant des étoiles et qui traverse le vide interstellaire : si le vide est exempt d'énergie, alors la lumière ne pourra pas le traverser. Ainsi, la Terre sera privée de lumière à cause du vide. Le deuxième paradoxe est celui relié au concept de température. En science, on introduit la température comme étant la mesure de degré d'agitation des particules qui composent une substance. Techniquement, le thermomètre - composé d'un tube capillaire et d'un réservoir de mercure ou alcool - mesure l'énergie moyenne transférée, à travers des collisions, entre les particules de la substance et le réservoir. Le paradoxe ici est la température indiquée par un thermomètre placé dans le

vide. S'il n'y a pas de particules, il n'y aura pas de collisions. Subséquemment, deux hypothèses s'imposent. 1) La température restera identique à la température initiale indiquée par le thermomètre avant de le placer dans le vide. Dans cette conception, le vide assume la fonction d'un isolant thermique parfait. 2) Le thermomètre n'indiquera aucune température! Le troisième niveau du vide peut renvoyer à un espace sans matière, mais où l'énergie peut exister. Mais, avec l'arrivée de la physique moderne, le concept du vide prend une nouvelle forme (4^e niveau). Selon *Futura-sciences* (1997), le vide est un milieu dans lequel la pression est beaucoup plus faible que la pression atmosphérique et où l'énergie est à son minimum. Dans cette nouvelle conception, le vide ne représente plus l'absence de matière, alors il ne serait donc pas vraiment « vide » au sens commun du terme. S'il y a de la pression, il y a automatiquement des particules gazeuses qui exercent cette pression. Cela nous amène à la question posée par le physicien Étienne Klein (2019): « de quoi le vide est-il plein ? ».

Finalement, pour la TD, le manuel est le fruit d'une première transformation du savoir savant en savoir à enseigner. Dans la nature des choses, l'enseignant s'appuie sur le manuel et planifie son enseignement. Mais nous savons que dans chaque passage d'un niveau à l'autre, il y a une forme de perte de savoir. Si les manuels contiennent plusieurs lacunes, il y a une très grande probabilité que ces faiblesses se transfèrent au deuxième niveau interne de la TD (savoir enseigné) et par la suite, elles glisseront automatiquement au dernier niveau, celui de l'élève et du savoir assimilé.

Même si nous n'avons pas accès au dernier niveau de la TD, nous pouvons faire des inférences et de savoir si le concept en jeu d'apprentissage est suffisamment proche du savoir savant qui est à son origine ou pas. En réalité, le savoir à enseigner tel qu'il apparaît dans les manuels étudiés ne fait pas référence à des expériences précises contextualisées, conduit à des généralisations parfois prématurées, ne borne pas les concepts abordés, en peu de mots conduit à une fermeture du discours et à une dogmatisation qui limite la progression du savoir scientifique chez l'élève. Par leur manque de cohérence et d'intégration des dimensions épistémologiques et historiques, les manuels véhiculent des formes de savoir didactiquement indésirables telles que la dogmatisation, la décontextualisation, la dépersonnalisation, la désyncrétisation et l'opérationnalisation excessive des savoirs. Bref, nous pouvons constater, par inférence, qu'il est difficile, voire impossible, pour l'élève de construire un portrait cohérent de la nature de la lumière en se basant sur l'un ou l'autre des manuels.

Conclusion

Les résultats de cette étude montrent que les manuels analysés n'abordent pas les trois concepts essentiels à la compréhension de la nature de la science en général et celle de la lumière en particulier: les modèles théoriques, l'histoire des sciences et la place du doute. Plus spécifiquement, nous avons constaté que les manuels présentent de grandes lacunes en ce qui touche les transformations des savoirs entre les différents niveaux de la TD. D'une part, la manière de considérer les théories qui encadrent l'optique témoigne d'un manque de réflexion : l'optique de la 5^e secondaire est de nature géométrique, mais elle est présentée en mélangeant les deux théories qui s'opposent sans le préciser. D'autre part, les concepts utilisés semblent isolés, ce qui engendre une difficulté supplémentaire pour l'élève.

Par ailleurs, dans les deux manuels, le savoir semble cohérent et parfaitement stabilisé, alors que l'histoire de la lumière montre une grande instabilité des concepts de l'optique. Donc, nous constatons que la manière par laquelle la TD est introduite dans les collections conduit à une dogmatisation du savoir à enseigner. Trois explications nous paraissent plausibles à cette situation. La première est d'ordre socio-politique. Elle tient au statut général de la science dans la société. Dans cette logique, la science est constituée par un ensemble de connaissances objectives, rigoureuses, universelles qui s'opposent aux autres formes de connaissances humaines et sociales. De là découle l'idée que la science est indépendante des systèmes sociaux et économiques au niveau de sa recherche de la vérité (Develay, 1985). Dans cette perspective transmissive, seul l'enseignant sait [à travers le manuel]. Alors, si l'enseignant sait la vérité, il n'a qu'à conduire l'élève dans l'univers du savoir scientifique. On voit cela du fait que les manuels ne laissent pas la place au doute.

La deuxième explication est d'ordre institutionnel. Elle tient à l'absence de liens entre les lieux et les personnes qui élaborent le savoir savant et les PSR (laboratoires, institutions, société) et les lieux (ministère de l'Éducation) où il y a des personnes qui sélectionnent les savoirs à enseigner. Ce manque d'interaction amène à la perte de liens et de références entre les savoirs savants d'une part, et les savoirs à enseigner d'autre part. Par conséquent, comme le souligne Develay (1985), le savoir à enseigner tire ses origines des ouvrages de vulgarisation simplificateurs et dogmatiques par rapport aux recherches scientifiques qui ne se contentent pas seulement des résultats, mais aussi détaillent la méthodologie, les expériences entreprises, les techniques, la problématique et la bibliographie du chercheur.

La troisième explication est d'ordre épistémologique. Elle tient au statut de la physique chez laquelle les concepts abstraits, les lois et les théories occupent une position particulière par rapport aux autres disciplines. L'histoire de l'optique a subi plusieurs changements de paradigmes et ses modèles théoriques ne sont pas encore stabilisés. Cela

laisse les concepteurs de manuels, qui se basent sur les textes de vulgarisations, égarés entre différentes postures et théories.

Finale­ment, l'analyse transpositive présentée ici appelle à être poursuivie au niveau des pratiques de classe, à la fois par une analyse des activités mobilisées par les enseignants et par une analyse des évaluations des apprentissages des élèves et la mise en relief des difficultés auxquelles ils peuvent faire face. Cette future recherche devrait permettre d'affiner et vraisemblablement de reconsidérer nos hypothèses concernant l'enseignement des savoirs de la lumière dans le cadre de l'optique géométrique et ondulatoire.

Références

- Abd-El-Khalick, F., Waters, M., et An-Phong, L. (2008). Representations of nature of science in high school chemistry textbooks over the past four decades. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(7). <https://doi.org/10.1002/tea.20226>.
- Afshar, S.-S., et al. (2007). Paradox in wave-particle duality. *Foundations of Physics*, 37(2). DOI:[10.1007/s10701-006-9102-8](https://doi.org/10.1007/s10701-006-9102-8).
- Al-Khalili, J. (2014). *The Secrets of Quantum Physics, The beginning and End of the Universe*. <https://www.youtube.com/watch?v=yNntDhr2n4g>.
- Al-Salihi, K. (2008). *Al-Basri pinhole camera laid the foundations for the later development of modern sophisticated Conf.* https://www.researchgate.net/publication/259364424_Al_Basri_pinhole_camera_laid_the_foundations_for_the_later_development_of_modern_sophisticated_Conf.
- Andersson, B. et Karrqvist, C. (1983). How Swedish Pupils, Aged 12 - 15 Years, Understand Light and its Properties. *European Journal of Science Education* 5(4). <https://doi.org/10.1080/0140528830050403>.
- Anderson, C.-W. et Smith, E.-L. (1986). *Children's conceptions of light and color: understanding the role of unseen rays Technical Report*. Michigan: The Institute for Research on Teaching. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED270318.pdf>.
- Bächtold, M. (2014). L'équation $E_{libérée} = |\Delta m|c^2$ dans le programme et les manuels de Première S. *Recherche en didactique des sciences et des technologies*, 10. <https://doi.org/10.4000/rdst.939>.
- Bardin, L. (2007). *L'analyse de contenu*. Paris: Presses universitaires de France.
- Bensaada, A. et Ouellette, B. (2010). *Quantum Physique - 2^e cycle (3^e année) - Manuel de l'élève*. Montréal : Chenelière.
- Blizak, D., Chafiqi, F., et Kendil, D. (2009). *Students' misconceptions about light in Algeria*. Optical Society of America. DOI:[10.1364/ETOP.2009.EMA5](https://doi.org/10.1364/ETOP.2009.EMA5).

- Castro, D. (2013). Light mental representations of 11-12 year old students. *Journal of social science research*, 1(1). <https://doi.org/10.24297/jssr.v1i1.3055>.
- Chaachoua, H. (2008). *Le rôle de l'analyse des manuels dans la théorie anthropologique de la didactique*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01519339/document>.
- Chartré, C. et Levert, I. (2008). *Synergie - 2^e cycle (1^{re} année) - Manuel de l'élève ST-ATS*. Montréal : Chenelière.
- Chevallard Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Clerc, J.-B., Minder, P. et Roduit, G. (2006). *La transposition didactique*. Lausanne: HEPL. <https://lyonelkaufmann.ch/histoire/MHS31Docs/Seance1/TranspositionDidactique.pdf>.
- Connor, N. (2020). *Quelle est la force fondamentale de la nature – Quatre forces fondamentales – Définition*. <https://www.radiation-dosimetry.org/fr/quelle-est-la-force-fondamentale-de-la-nature-quatre-forces-fondamentales-definition/>.
- Constantinou, R. et al. (2005). The Properties and the Nature of Light: The Study of Newton's Work and the Teaching of Optics. *Science and Education*, 14, 649–673.
- De Broglie, L. (1924). *Philosophical Magazine*, 47. <http://dx.doi.org/10.1080/14786442408634378>.
- Décamp, N. (2021). *De l'exploration de quelques liens entre histoire des sciences, compréhension conceptuelle et attitude critique*. Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, Université de Paris. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03117071>.
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage à l'enseignement*. Paris: ESF.
- Develay, M. (1987). À propos de la transposition didactique en sciences biologiques. *Aster*, 4. <https://core.ac.uk/download/pdf/15490734.pdf>.
- Dolan, T., Nichols, B. et Zeidler, D. (2009). Using Socio-Scientific Issues in Primary Classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ849717.pdf>.
- Driver, R., Guesne, E., et Tiberghien, A. (1985). Some features of children's ideas. Dans Driver, R., Guesne, E., and Tiberghien, A. (dir.), *Children's Ideas in Science* (193–201). Philadelphia: Open University Press.
- Elgar, A.-G. (2004). Science textbooks for lower secondary schools in Brunei: Issues of gender equity. *International Journal of Science Education*, 26(7). <https://doi.org/10.1080/0950069032000138888>.
- Futura Science (1997). *Sciences -Vide*. <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-vide-1997/>.

- Gabriel, C. (2015). *Petite histoire de la lumière et des théories de l'optique*. <http://www.claudegabriel.be/Optique>.
- Gilbert, J.-K., Boulter, C.-J., et Rutherford, M. (2000). Explanations with Models in Science Education. In J.-K. Gilbert et C.-J. Boulter (dir.), *Developing Models in Science Education* (193–208). Dordrecht: Kluwer.
- Gouvernement du Québec (2004). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire*. Québec: Ministère de l'Éducation, du Loisiret du Sport. <http://www.education.gouv.qc.ca/enseignants/pfeq/secondaire/>.
- Groves, F. H. (1995). Science Vocabulary Load of Selected Secondary Science Textbooks. *School Science and Mathematics*, 95(5). <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1995.tb15772.x>.
- Guesne, E. (1985). Light. Dans Driver, R., Guesne, E. et Thiberghien, A. (dir.), *Children's ideas in Science*. Philadelphia: Open University Press.
- Hasni, A., Moresoli, C., Samson G. et Owen, M.-É. (2008). Points de vue d'enseignants de sciences au premier cycle du secondaire sur les manuels scolaires dans le contexte de l'implantation des nouveaux programmes au Québec. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(2). <https://doi.org/10.7202/038730ar>.
- Hasni, A. et Roy. P. (2006). Comment les manuels scolaires proposent-ils d'aborder les concepts scientifiques avec les élèves? Cas des concepts de biologie. Dans J. Lebrun, J. Bédard et A. Hasni (dir.). *Matériel didactique et pédagogique : Soutien à l'appropriation ou déterminant de l'intervention éducative* (125-162). Ste Foy : Presses de l'Université Laval.
- Hooke, R. (1672). *Robert Hooke's Critique of Newton's Theory of Light and Colors*. <http://www.newtonproject.ox.ac.uk/view/texts/normalized/NATP00005>.
- Hubisz, J. (2003). Middle-school texts don't make the grade. *Physics today*. <http://www.physicstoday.org/vol-56/iss-55/p50.html>.
- Kennedy, B. (2014). *Newton, Hooke & their Competing Theories of Light*. Isaac's Eye, season. <https://www.writerstheatre.org/blog/newton-hooke-competing-theories/>.
- King, C.-J.-H. (2010). An analysis of misconceptions in science textbooks: Earth science in England and Wales. *International Journal of Science Education*, 32(5). <https://doi.org/10.1080/09500690902721681>.
- Klein, É. (2019). *De quoi le vide est-il plein?* <https://www.youtube.com/watch?v=ekLcVnqqhao>.
- Knight, R.-D. (2013). *Physics for Scientists and Engineers – A Strategic Approach*. New York: Pearson.
- Kumar, A. (2006). Newton's Contribution to Optics. *Resonance 11*. <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02903080>.

- Li, X. et al. (2020). Analysis of Five Junior High School Physics Textbooks Used in China for Representations of Nature of Science. *Research in Science Education*, 50. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018RScEd..50..833L/abstract>.
- Laplace, P.-S. (2009). *Exposition du Système du Monde* (1^e Édition : 1796). Cambridge Library Collection.
- Lumpe, A.-T. et Beck, J. (1996). A profile of high school biology textbooks using scientific literacy recommendations. *The American Biology Teacher*, 58, 147-153.
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière*. Berne : Peter Lang.
- McComas, W. et Almazroa, H. (1998). The Nature of Science in Science Education : An Introduction. *Science and Education*, 7. <https://doi.org/10.1023/A:1008642510402>.
- Mensouri, D. (1994). *Essai de délimitation en termes de problématiques des effets de contrat et de transposition : le cas des relations entre droites et équations dans les classes de Seconde et de Première* (Thèse de doctorat). Grenoble: Université Joseph Fourier. <http://www.theses.fr/1994GRE10122>.
- Michaud, L. (2019). *L'effet des écrans et de l'environnement scolaire, y compris les panneaux intelligents, sur le développement visuel et l'apprentissage des enfants* (Mémoire). Université de Montréal. <https://lecoledelavue.ca/uploads/memoire-sur-l-effet-des-ecrans-opinion-de-3-experts-dans-leur-domaine.pdf>.
- Montgomery, C. Orchiston, W. et Whittingham, I. (2009). Michell, Laplace and the origin of the black hole concept. *Journal of Astronomical History and Heritage* 12(2). https://www.researchgate.net/publication/228571550_Michell_Laplace_and_the_origin_of_the_black_hole_concept.
- Newton, I.-S. (1687). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. London: Royal Society. http://classiques.uqac.ca/classiques/newton_isaac/principes_math_philo_naturelle/principes_philo_naturelle_t1.html.
- Philippe, J. (2004). La transposition didactique en question : pratiques et traduction. *Revue Française de Pédagogie*, 149. https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_2004_num_149_1_3170.
- Pizzini, E.-L., Shepardson, D.-P., et Abell, S.-K. (1992). The questioning level of select middle school science textbooks. *School Science and Mathematics*, 92. [doi/10.1111/j.1949-8594.1992.tb12145.x](https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1992.tb12145.x)
- Raftopoulos A., Kalyfomatou N., et Constantinou C.-P. (2005). The Properties and the Nature of Light: The Study of Newton's Work and the Teaching of Optics. *Science and Education* 14. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-004-5609-6>.

- Roychoudhuri, C. (2019). *Do We Manipulate Photons or Diffractive EM Waves to Generate Structured Light?*. <https://www.intechopen.com/books/single-photon-manipulation/do-we-manipulate-photons-or-diffractive-em-waves-to-generate-structured-light->.
- Schwab, J. J. (1964). The Teaching of Science as Enquiry. Dans J.-J. Schwab et P.-F.-B. Brandwein (dir.). *The Teaching of Science (1580 -1626)*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Science Questions with Surprising Answers (2013).
<https://wtamu.edu/~cbaird/sq/2013/06/11/why-doesnt-light-carry-momentum/>.
- Tiberghien, A., Delacote, G., Ghiglione, R. et Matalon, B. (1980). Conceptions de la lumière chez l'enfant de 10 - 12 ans. *Revue Française de Pédagogie*, 50, 24-41.
- Thouin, M. (2009). *Enseigner les sciences et technologies*. Montréal : Multimondes.
- Uzun, S., Alev, N. et Karal, I.-S. (2013). A cross-age study of an understanding of light and sight concepts in physics. *Science Education International*, 24(2).
https://www.researchgate.net/publication/281339645_A_cross-age_study_of_an_understanding_of_light_and_sight_concepts_in_physics.
- Valverde, G.-A., et al. (2002). *According to the book: using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Dordrecht: Kluwer.
- Vohnsen, B. (2004). A short history of optics. *Physics Scripta*, 109.
[DOI:10.1238/PHYSICA.TOPICAL.109A00075](https://doi.org/10.1238/PHYSICA.TOPICAL.109A00075).
- Zoubairy, S. (2016). *A very brief history of light*. Texas University.
<https://eacpe.org/app/wp-content/uploads/2017/04/A-Very-Brief-History-of-Light.pdf>.

ANNEXE: Grille d’analyse des concepts et activités optiques dans les manuels scolaires

Informations générales	
Référence du manuel	
Niveau scolaire	
Année de publication	
Unité ou chapitre visé	
Pages concernées	

Le contenu sélectionné pour l’analyse

Collection	Chapitres	Nombre de pages
Collection A		
Collection B		

1. Dans chaque chapitre d’optique, présente-t-on clairement

	Oui	Non
La structure		
Les objectifs		
Les définitions des concepts clés		
Les contenus mathématiques adéquats		

2. Le manuel contient-il un aspect culturel?

	Oui	Non
Y a-t-il des notes biographiques?		
Présente-t-il des références à l’histoire des connaissances optiques?		
Contient-il des références bibliographiques pour permettre un approfondissement de la compréhension (revues, livres, romans, logiciels, sites Internet, simulations, etc.)?		
Est-ce que les concepts, loi ou théorie sont-ils placés dans leur contexte historique et d’émergence?		
Présente-t-il les différents modèles et théories qui s’opposent?		
Montre-t-il les limites de chaque modèle ou théorie?		
Présente-t-il le changement de paradigme?		

3. Activités préparatoires

a. Le manuel présente-t-il des activités préparatoires au concept à l’étude?

Oui	Non

b. Si oui, sont-elles opportunes?

4. Quels sont les concepts, lois ou théories optiques ciblés par l’activité?

5. Y a-t-il d’autres concepts connexes qui font l’objet d’un apprentissage par l’activité?

6. Est-ce que les concepts, loi ou théorie sont-ils définis? Oui Non

Si oui, comment sont-ils définis?

7. Présente-t-il des activités d’application par ordre de difficulté croissantes?

8. Les activités présentées sont-elles centrées sur

- L’élève? (Est-ce que l’élève est engagé dans une recherche en lien avec l’appropriation des concepts considérés?)
- L’enseignant (Comme expert)?
- La résolution des exercices d’application de base? (Comme tracer les lignes pour former l’image seulement)
- Le savoir?

9. Est-ce que les concepts sont mis en relation avec d’autres concepts dont ils dépendent?

	Oui	Non
Explicitement		
Implicitement		

Si oui, comment?

.....

10. Est-ce que le manuel mobilise des différentes approches d'apprentissage?

Oui Non Si oui, lesquelles?

11. Est-ce que le manuel fait référence aux niveaux de formulation de concepts considérés?

	Oui	Non
Explicitement		
Implicitement		

Si oui, comment?

Si non, est-ce que le niveau de formulation correspond au niveau des élèves?

12. Cohérence avec le PFEQ

	Oui	Non
Respecte-t-il les attentes du programme?		
Respecte-t-il la progression des apprentissages.		
Encourage-t-il l'interdisciplinarité?		
Favorise-t-il les démarches scientifiques?		
Utilise-t-il un langage scientifique spécifique à l'optique?		

Notes :

La transposition didactique du spectacle professionnel comme objet de savoir en classe d'arts : proposition d'un modèle d'analyse intégratif

Anne Nadeau¹, Caroline Raymond¹ et Martin Lépine²

¹Université du Québec à Montréal, Québec, Canada

²Université de Sherbrooke, Québec, Canada

Pour citer cet article :

Nadeau, A., Raymond, C. et Lépine, M. (2021). La transposition didactique du spectacle professionnel comme objet de savoir en classe d'arts : proposition d'un modèle d'analyse intégratif. *Didactique*, 2(2), 41-62. <https://doi.org/10.37571/2021.0203>.

Résumé : Dans le cadre scolaire, les disciplines associées au domaine des arts se distinguent par leur nature praxique. Dans ce contexte, les pratiques artistiques des personnes enseignantes spécialistes des arts, que ce soit comme créatrices, interprètes ou spectatrices, influencent leur processus de transposition didactique. Cet article présente comment un spectacle professionnel apprécié par les spécialistes des arts est considéré comme un objet de savoir et comment il peut se transposer en classe. En croisant deux modèles théoriques, soit la triple dimension de l'enseignement des arts (Raymond, 2014, 2018) et le rapport au spectacle (entre autres inspiré des travaux d'Émery-Bruneau, 2010, 2014), nous proposons un modèle d'analyse intégratif de la transposition didactique, en classe, du spectacle professionnel en fonction du rapport qu'entretiennent les personnes enseignantes avec cet objet de savoir et des dimensions artistique, esthétique et culturelle propres au domaine des arts.

Mots-clés : enseignement des arts, transposition didactique, rapport au spectacle, modèle d'analyse intégratif, repères culturels

Introduction

Les quatre disciplines du domaine des arts enseignées à l'école québécoise, soit l'art dramatique, les arts plastiques, la danse et la musique, sont de nature praxique, donc particulièrement « tournées vers l'agir et le faire » (Prairat, 1996, p. 15). D'ailleurs, les enseignantes et les enseignants spécialisés dans ce domaine sont souvent des praticiennes ou des praticiens, amateurs ou professionnels, de leur art. Ces personnes enseignantes, tout comme les spécialistes de l'éducation physique et à la santé, à titre d'exemple, peuvent continuer à pratiquer leur discipline en contexte de loisir, en milieu professionnel ou comme spectateur, au fil de leur carrière enseignante. Comme toutes les enseignantes et tous les enseignants spécialistes d'une discipline, les spécialistes des arts sont appelés à rester actifs dans leurs pratiques artistiques, qui nourrissent leur travail pédagogique. Ces pratiques, réalisées en parallèle ou en articulation à leur enseignement, leur permettent de s'alimenter en vue d'opérer une transposition didactique des savoirs artistiques dans leur classe et de continuer de se former en tant qu'artistes-pédagogues (Bonin, Duval, Blondin et Théberge, 2017). Nous émettons l'hypothèse que, pour les enseignantes et les enseignants spécialistes en arts, leurs pratiques artistiques agissent de manière importante sur leur processus de transposition didactique, particulièrement quant à leur démarche personnelle d'appréciation de spectacles professionnels. Dans cette optique, nous nous intéresserons au spectacle professionnel comme objet de savoir et comme porte d'entrée dans la transposition didactique.

Le présent article a pour but d'interroger l'expérience d'appréciation de spectacles professionnels¹ que font les enseignantes et les enseignants spécialisés en arts, comme moyen pour réfléchir à la transposition didactique en enseignement des arts. Pour ce faire, nous exposerons d'abord le contexte spécifique de la transposition didactique en arts et les défis qu'il soulève. Ensuite, nous expliquerons comment les spectacles professionnels appréciés par les enseignantes et les enseignants sont conçus comme des objets de savoir et comme des repères culturels en didactique des arts. Enfin, nous présenterons comment deux modèles, soit la triple dimension de l'enseignement des arts (Raymond, 2014, 2018) et le rapport au spectacle (entre autres inspiré des travaux d'Émery-Bruneau, 2010, 2014), peuvent être croisés pour proposer un nouveau modèle d'analyse intégratif de la

¹ Bien que, dans cette étude, nous focalisions sur des disciplines liées aux arts vivants (théâtre, danse, arts du cirque), la réflexion se transpose aux œuvres visuelles et médiatiques ainsi qu'aux formes d'art hybrides.

transposition didactique de l'expérience spectatrice de l'enseignante ou de l'enseignant en arts dans son enseignement.

La transposition didactique en enseignement des arts

Interroger les processus de transposition didactique dans l'enseignement des arts, c'est d'abord reconnaître la place que prennent les disciplines scolaires de nature pratique dans le curriculum prescrit, soient celles qui relèvent principalement d'une praxis (terme grec qui signifie l'action), notamment les arts et l'éducation physique et à la santé. Au Québec, ce n'est que depuis les années 1970 que les disciplines artistiques ont été progressivement intégrées au curriculum scolaire (Raymond et Lord, 2018), en commençant par les programmes d'arts plastiques et de musique et, dix ans plus tard, d'art dramatique et de danse (Gouvernement du Québec, 1981). Ces disciplines artistiques ont fini par trouver une place complémentaire, entre autres, aux côtés de celles que l'on qualifie de fondamentales, comme les mathématiques et la biologie appuyées sur des savoirs savants issus des sciences pures et naturelles (Chevallard, 1985/1991).

Les disciplines artistiques enseignées à l'école québécoise sont principalement fondées sur des pratiques de création, d'interprétation et d'appréciation d'œuvres, que Martinand (1986) a nommées les *pratiques sociales de référence*, c'est-à-dire celles qui ont cours dans la société et qui se manifestent dans des activités humaines et professionnelles. À ce chapitre, Raymond (2014) rappelle que dans les disciplines artistiques :

L'apprentissage des concepts « théoriques » [ou savoirs savants] passe d'abord par une expérimentation pratique proche de celle des artistes de profession. Les disciplines qui recourent à des pratiques autant qu'à des savoirs « savants » sont susceptibles de faire émerger de nouveaux savoirs qui n'existent pas dans la société, phénomène que Chervel (1988) a nommé les « créations didactiques ». Chevallard (1985) en a reconnu l'existence, mais a aussi critiqué cette forte tendance de l'école à se replier sur elle-même du point de vue de l'épistémologie. (p. 87)

Si, depuis les années 2000, les études de transposition didactique sont relativement nombreuses dans le champ des didactiques des disciplines (Lenoir, 2020)², notamment en

2 Selon Lenoir (2020), les didactiques des disciplines « [...] questionnent la nature même de la discipline enseignée, ses contours épistémologiques et le sens des contenus cognitifs à enseigner, et réfléchissent à leur aménagement, toujours du point de vue cognitif, pour les rendre accessibles aux élèves. Dit autrement, elles

Nadeau, Raymond et Lépine, 2021

didactiques des langues (Gauvin et Boivin, 2012), des mathématiques (Musard, Robin, Nachon et Gréhaigne, 2008) et de l'éducation physique (Amans-Passaga, 2013; Terrisse, 2003), les études de transposition didactique en arts restent peu répandues, encore moins celles qui documentent les processus de transposition didactique interne du point de vue des savoirs enseignés par les enseignantes et les enseignants dans leur classe. Plus récemment, nous avons répertorié les études de Richard (2017) auprès de futures enseignantes et de futurs enseignants spécialisés en arts plastiques au Québec, d'Arnaud-Bestieu (2011) avec des spécialistes de l'éducation physique et sportive appelés à enseigner la danse en milieu scolaire français et Maizières (2012) sur l'enseignement de la musique à l'école primaire en France. Ce dernier insiste d'ailleurs sur la sélection des savoirs à enseigner en musique et, plus généralement en arts, sur les savoirs savants à privilégier et sur leur transposition en salle de classe.

La place des œuvres professionnelles en enseignement des arts

En didactique des arts, l'œuvre professionnelle, qu'elle soit théâtrale, chorégraphique, musicale ou visuelle, est au cœur des apprentissages et du développement des compétences disciplinaires chez l'élève (Gouvernement du Québec, 2001, 2003a et 2007). Au Québec, aucun corpus artistique n'est imposé, il revient aux enseignantes et aux enseignants de choisir des œuvres issus d'un répertoire à construire et d'utiliser des repères culturels pertinents, variés et significatifs. Bref, il appartient à chaque personne, nourrie par son expertise, sa vision de la discipline, sa connaissance des élèves qui lui sont confiés, sa planification et sa responsabilité pédagogiques, de les sélectionner et de les mettre au service des apprentissages. Dans ce processus, l'accès aux œuvres professionnelles doit apparaître au premier plan, comme l'indique d'ailleurs le descriptif de la troisième compétence des quatre disciplines artistiques, *Apprécier des œuvres*. Par exemple, pour la discipline danse :

Les extraits d'œuvres proviendront des périodes artistiques suivantes [...]. Ces extraits seront issus de différentes cultures, dont, si possible, celles des Premières Nations pour le deuxième cycle. Les élèves pourront aussi se référer aux spectacles de danse auxquels ils auront assisté. (Gouvernement du Québec, 2001, p. 235)

Depuis l'année scolaire 2018-2019, une nouvelle mesure gouvernementale vise à démocratiser les sorties culturelles pour tous les élèves du Québec en leur permettant de

étudient les phénomènes de mise en circulation des connaissances disciplinaires et elles théorisent les phénomènes d'enseignement de chaque discipline d'enseignement. » (p. 23)

vivre de telles sorties gratuitement deux fois par année. Cette mesure issue de la politique culturelle provinciale *Partout, la culture* (Gouvernement du Québec, 2018) facilite la rencontre entre les groupes scolaires et les lieux culturels, et donc aussi avec les œuvres qu'ils présentent. Ce contexte devient maintenant des plus favorable pour intégrer les expositions et les spectacles professionnels aux contenus et aux savoirs prescrits dans les programmes, permettant ainsi aux élèves de vivre l'expérience de la rencontre avec l'art professionnel et aux enseignantes et aux enseignants de pouvoir réinvestir cette expérience esthétique dans leur enseignement des arts, qui vise en particulier le développement de la compétence d'appréciation des œuvres, mais aussi pour inspirer la création et l'interprétation. Nous nous intéresserons ici plus spécifiquement aux arts vivants, plus qu'aux œuvres visuelles et médiatiques, puisque ces spectacles sont au cœur du projet-pilote Partenaires culturels CSSRS, qui représente notre terrain d'étude et que nous présenterons brièvement à la fin de cet article.

Quelques concepts

Le spectacle comme objet de savoir scolaire

Pour les enseignantes et les enseignants spécialistes d'une discipline artistique, les œuvres professionnelles, dont le spectacle fait partie, sont considérées comme des objets de savoir (Chevallard, 1985/1991) directement liés aux disciplines artistiques (art dramatique, arts plastiques, danse ou musique). Dans le Programme de formation de l'école québécoise (Gouvernement du Québec, 2001, 2003a, 2007), ce savoir essentiel (au primaire) ou contenu de formation (au secondaire) est catégorisé dans une rubrique appelée *Répertoire pour l'appréciation d'œuvres dramatiques ou théâtrales, visuelles ou médiatiques, chorégraphiques et musicales*.

Le spectacle comme repère culturel

Le spectacle professionnel peut aussi être considéré comme un savoir scolaire puisqu'il agit, selon son réinvestissement en classe, comme un *repère culturel* autant pour les enseignantes et les enseignants que pour les élèves. Les repères culturels sont définis comme des savoirs scolaires « [...] signifiants sur le plan culturel dont l'exploitation en classe permet d'enrichir le rapport à soi, aux autres et au monde » (Gouvernement du Québec, 2003b, p. 9). Ils sont inscrits dans les catégories de savoirs essentiels et de contenus de formation des programmes d'études, de façon plus ou moins explicite selon les disciplines. Par exemple, dans la discipline de la mathématique au primaire, les repères culturels sont explicitement présentés sous forme de liste, par cycle d'apprentissage

Nadeau, Raymond et Lépine, 2021

(Gouvernement du Québec, 2001, p. 136). Une telle liste présente, par exemple, l'évolution dans l'écriture des nombres et les systèmes de numération comme repères culturels pour la mathématique. Toutefois, ce ne sont pas tous les domaines d'apprentissage qui proposent des repères culturels prédéterminés. Dans ce cas, il revient à la personne enseignante de les sélectionner et de les mobiliser dans des situations d'enseignement et d'apprentissage significatives pour les élèves. Un repère culturel est aussi « une ressource au service d'un savoir-faire, d'une compétence » (Simard, 2010, p. 97), ce qui permet d'inscrire les apprentissages dans un contexte et d'y donner un sens.

Dans les quatre disciplines artistiques au primaire, les repères culturels sont à peine évoqués. La même description en est faite pour chaque discipline. À titre d'exemple, voici ce qu'on peut lire dans le programme d'arts plastiques : « Tout au long de sa formation [...], l'élève est mis en contact avec de nombreux repères issus de sa culture immédiate ou se rapportant aux œuvres qu'il apprécie. Il est aussi appelé à faire des liens avec des repères culturels d'autres disciplines » (Gouvernement du Québec, 2001, p. 210). Dans les programmes d'études des quatre disciplines en arts au secondaire, la prescription est plus claire et détaillée. De grandes catégories de repères culturels sont identifiées, comme l'histoire de la discipline, la littérature, les lieux culturels, les carrières dans le domaine, des supports médiatiques, des œuvres du répertoire, etc., en laissant le soin aux personnes enseignantes de sélectionner les repères qui conviennent au contexte d'apprentissage et aux élèves visés. Nous présentons ici la description de la fonction du repère culturel pour la discipline art dramatique au premier cycle du secondaire :

Les repères culturels sont des éléments significatifs de la culture liés à l'art dramatique. Leur exploitation en classe permet à l'élève d'enrichir sa vision et sa compréhension du monde qui l'entoure. Ils lui permettent d'établir des liens concrets avec la discipline, d'en reconnaître les traces et les manifestations dans son environnement et de saisir le dynamisme et l'influence des arts dans la société. Leur choix doit s'effectuer en fonction de leur apport à la formation de l'élève, mais aussi en tenant compte des particularités régionales et de l'environnement immédiat de l'élève. » (Gouvernement du Québec, 2003a, p. 394)

Dans les programmes d'arts, le spectacle professionnel a bel et bien un statut d'objet de savoir scolaire, puisqu'il est un repère culturel à la fois significatif et incontournable pour le domaine des arts. Il a été démontré (Nadeau, 2020) que, pour favoriser l'intégration de tels repères culturels significatifs au quotidien de la classe, il faut que les enseignantes et les enseignants soient convaincus de l'importance de la place à leur accorder. Le spectacle est

particulièrement exploité dans les trois disciplines en arts de la scène (art dramatique, danse et musique), mais peut aussi être inspirant pour la création en arts plastiques.

L'expérience esthétique du spectacle

Être une spectatrice ou un spectateur est un rôle hautement actif où l'attention est sollicitée et où le sujet est interpellé autant par ses sens que par sa raison, ce qui correspond à une expérience dite esthétique. Pour définir ce concept, nous référons aux travaux de Schaeffer (2015) qui le décrit comme « une expérience attentionnelle exploitant les ressources cognitives et émotives communes, mais les infléchissant d'une manière caractéristique, inflexion en laquelle réside sa spécificité expérientielle » (p. 45). Ce n'est donc en aucun cas un rôle passif. Assister à un spectacle engage des émotions et une attention accrue, ce qui amène potentiellement la personne spectatrice à porter un regard sur elle-même et à mettre son imagination au travail (Allaire, 2020).

Si le spectacle, ce savoir de nature culturelle, participe du développement de la compétence à apprécier des œuvres artistiques chez l'élève, il contribue par extension à enrichir le rapport culturel que les enseignantes et les enseignants entretiennent eux-mêmes avec les savoirs à enseigner dans les programmes. Il convient donc de se demander comment l'expérience de spectateur des enseignantes et des enseignants spécialistes des arts, au primaire comme au secondaire, peut être réinvestie en classe. Comment ces spectacles, objets de savoirs scolaires et de références disciplinaires, peuvent-ils être transposés en classe du primaire ou du secondaire? Et quel modèle d'analyse intégratif permettrait de mieux saisir l'ensemble du processus de transposition didactique?

Le spectacle professionnel transposé en classe d'arts

Nous avons vu que l'objet-spectacle dans le Programme de formation trouve sa place dans le répertoire d'œuvres du domaine des arts et est exploité comme un repère culturel. Il s'agit donc d'un savoir scolaire à enseigner.

Comme le souligne Maizières, « c'est la question du savoir savant qui fait débat chaque fois qu'un auteur a souhaité interroger le concept de transposition didactique dans un autre champ disciplinaire [que les mathématiques] » (2012, p. 20). D'autres auteurs ont adapté les propositions de Chevillard (1985/1991) pour les actualiser dans leur domaine. C'est le cas de Martinand (1986), dans le champ des sciences et de la technologie, qui étend la notion de savoirs de référence aux *pratiques sociales de référence*, une notion qui

s'applique particulièrement bien aux disciplines pratiques. Le concept de *savoirs experts* (Johsua, 1996, 1997) est aussi proposé pour démontrer que « toute discipline d'enseignement a des références extérieures, même si la référence n'est pas savante » (Mazière, 2012, p.20).

Nous présentons ici une démonstration de l'articulation possible de la chaîne de transposition didactique en enseignement des arts, considérant l'objet étudié et au regard de deux théories sur la transposition didactique.

Tableau 1. Juxtaposition des chaînes de transposition didactique (TD) en enseignement des arts

La TD selon Chevallard (1985)	La TD selon Martinand (1986)	Contexte de la transposition didactique en enseignement des arts à partir de l'objet-spectacle professionnel apprécié par l'enseignante ou l'enseignant en arts
Savoirs savants	Savoirs et pratiques sociales de référence	Le spectacle comme objet de savoir qui prend sa source dans les pratiques professionnelles en arts vivants
Transposition didactique externe Sélection et transformation par les agents de la noosphère		
Savoirs à enseigner	Curriculum formel (objectifs et programmes)	Répertoire d'œuvres d'art dans les programmes d'études en arts (savoirs essentiels et contenus de formation inscrits dans les programmes d'arts)
Transposition didactique interne Sélection et transformation par l'enseignante ou l'enseignant		
Savoirs enseignés	Curriculum réel (contenu de l'enseignement)	Conception ou actualisation de situations d'apprentissage adressées aux élèves
	Appropriation par les élèves (apprentissages affectifs et durables)	Partage de l'expérience d'appréciation du spectacle par l'enseignante ou l'enseignant auprès des élèves (sans qu'ils aient vu eux-mêmes le spectacle)

Pour étudier les spécificités de la transposition didactique en classe d'arts, il aurait été possible de considérer différents savoirs scolaires, notamment ceux issus des savoirs essentiels (primaire) ou contenus de formation (secondaire). Nous privilégions le spectacle professionnel d'abord en raison de notre terrain d'étude, soit le projet-pilote Partenaires culturels CSSRS, mais aussi parce que les disciplines praxiques se nourrissent de la pratique professionnelle des artistes et que celle-ci évolue sans cesse. Pour enseigner les arts, on peut, bien sûr, s'appuyer sur des savoirs théoriques ou des manifestations historiques, mais pas uniquement. Comme passeurs culturels spécialistes en arts, il est de la responsabilité de chacune et de chacun de prendre part aux manifestations artistiques contemporaines (dans une posture d'acteur ou de spectateur) pour en témoigner dans son enseignement. Les traces de ces expériences s'incarnent par la transposition didactique.

Modèles théoriques et transposition didactique en arts à partir du spectacle

Le contexte propre à la transposition didactique en enseignement des arts, soit le répertoire artistique peu défini, l'intégration des connaissances issues de la pratique artistique des personnes enseignantes et l'accès maintenant facilité aux spectacles, et l'importance du spectacle comme objet de savoir dans ce domaine d'enseignement nous amènent à nous intéresser à deux modèles qui peuvent éclairer les processus mis en œuvre par les spécialistes dans les classes d'arts. Nous nous intéressons à deux modèles complémentaires afin de marier le cognitif et le conatif, la raison et la passion, les compétences et les appétences, à la fois sur un plan individuel et sur un plan didactique. D'abord, la triple dimension de l'enseignement des arts articulée par Raymond (2014, 2018) pour illustrer les fondements de l'enseignement de ce domaine, en lien avec les trois compétences au programme. Ensuite, faisant un emprunt à la didactique des langues et appuyés sur les travaux d'Émery-Bruneau (2010, 2014, 2018, 2020) sur le rapport à la lecture littéraire, nous développons le concept de rapport au spectacle chez les enseignantes et les enseignants en arts. Finalement, nous proposons un nouveau modèle d'analyse intégratif à partir d'un croisement entre ces deux modèles pour décrire l'effet du rapport au spectacle des enseignantes et des enseignants en arts en relation avec les trois dimensions de l'enseignement des arts sur leurs pratiques didactiques.

Triple dimension de la formation artistique à l'école

Dans ses recherches qui ont permis de modéliser les pratiques de planification et d'enseignement de la danse dans une perspective de transposition didactique, ce que Chevallard (1985/1991) a défini comme la notion de transposition didactique interne, qui constitue le passage du savoir à enseigner vers le savoir enseigné, Raymond (2014) a identifié le processus de réflexion épistémologique qui a précédé la mise en forme des programmes d'enseignement des arts (Gouvernement du Québec, 2001, 2003a, 2007). Ce processus se traduit par la triple dimension de la formation artistique à l'école qui renvoie à l'éducation artistique, esthétique et culturelle constituant les fondements mêmes du domaine des arts. En prenant pour exemple la danse, comme art du spectacle, Raymond (2014) rappelle que :

Depuis l'Antiquité, l'artiste crée et interprète des œuvres alors que le spectateur apprécie le résultat de diverses formes d'expression artistiques. Ce registre d'expériences, que l'anthropologie associe à la catégorie de "la danse comme représentation [qui distingue les artistes des spectateurs, dont les rôles, normalement, ne sont pas interchangeables]" (Giurchescu, 2006), constitue le fondement épistémologique des trois compétences en arts de la scène (musique, danse et théâtre)

et contribue à l'élaboration concertée des programmes d'études du domaine des arts.
(p. 31)

Premièrement, l'*éducation artistique* sous-entend l'ensemble de la formation qui permet de placer l'élève dans une posture de créateur (pour toutes les disciplines) et d'interprète (en particulier dans les arts de la scène), favorisant ainsi le développement des compétences à créer et à interpréter des œuvres dramatiques, des images personnelles ou médiatiques, des danses ou encore des œuvres musicales. Si la formation artistique vise à éveiller la subjectivité, la sensibilité et la créativité des élèves, dans une perspective de transposition didactique, « elle exige aussi de l'enseignant [en arts] qu'il mette en jeu sa propre subjectivité dans la conception de situations d'enseignement-apprentissage » (Raymond, 2014, p. 34).

Deuxièmement, l'*éducation esthétique* concerne la formation reliée à l'appréciation d'œuvres d'art et d'objets culturels du patrimoine (peu importe la discipline artistique). Elle place l'élève dans la posture de spectateur, voire de critique d'art novice, ou amateur. Face aux objets d'art et de culture, l'élève est invité à porter sur le monde une attention esthétique (Ardouin, 1997) qui mobilise chez lui à la fois son regard et sa capacité de faire une lecture sensible de l'œuvre qui lui est présentée. Dans une perspective de transposition didactique, l'appréciation d'œuvres artistiques « pose la question du réinvestissement des expériences esthétiques vécues par les élèves dans leurs apprentissages scolaires et leur vie culturelle. » (Raymond, 2014, p. 37)

Enfin, l'*éducation culturelle*, qui se trouve complémentaire à l'éducation artistique (visant le développement des compétences pratiques à créer et à interpréter des œuvres) et à l'éducation esthétique (visant le développement de la compétence à apprécier des œuvres d'art et des objets culturels), constitue plus largement « l'ensemble de la formation grâce à laquelle l'élève découvre et partage son rapport avec le patrimoine [artistique], de tous les genres et de tous les temps, ainsi que son rapport avec les repères culturels issus d'autres champs de l'activité humaine ayant influencé l'évolution [des disciplines artistiques] » (Raymond, 2014, p. 38). Dans une perspective de transposition didactique, on définit la dimension culturelle à l'école comme des « actions favorisant l'exploitation de repères culturels signifiants associés à divers éléments constitutifs du Programme de formation (particulièrement, les savoirs essentiels propres à chacune des disciplines pour lesquelles un programme d'études est prescrit). » (Gouvernement du Québec, 2003b, p. 6). Ainsi, les enseignantes et les enseignants en arts, comme ceux des autres disciplines scolaires, sont appelés à les intégrer, tant dans la conception de leur enseignement que dans leur interaction éducative, en étant tout aussi ouverts aux repères culturels que les élèves

peuvent, à leur tour, partager en classe. C'est de cette mise en synergie des repères culturels des personnes enseignantes et des élèves que le sens donné aux savoirs scolaires (Astolfi, 2008) peut progressivement se co-construire en classe.

Voici une représentation schématique de ces trois dimensions en relation avec les compétences du domaine des arts.

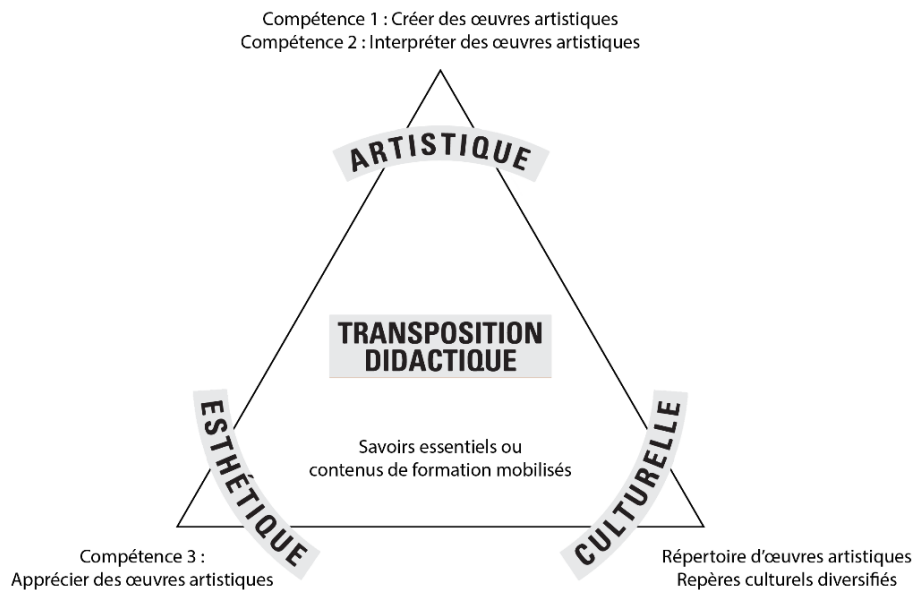


Figure 1. Triple dimension de la formation artistique à l'école selon Raymond (2014, 2018)

Rapport au spectacle en enseignement des arts

Selon le Dictionnaire des concepts fondamentaux en didactique (Reuter, 2013), le *rapport à* en didactique « désigne la relation (cognitive mais aussi socio-affective) qu'entretient l'apprenant aux contenus et qui conditionne en partie l'apprentissage de ces derniers » (p. 185). Les études sur le *rapport à* se centrent sur la personne dans sa relation au savoir. Inspirés par l'importance de considérer le rapport aux savoirs des apprenantes et des apprenants afin de mieux ancrer leurs apprentissages, nous nous sommes particulièrement intéressés aux travaux d'Émery-Bruneau (2010, 2014, 2018, 2020) sur le rapport à la lecture littéraire, elle-même entre autres nourrie par les travaux du Groupe de Recherche Enseignement et Culture (Falardeau et Simard, 2007) sur le rapport à la culture. Les différents travaux sur le *rapport à* tiennent compte des représentations des participants sur l'objet étudié (dans notre cas, le spectacle) pour aborder la relation entretenue avec cet objet (Émery-Bruneau, 2010).

Le travail d'Émery-Bruneau sur le sujet-lecteur et sa relation à la lecture littéraire, objet de savoir artistique, est constitué de deux plans : personnel et didactique (tenant compte du rapport à la lecture des élèves et de comment il va les former). La chercheuse a ainsi analysé le rapport à la lecture littéraire des étudiantes et des étudiants en enseignement du français dans toutes leurs dimensions et de les amener à en tenir compte pour le transformer et devenir des « *sujets-lecteurs-enseignants* engagés dans un rapport à la lecture littéraire pluridimensionnel, dynamique et conscient » (*Ibid*, p. i). Quatre dimensions interreliées composent les deux plans. Nous vous en présentons une synthèse dans le tableau 2.

Tableau 2. Dimensions du rapport à la lecture littéraire selon Émery-Bruneau (2010)

Dimension	Description
Subjective	Projets personnels, représentations, aspects psychoaffectifs, axiologiques et réflexifs impliqués dans la lecture littéraire.
Sociale	Rôle des autres, de l'école, des enseignants et rôle de la lecture littéraire dans le rapport au monde du sujet.
Épistémique	Nature, rôle et conceptions des savoirs et savoir-faire, ainsi que le rôle de la lecture littéraire dans le développement des savoirs et savoir-faire.
Praxéologique	Pratiques concrètes de lecture littéraire, soit les types de textes lus, les lieux et les contextes de lecture, la situation et les objectifs de lecture, le temps et la fréquence de lecture, ainsi que l'activité du sujet-lecteur pendant sa réception du texte.

Nous avons adapté son modèle pour pouvoir positionner chaque enseignante ou enseignant dans un rapport au spectacle comme individu et comme pédagogue, puis en constater les effets sur leurs choix didactiques et le type de processus de transposition mis en œuvre.

À la lumière des travaux d'Émery-Bruneau, nous définissons le rapport au spectacle comme *l'ensemble des relations dynamiques d'un spectateur avec un spectacle professionnel*. Nous émettons l'hypothèse que plus le rapport au spectacle sur le plan personnel est complexe (articulé autour des quatre dimensions : subjective, sociale, épistémique et praxéologique), plus le rapport au spectacle sur le plan didactique le sera aussi. Ainsi, comme l'ont démontré les études de Falardeau et Simard (2017) sur le rapport à la culture, le spectacle sera plus susceptible d'être exploité comme un objet de savoir en classe, après être passé par le prisme de la transposition didactique.

Proposition d'un modèle d'analyse intégratif

Les deux modèles théoriques présentés plus haut sont articulés conjointement pour mieux saisir en quoi le rapport au spectacle de chaque enseignante ou enseignant en arts agit

comme porte d'entrée vers la triple dimension de l'enseignement des arts et influence son processus de transposition didactique.

Sur le plan individuel, nous percevons la personne enseignante dans son rôle de spectatrice, dans sa relation avec les œuvres auxquelles elle assiste, sous les quatre dimensions étudiées : subjective, sociale, épistémique et praxéologique. À partir de la description d'une expérience marquante au spectacle, les références à chacune des dimensions sont notées pour identifier si l'une d'elles ressort comme dominante, ce qui nous informe de la nature du rapport au spectacle pour cette personne. Ensuite, nous considérons son rapport au spectacle, sur le plan didactique, dans les quatre mêmes dimensions dans son processus de transposition didactique. Par exemple, partage-t-elle aux élèves son amour pour les comédies musicales en témoignant de ses émotions vécues au théâtre (dimension subjective)? Place-t-elle les élèves en interaction lors de la création de spectacles (dimension sociale)? Enseigne-t-elle certaines notions du jeu d'acteur pour amener les élèves à mieux apprécier un spectacle (dimension épistémique)? Explore-t-elle une nouvelle façon d'approcher le jeu masqué en classe d'art dramatique après l'avoir observé dans un spectacle de danse contemporaine (dimension praxéologique)? La transposition didactique peut se déployer ainsi dans chacune des quatre dimensions du rapport au spectacle de la personne enseignante.

L'articulation des deux plans, personnel et didactique, est ensuite mise en relation avec la triple dimension de l'enseignement des arts à l'école. S'intéresser au rapport au spectacle des enseignantes et des enseignants en arts éclaire les trois pôles de ce modèle (dimensions artistique, esthétique et culturelle), dont voici une représentation schématique.

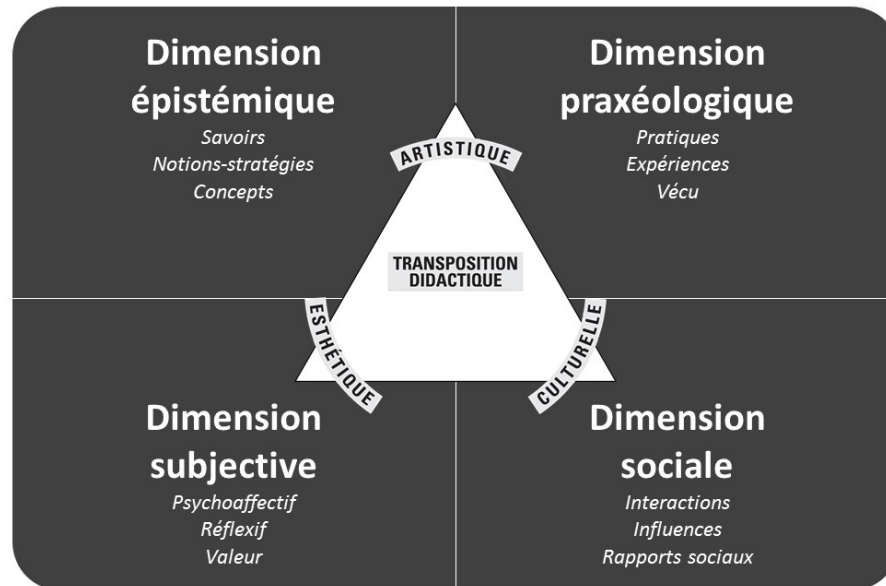


Figure 2. Relation entre les dimensions du rapport au spectacle de la personne-enseignante, la triple dimension de la formation artistique à l'école et la transposition didactique en arts (inspirée de : Raymond, 2014, 2018; Émery-Bruneau, 2010, 2014)

Rappelons d'abord que ces trois dimensions (artistique, esthétique et culturelle) guident les pratiques de transposition didactique en arts et que les enseignantes et les enseignants spécialistes de ce domaine sont souvent soumis à une tension entre leur bagage d'expériences personnelles de pratiques en arts et les savoirs scolaires des programmes d'études (Raymond, 2018), ce qui leur demande un effort « d'appropriation épistémologique des savoirs à faire apprendre dans une perspective d'éducation artistique, esthétique et culturelle » (p. 95).

Une fois l'expérience esthétique du spectacle vécue par l'enseignante ou l'enseignant d'arts analysée pour identifier son rapport au spectacle, un lien peut être établi avec sa façon de l'intégrer en classe. En effet, si le rapport au spectacle est surtout social pour une personne enseignante, comment cela influencera-t-il l'intégration de l'objet-spectacle en classe? Est-ce que la dimension culturelle sera la plus forte, nourrie par l'importance des interactions, de l'échange autour de l'expérience? Est-ce par cette fenêtre sur le spectacle comme expérience partagée que s'établira ensuite le développement de l'éducation esthétique et artistique, peut-être par la mise en œuvre d'un projet d'interprétation ou d'appréciation? Dans un autre cas, si le rapport au spectacle est surtout épistémique et que la personne

enseignante est marquée par l'utilisation de l'espace dans une représentation en arts du cirque, est-ce qu'elle exploitera l'objet-spectacle qu'elle a vu d'abord par l'éducation artistique, en ciblant des éléments du programme qui permettent de traiter l'espace dans un exercice de création?

Cette proposition de modèle d'analyse est actuellement expérimentée dans un projet collaboratif en cours, notamment dans une étude de cas qui implique des enseignantes spécialistes des arts du primaire et du secondaire et dont voici un aperçu. Selon nous, le modèle d'analyse intégratif du rapport au spectacle et de sa transposition didactique en classe est porteur pour mieux saisir, dans toute sa complexité, les interrelations entre pratiques artistiques personnelles (dont celle de spectatrice ou de spectateur) et pratiques enseignantes.

Survol méthodologique et pistes de réflexion

Le projet-pilote Partenaires culturels CSSRS

Réalisé en partenariat par l'Université de Sherbrooke, le Centre culturel et le Centre de services scolaire de la Région-de-Sherbrooke (CSSRS) et financé par le ministère de la Culture et des Communications, le projet-pilote Partenaires culturels CSSRS propose à un millier de professionnelles et de professionnels de l'éducation un accès privilégié à des spectacles, des activités de médiation culturelle en arts et de la formation continue sur l'approche culturelle de l'enseignement dans le but de les amener à porter un regard critique sur leur rôle de passeurs, d'acteurs et de médiateurs culturels auprès des élèves.

Amener toutes les enseignantes et tous les enseignants à être en contact avec des œuvres professionnelles permettrait donc de nourrir leur développement professionnel. Tout particulièrement pour celles et ceux spécialisés en enseignement des arts, cela constitue une occasion de trouver de l'inspiration pour la conception didactique, au sens de planifier les situations d'enseignement et d'apprentissage (Gouvernement du Québec, 2020). Le projet-pilote Partenaires culturels CSSRS offre des finalités semblables à celles de l'éducation culturelle et esthétique mise en œuvre en classe d'arts au primaire et au secondaire, mais il s'adresse aux enseignantes et aux enseignants volontaires.

Une brève méthodologie de la recherche en cours

Une recherche longitudinale menée par une équipe de l'Université de Sherbrooke est en cours et analysera les retombées du projet-pilote sur le développement du rapport à la

culture des enseignantes et des enseignants ainsi que ses effets auprès de leurs élèves. Un volet de la recherche se concentre sur les enseignantes et les enseignants en arts qui assistent de façon assidue aux spectacles proposés et qui ont pris part aux deux formations offertes. Dans cette recherche-intervention, réalisée sous la forme d'une étude de cas, le spectacle n'est pas imposé comme objet de savoir, mais les quatre enseignantes participantes considèrent que les spectacles qu'elles voient de façon personnelle laissent des traces dans leur enseignement. Elles se sont d'ailleurs volontairement engagées dans le projet pour réfléchir sur ces enjeux avec la chercheuse-intervenante. Dans ce contexte, l'expérience d'appréciation du spectacle représente un savoir issu de leur pratique professionnelle (expertes de leur discipline artistique et spectatrices expérimentées) qui est susceptible d'être réinvesti en classe et l'expérience d'appréciation que font les enseignantes (sans que les élèves aient apprécié eux-mêmes le spectacle) participent d'un processus de transposition didactique interne, ce que Raymond a nommé l'alternance entre les phénomènes de dialogue didactique intérieur et dialogue didactique interactif (Raymond, 2014; 2018; Raymond et Forget, 2020). Nous cherchons donc à comprendre comment ce processus de transposition didactique s'opère dans leur pratique enseignante en arts au regard du spectacle comme objet de savoir.

Des résultats préliminaires

Notre objectif est d'identifier et de décrire, à la lumière du modèle d'analyse intégratif proposé dans cet article, le rapport au spectacle de chaque participante pour déterminer comment ce rapport influence chaque enseignante en arts quand elle exploite un spectacle dans son enseignement. Le contexte pandémique et l'annulation des spectacles sur plusieurs mois a retardé la collecte de données prévue. Toutefois, au moment de rédiger ces lignes, la collecte est terminée et l'analyse thématique est en cours. Les premières analyses présentent déjà une corrélation entre les deux modèles. En effet, les portraits de chaque enseignante révèlent une cohérence entre la nature de leur pratique artistique, leur rapport au spectacle (dimension dominante) et le pôle le plus important de la triple dimension de la formation artistique dans leur pratique enseignante. Nous relevons aussi l'impact de la formation initiale et continue reçue et du parcours artistique personnel de la personne enseignante sur son processus de transposition didactique.

Par exemple, une enseignante spécialiste qui poursuit des projets de création personnels en plus de fréquenter les salles de spectacles assidument développe un rapport au spectacle particulièrement épistémique et privilégié, de façon inconsciente, le pôle artistique de la formation. Son rapport très personnel aux savoirs scolaires et ses savoirs disciplinaires lui

permettent à la fois d'ancrer les apprentissages dans la pratique contemporaine, de les mettre en contexte dans l'histoire de la discipline et de s'engager dans le développement de compétences (ici, surtout des connaissances et des savoir-faire artistiques) des élèves par un accompagnement très personnalisé. Un autre cas, avec une enseignante formée dans une autre discipline que les arts et qui a volontairement changé de champ d'enseignement, convaincue de contribuer davantage à la formation générale des élèves en enseignant une discipline artistique, présente un rapport au spectacle principalement influencé par la dimension sociale, et son enseignement est clairement dirigé vers le pôle culturel de la formation artistique. Dans sa classe, l'élève est le point de départ des projets d'apprentissages et les savoirs scolaires issus du spectacle se greffent de façon informelle, surtout comme une occasion d'échanger sur des repères culturels et de partager des visions du monde. Bien entendu, la suite des travaux nuancera ces résultats partiels et nous permettra d'identifier et de décrire avec plus de précisions les traces du spectacle dans le processus de transposition didactique en enseignement des arts.

Conclusion

Le spectacle représente un objet de savoir scolaire pour les enseignantes et les enseignants en arts. Il trouve sa place dans le Programme de formation, dans la catégorie de savoir ou de contenu lié au répertoire d'œuvres. Puisque ce savoir à enseigner aux élèves permet le développement de la compétence à apprécier des œuvres, mais également celui des compétences pratiques, soit créer et interpréter, nous constatons l'importance de faciliter et d'encourager la fréquentation des spectacles et des œuvres professionnelles pour les enseignantes et les enseignants des quatre disciplines artistiques. L'expérience esthétique vécue par la personne enseignante peut devenir une source d'inspiration à la fois pour concevoir et faire vivre des situations d'apprentissage signifiantes aux élèves. Les premiers résultats nous permettent de constater que pour ces enseignantes et ces enseignants, les expériences esthétiques permettent de témoigner de l'évolution des pratiques artistiques à enseigner. Il s'agit aussi d'un moyen de modéliser auprès des élèves des attitudes d'ouverture et de curiosité face aux manifestations et œuvres artistiques qui sont nécessaires pour développer des compétences d'appréciation critique, en arts comme ailleurs. Il apparaît également que ces expériences nourrissent la créativité pédagogique des enseignantes et des enseignants en arts, et les amènent à se renouveler dans la conception de situations d'apprentissages. La suite de nos travaux nous permettra d'éprouver le modèle proposé dans cet article, puis d'en exposer les forces et les limites pour approfondir la description des processus de transposition didactique chez les enseignantes et les enseignants spécialistes issus de différentes disciplines artistiques.

Références

- Allaire, L. (2020). *Le théâtre jeune public, les conditions favorables à l'expérience esthétique : trajectoires de deux créations contemporaines et interdisciplinaires destinées à l'extrémité des âges de l'enfance*. [Mémoire de maîtrise, Université d'Ottawa]. <http://dx.doi.org/10.20381/ruor-24787>
- Amans-Passaga, C. (2013). Analyse didactique de situations de partenariat professeur/intervenant, en ÉPS à l'école primaire. *Recherches en didactiques*, 2(16), 43-58. <https://doi.org/10.3917/rdid.016.0043>
- Ardouin, I. (1997). *L'éducation artistique à l'école*. Paris : ESF éditeur.
- Arnaud-Bestieu, A. (2011). *L'incidence de l'épistémologie pratique des professeurs sur les savoirs co-construits en danse contemporaine : Analyse comparative de trois cas à l'école élémentaire*. [Thèse de doctorat, Université de Toulouse II]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00634310/document>
- Astolfi, J.-P. (2008). *La saveur des savoirs. Disciplines et plaisir d'apprendre*. Issy-les-Moulineaux : ESF éditeur.
- Bonin, H., Duval, H., Blondin, D. et Théberge, M. (2017). *Identité(s) d'enseignants des arts : arts plastiques, danse, musique, art dramatique*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- Chervel, A. (1988). L'histoire des disciplines scolaires. Réflexions sur un domaine de recherche. *Histoire de l'éducation*, (38), 59-119. <https://doi.org/10.3406/hedu.1988.1593>
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée sauvage.
- Chevallard, Y. et Johsua, M.-A. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné* (2e éd.). Grenoble : La Pensée sauvage.
- Duchesne, C. et Leurebourg, R. (2012). La recherche-intervention en formation des adultes : une démarche favorisant l'apprentissage formateur. *Recherches Qualitatives*, 31(2), 3-24.
- Émery-Bruneau, J. (2010). *Le rapport à la lecture littéraire. Des pratiques et des conceptions de sujets-lecteurs en formation à l'enseignement du français à des intentions didactiques*. [Thèse de doctorat, Université Laval]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23179.69928>
- Émery-Bruneau, J. (2014). La littérature au secondaire québécois : conceptions d'enseignants et pratiques déclarées en classe de français. *Lidil*, 49, 71-89. <https://doi.org/10.4000/lidil.3454>

- Émery-Bruneau, J. (2018). Le rapport à la poésie d'enseignants du secondaire québécois : quelle progression entre les cycles/degrés? *Tréma*, 49, 29-42. <https://doi.org/10.4000/trema.4526>
- Émery-Bruneau, J. (2020). Le noyau dur des pratiques d'enseignement de la poésie au secondaire québécois. *Pratiques*, 187-188, 1-23. <https://doi.org/10.4000/pratiques.8907>
- Falardeau, É. et Simard, D. (2007). Le rapport à la culture des enseignants : proposition d'un cadre théorique. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 10(2), 131-150. <https://doi.org/10.7202/1018167ar>
- Gauvin, I et Boivin, M.-C. (2012). La théorie de la transposition didactique : un outil conceptuel pour décrire les savoirs grammaticaux élaborés en classe par les élèves. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 5(3), 10-24.
- Gouvernement du Québec. (1981). *Programme d'études en arts au primaire*. Québec : ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec. (2001). *Programme de formation de l'école québécoise. Éducation préscolaire. Enseignement primaire*. Québec : ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec. (2003a). *Programme de formation de l'école québécoise: Enseignement secondaire, premier cycle*. Québec : ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec. (2003b). *L'intégration de la dimension culturelle à l'école : document de référence à l'intention du personnel enseignant. La culture toute une école!* Québec : ministère de l'Éducation et ministère de la Culture et des Communications.
- Gouvernement du Québec. (2007). *Programme de formation de l'école québécoise : Enseignement secondaire, deuxième cycle*. Québec : ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.
- Gouvernement du Québec. (2018). *Partout la culture*. Québec : ministère de la Culture et des Communications.
- Gouvernement du Québec. (2020). *Référentiel de compétences professionnelles. Profession enseignante*. Québec : ministère de l'Éducation.
- Johsua, S. (1996). Le concept de transposition didactique n'est-il propre qu'aux mathématiques? Dans C. Raisky et M. Caillot (dir.), *Au-delà des didactiques, le didactique* (64-73). Bruxelles : De Boeck.
- Johsua, S. (1997). Le concept de transposition didactique peut-il étendre sa portée au-delà de la didactique des sciences et des mathématiques? Dans Roux, J.P. (Ed.), *Skholé : Cahiers de la recherche et du développement. La didactique des sciences économiques et sociales* (n°6). Montpellier : IUFM.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs (NJ) : Prentice-Hall.

- Lafortune, L. et Deaudelin C. (2001). *Accompagnement socioconstructiviste*. Montréal : Les presses de l'Université du Québec.
- Lenoir, Y. (2020). Didactique : une approche sociohistorique du concept. *Didactique*, 1(1), 12-39. <https://doi.org/10.37571/2020.0102>
- Maizières, F. (2012). *Éducation musicale à l'école primaire : quels savoirs enseignés?* *Éduquer|Former*, 43(1), 13-34.
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière*. Paris-Berne : Peter Lang.
- Musard, D., Robin, J.-F., Nachon, M. et Gréhaigne, J.-F. (2008). La « composition sous influences » des curricula : un exemple en acrosport. *Science & motricité*, (64), 62-67. <https://doi.org/10.3917/sm.064.0061>
- Nadeau, A. (2020). *Conceptions d'enseignants du primaire sur leur rôle de passeur culturel : effets de dispositifs d'intégration de la dimension culturelle à l'école québécoise*. [Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. Archipel. <https://archipel.uqam.ca/13363/>
- Prairat, E. (1996). La discipline scolaire. Contenu, forme et visée. *Se former plus : Pour apprendre et comprendre l'éducation et la formation*, (62).
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Collin.
- Perrenoud, P. (1996). Savoirs de référence, savoirs pratiques en formation des enseignants : une opposition discutable. *Éducation et Recherche*, (2), 234-250.
- Raymond, C. (2014). *Les pratiques effectives de la transposition didactique dans la planification et l'enseignement de la danse à l'école primaire québécoise : un mouvement dialogique intérieur et interactif*. [Thèse de doctorat, Université de Sherbrooke]. Savoirs UdeS. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/5483>.
- Raymond, C. (2018). La transposition didactique dans la planification et l'enseignement de la danse : faire appel aux dialogues intérieur et interactif. Dans H. Duval, C. Raymond et N. Turcotte (dir.), *Faire danser à l'école* (89-118). Québec : Presses de l'Université Laval.
- Raymond, C. et Lord, M. (2018). L'intégration de la danse au curriculum scolaire québécois : portrait des programmes d'études des années 1980 et 2000. Dans H. Duval, C. Raymond et N. Turcotte (dir.), *Faire danser à l'école* (33-60). Québec : Presses de l'Université Laval.
- Raymond, C. et Forget, M.-H. (2020). Pour un usage judicieux de l'analyse par théorisation ancrée dans le champ des didactiques. *Éducation et Didactique*, 14(1), 31-47. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.5336>
- Reuter, Y. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.

- Richard, M. (2015). Le projet Amalgame et son dispositif multimodal. Création et transposition de pratiques par de futurs enseignants en arts plastiques. *Revue de recherches en littérature médiatique multimodale*, 1. <https://doi.org/10.7202/1047802ar>
- Schaeffer, J.-M. (2015). *L'expérience esthétique*. Paris : Gallimard.
- Simard, D. (2010). La réforme de l'éducation au Québec : un trésor était caché dedans. Dans M. Mellouki (Ed.), Dans *Promesses et ratés de la réforme de l'éducation au Québec* (75-101). Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- Terrisse, A. (2003). Prise en compte du sujet et recherches en didactique des sports de combat : bilan et perspective. *Science & motricité*, (50), 56-79. <https://doi.org/10.3917/sm.050.0055>
- Zakhartchouk, J.-M. (1999). *L'enseignant, un passeur culturel*. Paris : ESF éditeur.

La transposition didactique en communication orale : quand des pratiques sociales constituent les savoirs experts

Kathleen Sénéchal
Université du Québec à Montréal, Québec, Canada

Pour citer cet article :

Sénéchal, K. (2021). La transposition didactique en communication orale : quand des pratiques sociales constituent les savoirs experts. *Didactique*, 2(2), 63-83. <https://doi.org/10.37571/2021.0204>.

Résumé : Dans le cadre de deux recherches menées respectivement au primaire et au secondaire québécois, nous avons réalisé des ingénieries didactiques en vue d'élaborer, d'expérimenter et de valider, en collaboration avec des enseignants, des séquences didactiques en production orale. Ce faisant, nous avons accompagné les praticiens dans le processus de transposition didactique (TD), ce qui nous a permis de faire certains constats concernant l'utilisation de ce concept en communication orale. Cette contribution est l'occasion d'examiner les particularités d'une TD basée sur des pratiques fondamentalement sociales ainsi que le rôle des enseignants dans le processus de TD et la pertinence de s'y intéresser.

Mots-clés : communication orale, transposition didactique, pratiques sociales, genres textuels, recherche collaborative

Introduction

Chaque jour, nous communiquons oralement dans des contextes divers et variés. Cette pratique, qu'elle soit familiale, sociale ou professionnelle, est à la fois intuitive et « règlementée » : si les premiers apprentissages de la langue se font par observation, certains usages sont transmis plus formellement, notamment grâce au soutien parental et à celui des membres de l'entourage de l'enfant (Duval et Bouchard, 2013), mais également par l'école. Aussi convient-il de se questionner sur les transformations requises pour faire des pratiques de communication orale, éminemment sociales, des objets d'enseignement. L'un des concepts à invoquer pour ce faire est celui de la transposition didactique (désormais TD), qui a été vivement discuté et interrogé dans les disciplines où les pratiques sociales jouent un rôle prépondérant comme les arts, la musique, l'éducation physique ou, dans le cas qui nous intéresse, les langues (Bronckart et Plazaola Giger, 1998, Canelas-Trevisi, 2009; Perrenoud, 1995; Schneuwly, 2005). Dans le cadre d'une recherche menée au secondaire québécois (Sénéchal, 2016), puis dans une étude menée plus récemment au primaire (Sénéchal, 2020), nous avons réalisé une démarche d'ingénierie didactique en collaboration avec des enseignants en vue de l'élaboration, de l'expérimentation et de la validation de séquences didactiques (Dolz et Schneuwly, 2009) en production orale. Au cours de la réalisation de ces recherches, nous avons fait certains constats en lien avec le processus de TD intervenant nécessairement dans l'ingénierie didactique. D'une part, les objets à traiter en communication orale sont majoritairement basés sur des pratiques sociales, ce qui doit être pris en considération dans la TD, dans la mesure où, d'un point de vue sociodidactique, les pratiques langagières sociales et les représentations qui en découlent entrent forcément en interaction avec les pratiques scolaires (Rispaïl et Blanchet, 2011). D'autre part, comme nous souhaitons faire porter la focale de nos recherches sur les pratiques d'enseignement de nos collaborateurs, nous savions que nous devions nous intéresser plus particulièrement à leur implication dans le processus de TD.

La présente contribution vise à présenter des cas de TD pour lesquelles des pratiques sociales constituent les savoirs experts en nous penchant sur trois éléments relatifs au processus observés dans nos recherches. Nous examinerons 1) l'impact des pratiques sociales et des représentations qui y sont liées sur la TD en communication orale; 2) la pertinence d'étudier le rôle des enseignants dans le processus de TD en communication orale et 3) les particularités de TD en vue du traitement de genres oraux et de pratiques de communication orale.

L’impact des pratiques sociales dans la transposition didactique en communication orale

Réaliser une TD en prenant appui sur des pratiques sociales implique de revisiter le concept en s’intéressant d’abord à la façon dont il a été repris et adapté à la discipline *français* puis, pour le situer plus particulièrement en communication orale, à son lien avec les représentations, les pratiques langagières et les genres oraux.

Le concept de transposition didactique dans la discipline français

La didactique du français s’est construite en puisant plusieurs de ses concepts dans ceux qui sont transversaux aux didactiques disciplinaires. Aussi importe-t-il de s’interroger sur la pertinence de certains d’entre eux, en particulier ceux qui sont issus de la didactique des mathématiques ou des sciences, car ils ne concernent souvent que les savoirs savants et ne tiennent pas suffisamment compte des savoir-faire, des savoir-être, des attitudes et des valeurs impliqués dans l’enseignement et l’apprentissage d’une langue, objet intrinsèquement lié à la culture.

L’un des principaux concepts à repenser est certainement celui de la TD, transversal à toutes les didactiques disciplinaires. Issu de la sociologie, le concept a été repris en didactique des mathématiques (Chevallard, 1985), où il a été défini comme une transformation adaptative de concepts scientifiques en savoirs à enseigner dans une logique descendante (du savoir « savant » vers la classe). Telle quelle, cette définition est remise en question par les disciplines comme le français, pour lesquelles les pratiques sociales et les savoirs d’expertise se posent davantage comme référents que les savoirs « savants ». Ce faisant, ces mêmes disciplines proposent un rejet (déjà largement entamé) de la référence unique aux savoirs savants et un retour aux racines sociologiques de la TD (Verret, 1975) : ce qui doit être étudié, c’est le rapport « entre objets d’enseignement et *pratiques* de constitution et d’exploitation de ces (mêmes) objets » (Bronckart et Plazaola Giger, 1998, p. 40). Aussi, ce ne sont pas les principes fondateurs de la TD qui sont à reconsidérer, mais plutôt les sources d’emprunt des « savoirs » qui sont à envisager plus largement. La TD peut alors être définie comme une « opération complexe de “sélection, adaptation, organisation des savoirs et pratiques scientifiques, expertes et sociales de référence afin de constituer des objectifs et des contenus d’enseignement en fonction de besoins et de modalités d’apprentissage ciblés” » (Blanchet, 2011, p. 198). Cette complexité de l’opération découle entre autres de la diversité des références qui sont convoquées (savantes, expertes, sociales) et appelées à interagir entre elles

(Blanchet, 2011), notamment dans des disciplines comme le français, où des objets sociaux comme la langue et la culture se croisent, s'influencent et se nourrissent l'un l'autre. En français, il va de soi que l'on cherche avant tout à développer des compétences langagières, sociales par nature, qui renvoient au concept de « pratiques sociales de référence » de Martinand (1986). Appliqué au champ de l'enseignement des langues, ce concept « rend compte du fait que parler, lire, écrire, penser, à des degrés divers, sont des compétences qui se développent et s'exercent dans des pratiques sociales et non scolaires » (Petitjean, 1998, p. 25). Envisager la TD à partir de pratiques sociales implique de penser le parcours des savoirs jusque dans la classe différemment : après avoir choisi des pratiques ayant cours dans la société, il faut en réaliser la description, identifier les compétences qui y sont à l'œuvre, analyser les ressources cognitives qui y sont mobilisées ainsi que les structures de cette mobilisation, transformer cette analyse en curriculum formel (planifié), puis réel (effectif), ce qui se traduira par une expérience immédiate pour les formés qui engendrera, on l'espère, des apprentissages durables (Perrenoud, 1998).

De l'impact des représentations sur la TD en communication orale

En ce qui concerne la communication orale, plus spécifiquement, il importe de préciser qu'il s'agit du volet de la discipline *français* qui est le plus difficilement perçu comme un objet d'enseignement, et ce, tant par les praticiens que par les élèves qui l'associent presque exclusivement à la sphère sociale, voire personnelle : parler est une activité intime et identitaire (Dolz et Schneuwly, 2009). Conséquemment, « l'enseignement » de la communication orale est envisagé davantage en termes d'acquisition d'une forme de « mobilité sociale » que de savoirs : il est souhaité que les élèves développent les compétences langagières leur permettant d'exercer leur citoyenneté et d'utiliser le langage pour communiquer adéquatement dans tous les milieux sociaux, des plus communs aux plus formels (Maurer, 2003). La TD, lorsqu'il est question de communication orale, est alors à comprendre comme la convocation de savoirs de référence basés sur des pratiques sociales de production et de compréhension orales afin d'en proposer une didactisation qui se traduira, pour les élèves, par des apprentissages mobilisables dans leurs différentes expériences de communication. Et l'un des défis de la TD dans ce contexte est de parvenir à construire un objet d'enseignement stable qui ne soit pas simplement calqué sur la norme écrite comme c'est le cas pour l'exposé oral, toujours aussi populaire dans les classes, qui est souvent qualifié d'écrit oralisé.

Bien que la communication orale constitue un volet relativement récent de la discipline *français*, une certaine « tradition » entoure déjà les pratiques la concernant. Il appert que

les activités de communication orale sont peu fréquentes, et lorsque les enseignants sont questionnés à ce sujet, ils justifient souvent cette situation par le manque de temps imputable à la lourdeur des programmes de formation (Sénéchal, 2020). Selon ce que nous avons pu constater, ce phénomène n'est pas étranger à la valeur et à la place qui sont également « traditionnellement » données à la communication orale en classe par les enseignants : plusieurs d'entre eux n'hésitent pas à dire qu'ils sont influencés par les pondérations ministérielles québécoises, dans lesquelles l'oral a une importance moindre comparativement aux compétences à lire et à écrire¹ (Lafontaine et Messier, 2009; Sénéchal, 2020). Il va sans dire que cette représentation a un impact potentiellement grand sur la disposition des enseignants à accorder du temps à la communication orale en classe et, conséquemment, sur la TD qu'ils vont faire des contenus y étant liés. En effet, bien que les enseignants n'en soient pas toujours conscients, leurs représentations sont susceptibles d'avoir une incidence considérable sur leurs pratiques d'enseignement, voire de faire obstacle à leur transformation (ultimement visée par les deux recherches que nous présenterons plus loin). Par ailleurs, lorsqu'elles ont lieu, il apparaît que les pratiques d'enseignement et d'évaluation de la communication orale sont peu diversifiées, et ce, tant au primaire qu'au secondaire québécois : comme nous l'avons souligné, c'est l'exposé oral qui est presque toujours systématiquement utilisé pour évaluer la compétence à communiquer oralement, et ce, dans tous les ordres d'enseignement (Lafontaine et Messier, 2009; Nolin, 2015). Aussi l'intérêt d'accompagner les enseignants dans le processus de TD en communication orale, notamment en vue de leur faire diversifier leurs pratiques pour faire « entrer » dans leur classe des genres oraux plus proches de ce que les élèves rencontreront dans la société lorsqu'ils souhaiteront exercer leur citoyenneté², est-il, selon nous, bien présent.

¹ Au Québec, l'évaluation de la compétence à communiquer oralement doit représenter 20 % de la note en français pour les trois cycles du primaire. Il en va de même pour le premier cycle du secondaire et les deux premières années du deuxième cycle, alors que la valeur de l'oral passe à 10 % pour la troisième et dernière année de ce cycle qui conclut la scolarité obligatoire.

² Considérant que l'exposé oral est souvent qualifié d'écrit oralisé, on est en droit de se demander « sur quelles pratiques sociales, expertes ou savantes s'appuie ou ne s'appuie pas l'apprentissage par cœur de textes » (Blanchet, 2011, p. 199) et, ce faisant, si ce genre peut réellement, dans cet état, faire l'objet d'une transposition didactique ou s'il n'est pas déjà une construction purement scolaire. Mais ceci, bien sûr, pourrait faire l'objet d'une toute autre contribution.

Transposition didactique, pratiques langagières et genres oraux

Outre l'exposé, activité maitresse en communication orale, l'oral est souvent présent dans les classes uniquement en tant que support ou médium d'enseignement. Pour qu'il soit considéré comme un objet scolaire clairement délimité, Dolz et Schneuwly (2009) recommandent, comme plusieurs didacticiens du français, que l'enseignement de l'oral soit basé sur des régularités dont les acteurs du milieu scolaire auraient une représentation commune et qu'ainsi, son point nodal devienne le genre (voir aussi Chartrand, 2016).

Défini comme des « formes relativement stables que prennent les énoncés dans les situations habituelles, des entités culturelles intermédiaires qui permettent de stabiliser les éléments formels et rituels des pratiques langagières » (Schneuwly et Dolz, 1997, p. 29), le genre apparaît comme une unité de travail centrale pour la discipline *français*, étant donné qu'il est utilisé comme moyen d'articulation des pratiques sociales aux objets scolaires (Chartrand, 2016). Définies par Bautier (1995) comme « le lien de manifestation de l'individuel et du social dans le langage » (p. 203), les pratiques sociales, et les pratiques langagières qui en découlent, sont hétérogènes et dynamiques, donc sujettes à changement ; leur interprétation et leur appropriation dépendent non seulement de la situation, mais également de l'identité sociale des acteurs et de leurs représentations des usages possibles du langage selon leurs expériences personnelles de communication.

Suivant la proposition de faire du genre le point central du travail en classe de français, il a souvent été avancé que la « séquence didactique » (désormais SD) est un outil permettant de faire de l'oral un objet d'enseignement à part entière, en favorisant la reconnaissance des régularités de structure et d'emploi des genres oraux et écrits (Dolz et Schneuwly, 2009 ; Dolz, Noverraz et Schneuwly, 2001), raison pour laquelle nous avons choisi d'en faire usage dans les recherches que nous présentons dans la section suivante. La structure en quatre phases de la SD suit une progression « spiralaire », allant du complexe au simple, puis du simple au complexe : 1) une mise en situation permettant de présenter le projet de communication ; 2) une production initiale du genre à l'étude permettant de voir ce qui est maîtrisé, en voie de l'être ou à travailler ; 3) des modules ou ateliers formatifs (Lafontaine et Dumais, 2014) dans le cadre desquels seront traités les éléments à travailler ciblés précédemment ; 4) une production finale, qui permettra aux élèves de mettre en pratique les apprentissages réalisés dans les modules ou ateliers formatifs. Pour être adéquatement traités à l'intérieur d'une SD, les genres doivent toutefois être adaptés à l'environnement scolaire par des manipulations et des transformations de leurs caractéristiques qui ne sont pas sans rappeler la TD. Comme le souligne Schneuwly (2020), cette dernière « résulte de la constitution d'espaces pour apprendre en dehors des contraintes de pratiques réelles » (p. 54). Théoriquement, le dispositif de la SD apparaîtrait donc comme un « facilitateur »

de la TD de genres oraux permettant de faire passer ceux-ci de la sphère sociale à la sphère scolaire.

Les enseignants et la transposition didactique en communication orale

Le processus de TD ne s'opère pas par magie; il ne suffit pas qu'un objet, qu'il soit tiré d'un savoir, d'un savoir-faire ou d'un savoir-être, soit choisi pour faire l'objet d'un enseignement pour qu'il le soit. Bien avant d'entrer dans la classe, le « savoir » à enseigner doit faire l'objet d'une désignation sociale : une sélection est faite, parmi les savoirs de référence et d'expertise, des savoirs à enseigner (Canelas-Trevisi, 2009). C'est ce qu'on nomme la transposition externe. Ces savoirs sélectionnés subissent une première série de « transformations aboutissant à la nouvelle *mise en texte* que diverses catégories d'agents de la noosphère³ élaborent en fonction d'un projet social d'enseignement » : les prescriptions (Canelas-Trevisi, 2009, p. 12). Pour devenir des objets enseignés, ces dernières doivent faire l'objet d'une autre forme de transposition, cette fois-ci interne, qui requiert notamment l'intervention des enseignants. Nous montrerons d'abord, dans cette partie, la pertinence de s'intéresser à la transposition didactique dans une recherche en didactique de l'oral s'intéressant aux pratiques d'enseignement, puis nous nous arrêterons au rôle des enseignants dans ce processus.

S'intéresser à la transposition didactique dans le cadre d'une recherche en didactique de la communication orale

Constatant les nombreux problèmes relatifs à l'enseignement de l'oral, notamment une certaine « rupture » dans l'actualisation des prescriptions dans la pratique (Sénéchal, 2016), nous avons choisi de nous intéresser à la TD, plus particulièrement interne, dans deux recherches sous-tendues par une démarche d'ingénierie didactique collaborative (Sénéchal, 2016, 2018a, 2020) et dans le cadre desquelles nous avons travaillé avec quatre enseignants du secondaire pendant deux ans et six enseignantes du primaire québécois pendant trois ans. L'ingénierie didactique collaborative est fondée sur les quatre étapes de l'ingénierie didactique telles que décrites par Artigue (1988), soit celles des analyses

³ Chevallard (1985) définit la noosphère comme « un espace mitoyen entre société et école », alors que pour Chatel (2005), il s'agit des faiseurs de programmes, de manuels, de méthodes et d'outils pour l'enseignement» (p. 11).

préalables, de la conception et de l'analyse à priori, de l'expérimentation et l'analyse à postériori et, finalement, de l'évaluation, auxquelles s'ajoutent des expérimentations multiples ainsi que les ajustements intermédiaires nécessaires. La démarche s'inspire, par ailleurs, de la recherche collaborative : le ou les chercheurs collaborent avec des praticiens de façon à construire, à ajuster et à valider le produit de l'ingénierie *avec eux*, dans logique ascendante basée sur des besoins issus du milieu de pratique. Dans chacune de nos deux recherches, deux séquences didactiques pour l'enseignement de genres oraux en production⁴ ont été élaborées en collaboration avec les enseignants avant d'être expérimentées par ces derniers. Après avoir fait l'objet d'une première validation, les séquences ont été ajustées, puis expérimentées et validées à nouveau. En ce qui concerne la recherche menée au secondaire, les séquences didactiques ont été évaluées au terme de ce processus de double expérimentation/validation avec ajustements intermédiaires. Pour celle menée au primaire, après une démarche de recherche similaire à la précédente, les séquences didactiques ont été expérimentées une dernière fois par deux enseignantes qui n'avaient pas pris part à leur élaboration et aux deux premières phases d'expérimentation en vue de juger de leur « faisabilité⁵ » (Sénéchal et Dolz-Mestre, 2019).

L'un des objectifs spécifiques de la première étude était de vérifier en quoi l'utilisation du dispositif « séquence didactique » facilitait ou non la TD interne des prescriptions ministérielles concernant les genres oraux ciblés (la discussion et l'exposé critique d'un message publicitaire) et, plus largement, l'enseignement de la communication orale en français. Nous souhaitions vérifier si l'élaboration collaborative du dispositif en question permettrait aux enseignants de mieux s'approprier les prescriptions ministérielles relatives à la communication orale, notamment de façon critique, afin de faire plus facilement les choix nécessaires à leur transformation en objets enseignables en vue de leur transposition didactique. Comme il s'agit de choix qui sont habituellement influencés par différents éléments tels que la formation initiale et l'expérience professionnelle de l'enseignant, d'une part, ainsi que par les représentations et conceptions qu'il a de la discipline et des savoirs qu'elle convoque, d'autre part, la collaboration avec les praticiens était

⁴ Pour la recherche menée au secondaire, les deux séquences didactiques portaient respectivement sur la discussion (3^e secondaire) et l'exposé critique d'un message publicitaire (4^e secondaire), alors que pour celle menée au primaire, les séquences didactiques portaient, cette fois, sur le récit interactif (2^e année, puis reprise en 5^e année) et la discussion (3^e année, puis reprise en 6^e année).

⁵ La faisabilité désigne la possibilité « d'une mise en œuvre réussie (et transférable) dans un milieu éducationnel » (Sénéchal et Dolz-Mestre, 2019, p. 23).

indispensable à leur étude. Toutefois, la collaboration ne garantit pas à elle seule un accès direct aux pratiques d'enseignement, notamment au processus cyclique de planification (Tochon, 1993) à l'intérieur duquel s'opère la transposition interne. En effet, les pratiques d'enseignement relèvent d'un « système composé de quatre éléments interdépendants : les ressources cognitives et affectives de l'enseignant, les contextes d'actualisation, le contexte sociohistorique du champ de l'enseignement, et la configuration des actes mis en œuvre par l'enseignant » (Lefevre, 2005, p. 81). L'accès ne peut alors qu'être indirect pour le chercheur, à travers un système d'interprétations. Définies comme « une configuration d'actions didactiques et pédagogiques organisées par des logiques d'action conscientisées et non conscientisées par l'enseignant » (Lefevre, 2005, inspiré de Bru, 2002), ces pratiques doivent, pour faire l'objet d'une interprétation et d'une compréhension afin d'être prises en compte, être verbalisées puis explicitées par les praticiens eux-mêmes. Comme la collaboration avec les enseignants est bénéfique à cette explicitation par le biais de la pratique réflexive collective (Sénéchal, 2018a), c'est ce que nous avons choisi de privilégier dans le cadre de nos ingénieries didactiques. En élaborant les SD avec les enseignants collaborateurs, nous avons ainsi eu accès plus facilement à ce qui influence les choix à effectuer relativement à la transformation des éléments sélectionnés pour faire l'objet d'un traitement dans le dispositif afin qu'ils deviennent enseignables et « apprenables ». Comme cette transformation ne s'arrête pas à la porte de la classe, nous avons également cherché à mieux comprendre les choix qui ont été faits dans l'action, lorsque les enseignants « replanifient », ce pourquoi nous avons réalisé des bilans collaboratifs (Sénéchal, 2016) à la suite de chacune des expérimentations du dispositif de façon à questionner les changements apportés aux planifications initiales. Précisons que dans les deux recherches, l'expérimentation en classe a fait l'objet d'une observation non participante couplée à une captation audiovisuelle. Les films de classe ainsi générés ont été intégralement transcrits de façon à permettre ensuite la réalisation d'une analyse de contenu par traitement manuel en croisant ces données à celles obtenues grâce aux bilans précédemment mentionnés.

Étudier le rôle des enseignants dans le processus de transposition didactique dans une démarche d'ingénierie didactique collaborative en communication orale

L'enseignant, « dans sa classe, en fonction de sa formation et de ses modes d'investissement dans son travail [...] est loin d'être un agent impuissant, contraint par des [transpositions didactiques] externes, mais le maître d'œuvre, toujours unique, de [transpositions didactiques] dépendant de l'événement discursif que constitue une séance d'enseignement » (Petitjean, 1998, p. 23). Les praticiens peuvent ainsi être perçus comme

des acteurs de la transposition interne, opérant leur(s) propre(s) transformation(s) des objets d'enseignement prescrits.

Comme mentionné (cf. section *Le concept de transposition didactique dans la discipline français*), la TD de genres textuels, dans ce cas-ci oraux, requiert de sélectionner des pratiques sociales, de les décrire, d'identifier les éléments à traiter et la manière de le faire de façon à les didactiser. Dans une ingénierie didactique « classique », c'est le chercheur qui réalise cela à l'étape des analyses préalables et à celle de la conception et de l'analyse à priori du produit de l'ingénierie (Artigue, 1988). L'une des particularités de l'ingénierie didactique collaborative est justement de faire intervenir les praticiens dans des étapes de la démarche traditionnellement réservées au chercheur (Sénéchal, 2018a), notamment afin de bénéficier de l'expertise des enseignants. Le processus de TD est alors influencé par les expériences de communication et les propres pratiques sociales de ces derniers. Les enseignants disposent, en effet, d'un large bagage de connaissances du terrain (p. ex. prescriptions ministérielles, stratégies d'enseignement et d'apprentissage et modalités de travail à privilégier, connaissance des capacités et des lacunes de leurs élèves) qu'il est possible de mettre à contribution à tous les moments de l'élaboration du produit d'une ingénierie didactique s'il y a une réelle forme de collaboration. Nos démarches d'ingénierie didactique collaborative visant l'élaboration, l'expérimentation et la validation de SD en communication orale, des caractéristiques des genres à l'étude ont dû être sélectionnées pour faire l'objet des ateliers formatifs. Aussi, comme chercheuse, nous avons principalement agi comme médiatrice entre les savoirs théoriques en lien avec les caractéristiques génériques choisies et les collaborateurs, « de manière à ce que ces derniers s'en saisissent et leur donnent vie en proposant des façons de les transposer en classe » (Sénéchal, 2018a, p. 135).

Comme nous l'avons mentionné (cf. section *De l'impact des représentations sur la TD en communication orale*), en communication orale, le processus de TD s'appuie essentiellement sur des pratiques sociales et fait donc intervenir les représentations des acteurs impliqués. Les enseignants avec qui nous avons collaboré, comme toute personne active en société, avaient des représentations des genres sélectionnés basées sur leurs expériences de communication respectives que nous avons pu prendre en considération parce que nous avons intégré les praticiens très tôt dans la TD. En effet, en réalisant les analyses préalables des genres choisis avec les enseignants, nous avons pu avoir un accès direct à leurs représentations en les amenant les verbaliser. Par ailleurs, en vue de valider les SD expérimentées et d'apporter des ajustements aux dispositifs entre les différentes phases d'expérimentation, nous nous sommes entre autres intéressée aux modifications

apportées par les enseignants à la planification, réalisée de façon collaborative à l'étape de la conception, que nous leur avons demandé d'explicitement verbalement au moment des bilans collaboratifs. Il s'agit de changements qui révèlent les choix opérés par les praticiens au moment de la mise en œuvre des SD, témoignant « des transformations adaptatives réalisées par les enseignants en vue de faire des objets à enseigner proposés dans les documents de planification des objets véritablement enseignés » (Sénéchal, 2018a, p. 138).

Trois cas de TD où des pratiques sociales constituent les savoirs experts

Dans le cas particulier de la communication orale, le processus de TD contribue à assurer le passage de l'oral de la sphère sociale à la sphère scolaire. Comme on l'a vu, la TD permet en effet de scolariser des objets qu'on aurait cru réservés à la vie sociale, particulièrement des pratiques langagières (p. ex., le genre discussion, qui peut sembler très informel de prime abord). L'objectif de cette transformation d'objets sociaux rejoint l'un des principaux rôles de l'école, qui est d'amener les élèves à sortir d'une langue avec laquelle ils sont plus familiers, qu'ils utilisent dans leur quotidien, afin qu'ils soient en mesure de communiquer en dehors du champ plus restreint du cercle familial et du groupe de pairs : on cherchera donc à faire évoluer la représentation que les élèves ont d'un genre ainsi que les attitudes et comportements langagiers qu'ils adoptent lorsqu'ils l'utilisent dans leur vie de tous les jours.

Nous présentons trois cas de TD de genres oraux ou de pratiques de communication orale, où les pratiques sociales constituent les savoirs experts, ayant fait l'objet des séquences didactiques (SD) élaborées dans le cadre des deux recherches présentées plus tôt, soit la discussion, le message publicitaire et le récit interactif.

La transposition didactique du genre *discussion*

Dans le cadre de nos deux recherches, nous avons choisi, en accord avec nos collaborateurs, de faire porter une SD sur le genre *discussion*⁶, lequel constitue l'un des genres les plus fréquents, sinon le plus courant, de la sphère sociale. Culturellement, l'humain est porté à communiquer. Selon Tozzi (2003), sans connaître tout à fait l'origine anthropologique de

⁶ Au secondaire, la SD comportait trois ateliers formatifs portant respectivement sur la justification, le passage du tour de parole grâce à l'intonation et sur la reformulation. Au primaire, deux ateliers formatifs ont été réalisés : un sur la justification et l'autre, sur les comportements (stratégies) de « bonne écoute ».

la discussion, on peut penser qu'elle est liée à l'émergence du langage; il s'agit donc d'un type d'échange relativement intuitif.

S'il va de soi de dire qu'un enseignement formel des conduites langagières propres à la discussion engendrera des apprentissages pouvant être réinvestis au quotidien, c'est l'usage scolaire de la discussion, notamment dans le cadre d'activités à caractère réflexif, qui a fait en sorte que nous nous y intéressions de prime abord. Au cours des deux dernières décennies, il a été possible de constater une multiplication des travaux portant sur l'oral transdisciplinaire, à visée pédagogique, ou sur des activités d'oral centrées sur le « vivre ensemble » et l'éducation à la citoyenneté (voir entre autres Audigier, Fink, Freudiger et Haerberli, 2011; Hassan, 2012; Hébert, 2012; Hébert et Lafontaine, 2012; Nonnon, 1999, 2011; Tozzi, 2003, 2007). Le genre *discussion* est mentionné dans ces recherches, mais n'est souvent que le support d'activités d'autres natures, par exemple dans le cas du cercle littéraire (ou de lecture) entre pairs, où la visée de l'activité est avant tout la réflexion sur le texte. Les travaux portant exclusivement sur la discussion et ses caractéristiques en vue de son exploitation dans la discipline *français*, sont peu nombreux⁷ : le genre est donc peu didactisé, ce qui a des répercussions jusque dans la classe et sur la façon dont les enseignants se représentent le genre. Force est toutefois d'admettre que pour que les élèves soient en mesure d'adopter les comportements langagiers adéquats peu importe la situation où la discussion est convoquée, un travail sur le genre et ses spécificités devrait être réalisé. Demander aux élèves de discuter dans le cadre d'un cercle littéraire ou d'un échange à visée philosophique (Tozzi, 2003, 2007) sans qu'il y ait un enseignement des conduites langagières propres au genre équivaut à leur demander de produire une dissertation en vue de faire évoluer leur compréhension d'une œuvre littéraire ou d'une question philosophique sans qu'on leur ait montré ce qu'est une dissertation, d'une part, et comment en rédiger une, d'autre part; ce n'est pas impossible, certes, mais cela demeure un pari risqué.

En milieu scolaire, on peut supposer que les élèves mobilisent des compétences à dialoguer qu'ils ont développées quasi naturellement dans les situations où ils doivent prendre part à une discussion (Auriac, 2009). La nécessité de traiter certaines caractéristiques du genre de façon formelle n'apparaissait donc pas d'emblée comme évidente pour tous nos

⁷ Mentionnons qu'Hébert et Lafontaine (2012) ont réalisé une recherche sur le cercle littéraire entre pairs dans le cadre de laquelle des caractéristiques de la discussion, support de l'échange littéraire, ont fait l'objet d'un enseignement.

collaborateurs qui avaient une représentation du genre qui n'était pas uniforme, ce qui a pu être constaté dès le début du processus de TD réalisé dans l'ingénierie didactique collaborative. En effet, au moment de procéder aux analyses préalables, notamment à celle du genre sélectionné pour faire l'objet de la SD, nous avons amené nos collaborateurs à verbaliser leur représentation de la discussion, ce qui nous a permis de remarquer que certains d'entre eux n'avaient pas une représentation claire de la conduite textuelle dominante, soit la justification, qu'ils avaient tendance à confondre avec l'explication et l'argumentation (Sénéchal, 2017), notamment en raison de leurs pratiques du genre (p. ex., discussion sur un sujet délicat dans laquelle s'insère des séquences argumentatives marquantes). Dans ce contexte, l'implication des enseignants très tôt dans la démarche d'ingénierie didactique collaborative a permis d'identifier, dès le départ, des obstacles épistémologiques⁸ potentiels qui n'ont, certes, pas tous pu être dépassés complètement, mais qui peuvent néanmoins être compris, et qui ont menés, ultimement, à une prise de conscience de la part des collaborateurs concernés invités à porter un regard réflexif sur leurs pratiques au moment des bilans collaboratifs. Le processus de TD, qui s'est poursuivi dans la mise en œuvre de la SD, en a ainsi été facilité, ce qui, selon nos observations, semble l'avoir rendu plus efficace à générer des apprentissages chez les élèves. En effet, tant pour les élèves du primaire que du secondaire, leur capacité à justifier leurs dires est celles pour laquelle la progression a été la plus marquée. Si, lors de la production initiale, les élèves ont manifesté des difficultés à justifier leurs propos et, ce faisant, à contribuer aux échanges⁹, tous sont parvenus à se prononcer sur les pistes de discussion qui leur avaient été proposées lors de la production finale, la plupart de façon justifiée en s'appuyant sur des éléments du conte (secondaire) ou du récit (primaire) sur lequel portaient les échanges.

La transposition didactique du genre *message publicitaire*

Dans notre recherche menée au secondaire, nous avons choisi le genre *exposé critique*¹⁰ comme objet de la SD élaborée en collaboration avec des enseignants de 4^e secondaire,

⁸ Nous considérons l'obstacle épistémologique comme « une résistance ou une entrave au développement d'un objet de savoir » qui concerne les connaissances des utilisateurs des SD, soit les enseignants et les élèves (Sénéchal, 2017, p. 140).

⁹ Si les participants ne développaient pas suffisamment leur point de vue, leurs interlocuteurs ne disposaient d'aucun élément à partir desquels enchaîner leurs propos.

¹⁰ La SD portant sur l'exposé critique d'un message publicitaire audiovisuel comportait trois ateliers formatifs portant respectivement sur les stratégies publicitaires, sur la justification et sur le marquage du relief informationnel grâce à l'intonation.

étant donné que, comme nous l'avons mentionné, l'exposé était à l'époque, et est encore à ce jour, le genre oral le plus fréquent en classe de français au secondaire (Lafontaine, Dezutter et Thomas, 2010; Lafontaine et Messier, 2009). Notre choix s'est porté sur l'exposé *critique*, dans la mesure où il s'agit d'une forme d'exposé se rapprochant beaucoup de ce que les élèves peuvent observer dans des émissions à caractère culturel : intervention d'un chroniqueur ou d'un journaliste aux fins d'une critique de film, de livre, de manifestations culturelles en tous genres, etc. Considérant la popularité des médias télévisés et électroniques, les élèves d'âge secondaire y sont, pour la plupart d'entre eux, quotidiennement exposés et, ce faisant, aux messages publicitaires audiovisuels qui y sont largement présents : en effet, en 2018, 96 % des Canadiens regardaient la télévision sur n'importe quelle plateforme (Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes, 2020). S'il y a eu une baisse de l'écoute de la télévision traditionnelle chez les 12-17 ans à la fin de la dernière décennie, le visionnement de vidéos en ligne a cependant gagné en popularité au sein de la même population (Centre d'études sur les médias, 2019). C'est le cas, notamment, sur des plateformes comme YouTube, où les messages publicitaires abondent. Aussi peut-on supposer que les élèves visionnent fréquemment des messages publicitaires, raison pour laquelle nous avons choisi de faire porter l'exposé critique sur ce genre à dominante argumentative à l'époque de la réalisation de notre recherche, et qui est encore valable aujourd'hui.

Partant du constat selon lequel l'exposition au message publicitaire fait habituellement partie du domaine familial et social pour les élèves, ses caractéristiques devaient faire l'objet d'une TD pour être rendues accessibles à la conscience de ces derniers. L'intention du message publicitaire étant de « retenir l'attention d'un public cible afin de l'inciter à adopter un comportement souhaité [...] » (Chartrand, Émery-Bruneau et Sénéchal, 2015, p. 11), nous avons sélectionné, parmi ses caractéristiques génériques, les stratégies publicitaires pour faire l'objet d'un atelier formatif (cf. section *Transposition didactique, pratiques langagières et genres oraux*). Nous souhaitons, ce faisant, outiller les élèves de façon à leur permettre de réaliser une analyse critique d'un message publicitaire en se référant aux mécanismes de persuasion que sont les stratégies publicitaires (Laperrière *et al.*, 2010). En collaboration avec les enseignants, huit stratégies¹¹ ont été sélectionnées

¹¹ 1) La présence ou l'absence d'une musique, d'une mélodie, d'une ritournelle publicitaire ou d'un bruitage; 2) la mise en scène; 3) la personne ou l'élément mis en vedette; 4) l'utilisation (ou non) de l'humour; 5) l'interpellation du destinataire; 6) la présentation des caractéristiques du produits; 7) les éléments visuels; 8) le slogan.

parmi celles réputées plaire aux jeunes (Laperrière *et al.*, 2010) : ces choix ont été faits non seulement sur la base des prescriptions ministérielles et de l'âge moyen des élèves à qui était destinée la SD, mais également au regard des pratiques sociales des différents collaborateurs. Comme les élèves, les enseignants sont presque quotidiennement exposés à des messages publicitaires et la sélection des stratégies a aussi été faite selon ce qui attirait le plus leur attention, les faisait le plus réagir, dans une publicité, car il s'agissait d'éléments qu'ils maîtrisaient logiquement mieux, ce qui facilitait le processus de TD. Comme nous avons également mesuré les gains en termes d'apprentissage des élèves dans nos recherches, notamment par la comparaison des productions initiales et finales et par la passation d'un questionnaire de compréhension portant sur deux messages publicitaires¹², dont l'une des questions ciblait spécifiquement les stratégies publicitaires, nous avons indirectement pu juger de l'efficacité, voire de la réussite de la TD relative à cet élément de la SD. Par la réalisation de l'atelier formatif portant sur les stratégies publicitaires, les élèves ont acquis plusieurs termes techniques propres au genre qu'ils ont été amenés à mobiliser dans la suite des activités de la SD (Sénéchal, 2018b). La comparaison des productions initiales et finales a montré que l'utilisation du vocabulaire propre aux stratégies publicitaires est l'élément pour lequel l'amélioration la plus nette a pu être notée : les élèves sont parvenus à identifier ces stratégies adéquatement, en utilisant les termes appropriés, ainsi qu'à interpréter le rôle joué par ces dernières en ce qui a trait à l'efficacité (ou non) du message publicitaire analysé. Les réponses proposées par les élèves dans les questionnaires de compréhension étaient, pour leur part, beaucoup plus complètes lors de la deuxième passation et réfèrent de façon précise à davantage de stratégies publicitaires. Les résultats obtenus ont donc montré qu'au terme de la SD, les élèves étaient mieux outillés pour comprendre, apprécier et utiliser adéquatement les éléments relatifs aux stratégies publicitaires ayant fait l'objet de la TD.

La transposition didactique du récit interactif

Dans la plus récente des deux études que nous présentons, soit celle menée au primaire, c'est le *récit interactif*¹³ qui a été choisi pour faire l'objet d'une des deux séquences didactiques élaborées, expérimentées et validées en collaboration avec des enseignantes. De prime abord, on pourrait penser que le *récit* est une construction scolaire, à l'image de

¹² Le questionnaire a été passé au premier et au dernier cours de la SD.

¹³ La SD comportait deux ateliers formatifs (nombre réduit pour le primaire) : un sur l'organisation du discours et un autre sur les règles de la prise de parole en interaction.

l'exposé oral. Il ne s'agit pas d'un genre à proprement parler, car en examinant sa définition courante, soit une « relation orale ou écrite (de faits vrais ou imaginaires) » (Le Petit Robert de la langue française, s.d.), on s'aperçoit que tout genre narratif (roman, conte, fable, légende, mythe, nouvelle, etc.) est, par défaut, un récit. Tout porte donc à croire que c'est l'école qui l'a élevé au statut de « genre » qu'on pourrait qualifier de « fourretout » : lorsque les élèves écrivent un « récit imaginaire », bien souvent, sans le savoir, ils rédigent un conte; s'ils relatent des faits vécus en verbalisant oralement un « récit », ils livrent plutôt une chronique. Qu'on soit d'accord ou non avec la façon dont l'appellation est utilisée, on la retrouve partout dans les prescriptions ministérielles québécoises : l'écriture et l'écoute d'un récit sont prescrites du premier cycle du primaire à la première secondaire, et le récit est à l'honneur de l'épreuve obligatoire d'écriture en 4^e année du primaire (MELS, 2009, 2011). Il s'agit donc d'une dénomination avec laquelle les élèves sont à l'aise. Considérant cela, nous avons choisi de faire porter la SD qui a d'abord été élaborée et expérimentée en 2^e année du primaire, puis adaptée et expérimentée en 5^e année lors de la dernière phase d'expérimentation de notre recherche, sur le récit interactif, que nous définissons comme le fait de raconter une histoire tout en permettant à son ou ses destinataires d'intervenir (définition inspirée de Bouchardon, 2012).

Malgré son statut scolaire un peu discutable, force est de constater que le récit est une forme courante de communication : chaque jour, les gens se relatent des faits, des anecdotes, des événements, inventent des histoires pour divertir les enfants. Sa présence à l'école relève donc forcément d'une TD faisant intervenir des pratiques sociales : celles du simple citoyen qui relate à son interlocuteur une anecdote qu'il a vécue la veille, mais aussi celles de l'écrivain d'un roman ou d'une nouvelle. Aussi la transposition concerne-t-elle des savoirs d'expérience, voire d'expertise, qu'il faut « extraire » des pratiques, contrairement aux savoirs savants dont la formation relève des pratiques scientifiques elles-mêmes » (Perrenoud, 1998, p. 508). Comme pour la discussion et le message publicitaire, la collaboration avec des enseignantes a permis d'impliquer celles-ci très tôt dans le processus de TD des éléments du récit interactif présents dans la SD, notamment ceux relatifs aux repères temporels. Les enseignantes souhaitaient, entre autres, exploiter le contexte de communication orale pour faciliter la compréhension et l'utilisation des repères temporels par leurs élèves dans leurs récits, tant à l'oral qu'à l'écrit. Comme nous l'avons souligné, la pratique du récit est à cheval entre la sphère sociale et la sphère scolaire. Aussi l'apport des praticiennes, avec leurs représentations et leurs expériences de communication sociales et scolaires respectives, s'est révélé très précieux, voire indispensable, pour déterminer ce qui devait faire l'objet d'une TD et comment cela devait se matérialiser dans la classe, ce qui s'est avéré fructueux. D'une utilisation un peu timide, voire confuse, des repères

temporels lors de la production initiale de la SD, les élèves sont passés à un usage fréquent et adéquat de ceux-ci lors de la production finale à l'oral et, ultimement, à un réinvestissement fructueux à l'écrit dans un prolongement de la séquence.

Conclusion

D'entrée de jeu, nous avons montré que l'enseignement de la communication orale était fortement basé sur des pratiques sociales convoquées dans le processus de TD. Notre but n'était cependant pas de laisser sous-entendre qu'aucun « savoir » ne se transpose en français : comme le rappelle Perrenoud (1998), il n'y a pas de pratiques sans savoirs ; pour les langues comme pour toutes disciplines qui se basent sur des pratiques, « certains savoirs savants sont assurément des bases nécessaires à de telles pratiques » (p. 496-497). Mais pour l'essentiel, il demeure que les « savoirs » impliqués dans l'enseignement de la communication orale pourraient être qualifiés « d'expertise », puisqu'ils sont, pour la plupart, tirés de différentes pratiques langagières sociales (Schneuwly, 2020). Comme nous l'avons souligné, ces dernières entrent nécessairement en interaction avec les pratiques scolaires, car elles font intervenir les représentations qu'ont les acteurs impliqués (enseignants comme élèves) des usages du langage selon leurs expériences personnelles de communication. Considérant que les choix opérés par les enseignants lors de la TD sont influencés par ces mêmes représentations, nous avons choisi de collaborer étroitement avec eux dans les recherches que nous avons présentées de façon à faire émerger leurs représentations de la communication orale et, ce faisant, mieux comprendre leurs pratiques la concernant. Nous avons ainsi pu, dès le départ, faire de meilleurs choix en termes d'éléments à transposer et de façons de le faire, qu'il s'agisse de savoirs savants, de pratiques sociales ou de savoirs d'expertise. Conséquemment, plutôt que d'imposer aux enseignants une TD ne tenant pas compte de leurs représentations et des variables du contexte et, ainsi, risquer une rupture au moment où le processus se poursuit dans la classe, nous avons pu réaliser, conjointement, une TD plus significative et effective.

Références

- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 9(3), 281-308.
- Audigier, F., Fink, N., Freudiger, N. et Harberli, P. (dir.) (2011). *L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débat*. Les Cahiers de la Section des Sciences de l'Éducation.

- Auriac, E. (2007). Approche psychosociale de la discussion à visée philosophique comme praxis scolaire (élève), champ de formation (enseignant) et objet de recherche (pragmatique du discours). Dans M. Tozzi (dir.), *Apprendre à philosopher par la discussion* (p. 109-122). De Boeck.
- Bautier, É. (1995). *Pratiques langagières, pratiques sociales. De la sociolinguistique à la sociologie du langage*. L'Harmattan.
- Blanchet, P. (2011). Les transpositions didactiques. Dans P. Blanchet et P. Chardenet (dir.), *Guide pour la recherche en didactiques des langues et des cultures* (p. 197-202). Éditions des archives contemporaines.
https://www.researchgate.net/publication/258998081_Guide_pour_la_recherche_en_didactique_des_langues_et_des_cultures
- Bouchardon, S. (2012). Du récit hypertextuel au récit interactif. *Revue de la BNF*, 42(3), 13-20. <https://doi.org/10.3917/rbnf.042.0013>
- Bronckart, J.-P. et Plazaola Giger, I. (1998). La transposition didactique. Histoire et perspectives d'une problématique fondatrice. *Pratiques*, 97/98, 98-108. <https://doi.org/10.3406/prati.1998.2480>
- Bru, M. (2002). Pratiques enseignantes : des recherches à conforter et à développer. *Revue française de pédagogie*, 138, 63-73. <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2864>
- Canelas-Trevisi, S. (2009). La grammaire enseignée en classe. Le sens des objets et des manipulations. Peter Lang.
- Centre d'études sur les médias (2019). *Médias numériques*. https://www.cem.ulaval.ca/publics/portraits_sectoriels/medias-numeriques/
- Chartrand, S.-G. (2016). Les genres du discours : point nodal de la discipline français. In G. Gales Cordeiro et D. Vrydaghs (dir.), *Les genres dans l'enseignement du français : un objet ou/et un outil didactique?* (p. 55-83). Presses universitaires de Namur.
- Chartrand, S.-G., Émery-Bruneau, J. et Sénéchal, K. avec la coll. de P. Riverin. (2015). *Caractéristiques de 50 genres pour développer les compétences langagières en français*. Québec, Canada : Didactica. www.enseignementdufrancais.fse.ulaval.ca
- Chatel, E. (2005). *L'évaluation de l'éducation et l'enjeu des savoirs* [dossier d'habilitation à diriger des recherches, Université de Paris 8, France]. <https://core.ac.uk/download/pdf/52835415.pdf>
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée Sauvage.
- Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (2020). *Rapport de surveillance des communications 2019*. Gouvernement du Canada.

- Dolz, J. et Schneuwly, B. (2009). *Pour un enseignement de l'oral. Initiation aux genres formels à l'école*. ESF éditeur.
- Dolz, J., Noverraz, M. et Schneuwly, B. (2001). S'exprimer en français. Séquences didactiques pour l'oral et pour l'écrit. Notes méthodologiques. De Boeck/COROME.
- Duval, S. et Bouchard, C. (2013). Transition de l'élève de l'éducation préscolaire vers l'enseignement primaire. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 16(2), 147-181. <https://doi.org/10.7202/1029145ar>
- Hassan, R. (2012). La didactique de l'oral, d'un chantier à un autre? *Repères*, 46, 111-127. <https://doi.org/10.4000/reperes.94>
- Hébert, M. (2012). L'oral réflexif dans les cercles littéraires entre pairs : vers quels indices de progression? Dans J.-L. Dumortier, J. Van Beveren et D. Vrydaghs (dir.), *Curriculum et profession en français. Actes du 11^e colloque de l'AirDF* (p. 335-361). Presses universitaires de Namur.
- Hébert, M. et Lafontaine, L. (2012). L'oral réflexif dans les cercles littéraires entre pairs : analyse des conduites de justification en interaction. Dans R. Bergeron et G. Plessis-Bélaïr (dir.), *Représentations, analyses et descriptions du français oral, de son utilisation et de son enseignement au primaire, au secondaire et à l'université* (p. 201-219). Éditions Peisaj.
- Lafontaine, L., Dezutter, O. et Thomas, L. (2010). Constats d'enseignants du Nouveau-Brunswick francophone au sujet de la séquence didactique comme outil d'enseignement et d'apprentissage du français en milieu minoritaire. *Éducation francophone en milieu minoritaire*, 5(2), 1-14. <https://doi.org/10.21230/F3KW22>
- Lafontaine, L. et Dumais, C. (2014). *Enseigner l'oral, c'est possible! 18 ateliers formatifs clés en main*. Chenelière éducation.
- Lafontaine, L. et Messier, G. (2009). Représentations de l'enseignement et de l'évaluation de l'oral chez des enseignants et des élèves du secondaire en français langue d'enseignement. *Revue du Nouvel-Ontario*, 34, 119-144. <https://doi.org/10.7202/038722ar>
- Laperrière, J.-P., Renaud, L. et des Rivières-Pigeon, C. (2010). Les stratégies publicitaires qui plaisent aux jeunes : une présence accrue sur les chaînes jeunesse. Dans L. Renaud (dir.), *Les médias et la santé : de l'émergence à l'appropriation des normes sociales* (p. 163-172). Presses de l'Université du Québec.
- Lefevre, G. (2005). L'accès aux pratiques d'enseignement à partir d'une double lecture de l'action. *Journal International sur les Représentations Sociales*, 2(1), 78-88.
- Le Petit Robert. (s.d.). *Le Petit Robert de la langue française* (numérique). <https://www.lerobert.com>
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière*. Peter Lang.

- Maurer, B. (2003). Politesse, respect : de quelques implications sociales de la didactique de l'oral. Dans Programme national de pilotage (dir.), *Didactique de l'oral* (p. 30-37). CRDP de Basse-Normandie.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009). *Progression des apprentissages au primaire. Français, langue d'enseignement*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PDA_PFEQ_francais-langue-enseignement-primaire_2011.pdf
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2011). *Progression des apprentissages au secondaire. Français, langue d'enseignement*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PDA_PFEQ_francais-langue-enseignement-secondaire_2011.pdf
- Nolin, R. (2015). Portrait des pratiques déclarées d'enseignement et d'évaluation de l'oral en classe de primaire au Québec. In R. Bergeron, C. Dumais, B. Harvey et R. Nolin (dir.), *La didactique du français oral du primaire à l'université* (p. 69-83). Éditions Peisaj.
- Nonnon, É. (1999). L'enseignement de l'oral et les interactions verbales en classe : champ de référence et problématiques. *Revue française de pédagogie*, 129, 87-131. <https://doi.org/10.3406/rfp.1999.1067>
- Nonnon, É. (2011). L'histoire de la didactique de l'oral, un observatoire de questions vives de la didactique du français? *Pratiques*, 149/150, 184-206. <https://doi.org/10.4000/pratiques.1739>
- Perrenoud, P. (1995). Enseigner des savoirs ou développer des compétences : l'école entre deux paradigmes. Dans A. Bentolila (dir.), *Savoirs et savoir-faire* (p. 73-88). Nathan.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratique : des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(3), 487-514. <https://doi.org/10.7202/031969ar>
- Petitjean, A. (1998). La transposition didactique en français. *Pratiques*, 97/98, 7-34.
- Rispail, M. et Blanchet, P. (2011). Principes transversaux pour une sociodidactique dite « de terrain ». Dans P. Blanchet et P. Chardenet (dir.), *Guide pour la recherche en didactique des langues et des cultures*. (p. 65-69). Éditions des archives contemporaines. https://www.researchgate.net/publication/258998081_Guide_pour_la_recherche_en_didactique_des_langues_et_des_cultures
- Schnewly, B. (2005). De l'utilité de la transposition didactique. Dans J.-L. Chiss, J. David et Y. Reuter (dir.), *Didactique du français. État d'une discipline* (2^e éd.; p. 47-62). Nathan.
- Schnewly, B. (2020). « Didactique »? *Didactique*, 1(1), 40-60.

- Schneuwly, B. et Dolz, J. (1997). Les genres scolaires. Des pratiques langagières aux objets d'enseignement. *Repères. Recherche en didactique du français langue maternelle*, 15, 27-40.
- Sénéchal, K. (2016). Expérimentation et validation de séquences didactiques produites selon une ingénierie didactique collaborative. L'enseignement de la discussion et de l'exposé critique au secondaire [thèse de doctorat, Université Laval, Québec, Canada]. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/27225>
- Sénéchal, K. (2017). Quels obstacles à la mise en œuvre de séquences didactiques destinées à l'enseignement de l'oral ? Dans J.-F. de Pietro, C. Fisher et R. Gagnon (dir.), *L'oral aujourd'hui : perspectives didactiques* (p. 131-149). Presses universitaires de Namur.
- Sénéchal, K. (2018a). Impacts d'une collaboration avec des enseignants sur l'élaboration et la validation du produit d'une ingénierie didactique. *Recherches qualitatives*, 37(2), 128-149. <https://doi.org/10.7202/1052111ar>
- Sénéchal, K. (2018b). Exploiter l'écoute d'un message publicitaire audiovisuel : vers le développement de la pensée critique des élèves. *Language and Literacy*, 20(1), 71-88. <https://doi.org/10.20360/langandlit29388>
- Sénéchal, K. (2020). Repenser le modèle de la séquence didactique pour enseigner l'oral au primaire. Résultats d'une première année de recherche. *Recherches. Revue de didactique et de pédagogie du français*, 73, 75-92.
- Sénéchal, K. et Dolz-Mestre, J. (2019). Validité didactique et enseignement de l'oral. Dans K. Sénéchal, C. Dumais et R. Bergeron (dir.), *Didactique de l'oral : de la recherche à la classe, de la classe à la recherche* (p. 19-41). Éditions Peisaj.
- Tochon, F. V. (1993). *L'enseignant expert*. Nathan.
- Tozzi, M. (dir.) (2003). *La discussion dans l'enseignement et la formation*. Centre de recherche sur les formes d'éducation et d'enseignement.
- Tozzi, M. (dir.) (2007). *Apprendre à philosopher par la discussion*. De Boeck.
- Verret, M. (1975). *Le Temps des études*. Librairie Honoré Champion.



L'adaptation du modèle de la transposition didactique à l'éducation préscolaire : un éclairage nouveau sur le rôle de l'enseignante lors du jeu symbolique pour faire émerger l'utilisation des savoirs mathématiques chez les enfants

Isabelle Deshaies¹ et Manon Boily²

¹Université du Québec à Trois-Rivières, Québec, Canada

²Université du Québec à Montréal, Québec, Canada

Pour citer cet article :

Deshaies, I. et Boily, M. (2021). L'adaptation du modèle de la transposition didactique à l'éducation préscolaire : un éclairage nouveau sur le rôle de l'enseignante lors du jeu symbolique pour faire émerger l'utilisation des savoirs mathématiques chez les enfants. *Didactique*, 2(2), 84-114. <https://doi.org/10.37571/2021.0205>.

Résumé : La présente recherche porte sur la mise en place de l'adaptation du modèle de transposition didactique de Chevallard (1991) à l'éducation préscolaire. Cette recherche qualitative réalisée auprès de deux enseignantes et 33 enfants d'âge préscolaire vise deux objectifs : 1) identifier la posture de l'enseignante quant à son implication dans le jeu symbolique des enfants avant et après la mise en place d'un dispositif de formation ; 2) décrire les rôles adoptés par l'enseignante dans le jeu symbolique des enfants, à la suite d'un dispositif de formation, en lien avec l'opérationnalisation d'une transposition didactique interne des savoirs éveillés vers les savoirs utilisés en mathématiques. Une analyse de contenu thématique déductive (Braun et Clarke, 2006) a été réalisée à partir du cadre théorique de Lemay *et al.*, 2017, adapté de Johnston *et al.*, 2005 qui ont identifié quatre rôles que l'enseignante peut adopter dans le jeu des enfants. Les analyses mettent en évidence un changement de posture chez les enseignantes ainsi que l'adoption de trois nouveaux rôles dans les jeux des enfants : observateur, cojoueur et

leader de jeu. Les résultats permettent de porter un regard nouveau sur l'importance du rôle occupé par les enseignantes lors du jeu symbolique afin de permettre à l'enfant d'utiliser ses savoirs mathématiques et ce, en respectant les fondements de l'approche développementale.

Mots-clés : éducation préscolaire ; transposition didactique ; savoirs mathématiques ; approche développementale ; jeu symbolique ; rôle de l'enseignante

Problématique

L'une des visées du gouvernement concernant l'éducation préscolaire est de proposer un environnement sécurisant et bienveillant afin d'offrir des chances égales à tous les enfants de 4 et 5 ans de se développer selon leur plein potentiel (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES], 2017, 2018). Le programme-cycle à l'éducation préscolaire a pour objectif de favoriser le développement global de tous les enfants et spécifie que l'enfant :

Acquiert alors des habiletés et fait des apprentissages se situant dans sa zone proximale de développement, c'est-à-dire entre son niveau de développement actuel (ce qu'il est capable de faire seul) et son niveau de développement potentiel (ce qu'il est capable d'accomplir avec l'aide de pairs plus habiles que lui ou d'un adulte). (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2021, p.4).

En outre, l'enseignante a un rôle important à jouer notamment en initiant l'enfant à des « connaissances (savoirs) » (MEQ, 2021, p.14) intégrées au domaine d'apprentissage de la mathématique afin qu'il puisse élaborer sa pensée et construire sa compréhension du monde.

Les premiers apprentissages en mathématiques

Plusieurs recherches en didactique des mathématiques montrent que les premiers apprentissages en mathématiques jouent un rôle dans le fait d'éprouver ou non des difficultés dans cette discipline, et aussi que les habiletés précoces en mathématiques sont un important prédicteur de la réussite scolaire (Clark *et al.*, 2010 ; García Coll *et al.*, 2007 ; Rourke et Conway, 1997). Les notions mathématiques en jeu sont souvent celles qui devraient être acquises durant la période préscolaire ou dès les premières années de scolarisation (Garcia Coll *et al.*, 2007) et font référence, entre autres, aux savoirs liés au dénombrement (Noël, 2005).

L'enseignante à l'éducation préscolaire

Actuellement, la formation initiale des enseignantes offre seulement deux ou trois cours concernant l'éducation préscolaire. Il est donc possible que les enseignantes ne disposent pas de l'ensemble des notions mathématiques à enseigner au cycle préscolaire et que cela suscite chez elles un faible sentiment d'efficacité professionnelle. D'ailleurs, comme le mentionne l'étude de Casavant et Nunez-Moscoso (2020), qui porte sur l'insertion professionnelle, les enseignantes reconnaissent qu'il est essentiel de se sentir compétents dans la ou les matières qu'elles enseignent. Or, qu'elles exercent au préscolaire ou au

primaire, elles se disent souvent compétentes pour enseigner le français, mais ne mentionnent pas les mathématiques, ce qui laisse entendre une lacune dans les connaissances qu'elles ont dans cette discipline fondamentale (Casavant et Nunez-Moscoso, 2020). Le programme de l'éducation préscolaire laissant une large place à l'autonomie professionnelle des enseignantes, les enfants arrivent en première année avec des connaissances et des compétences variées, malgré toute la stimulation et les efforts des enseignantes du préscolaire. En effet, une étude de Pagani et ses collègues (2010) démontre qu'une certaine proportion d'enfants ne franchit pas la maternelle munie des acquis nécessaires pour réussir en arithmétique dès la première année.

Les différents types d'approches présents à l'éducation préscolaire

À l'éducation préscolaire, différentes approches sont présentes pour soutenir les apprentissages des enfants, mais plus particulièrement deux ; l'approche développementale et l'approche scolarisante. L'approche développementale favorise le développement global de tous les enfants (MEQ, 2021) et s'inscrit dans une perspective d'apprendre pour jouer (Marinova, 2014). Dans cette approche, l'enfant bénéficie de toute la latitude pour diriger son activité et réaliser ses apprentissages. Afin d'optimiser ce type d'activité, l'intervention de l'adulte, sous forme de questionnement et d'étayage, est essentielle (Boily et Deshaies, 2021). L'approche scolarisante vise davantage l'apprentissage de contenus liés aux matières scolaires en proposant des activités d'apprentissage plus formelles (Organisation de Coopération et de Développement économique [OCDE], 2007; Boily et Deshaies, 2021).

Puisque le programme cycle à l'éducation préscolaire mentionne que chaque enfant puisse « bénéficier chaque jour de deux périodes de 45 à 60 minutes de jeu libre où il choisira avec qui et avec quoi il jouera » (MEQ, 2021, p.9), la présence de ces deux approches apporte une certaine confusion au sein des milieux et suscite un questionnement quant à la posture à adopter lors des jeux libres de l'enfant (Conseil Supérieur de l'Éducation [CSE], 2012). Comment soutenir la compréhension de l'enseignante vis-à-vis le rôle à jouer lors du jeu libre ou jeu symbolique, afin de favoriser l'utilisation des savoirs mathématiques de l'enfant tout en respectant l'approche développementale ?

Cadre conceptuel

Le modèle de la transposition didactique

Pour comprendre le mécanisme d'utilisation des rôles de soutien et d'accompagnement de l'enseignante (Johnston *et al.*, 2005), en vue de permettre à l'enfant l'utilisation de savoirs mathématiques lors du jeu symbolique, nous prenons appui sur le modèle de transposition didactique de Chevallard (1991). Nous pouvons définir ce dernier comme étant : « Un contenu de savoir ayant été désigné comme savoir subi [...] un ensemble de transformations adaptatives qui vont le rendre apte à prendre sa place parmi les *objets d'enseignement*. Le « travail » qui d'un objet de savoir à enseigner fait un objet d'enseignement est appelé *la transposition didactique* » (Chevallard 1991, p.39). En fait, le modèle de transposition didactique tel que conçu par Chevallard (1991), fait subir aux savoirs savants une série de transformations les rendant aptes à devenir des objets d'enseignement. Deux types de transposition s'opèrent ; soit celle externe et celle interne. La transposition didactique externe « représente le processus de transformation, d'interprétation et de ré-élaboration didactique du savoir scientifique constitué dans différents domaines de connaissances » (Paun, 2006, p.4). Lors de cette étape du processus de transposition, s'articulent le savoir savant, qui est celui validé et labellisé comme étant le savoir scientifiquement correct par les chercheurs et le savoir à enseigner qui est celui défini par les programmes et sur lequel les professionnels de l'enseignement s'appuient. Paun (2006) appelle cette transposition le curriculum formel ou prescrit ; puisqu'il suppose une transformation entre les savoirs savants qui doivent se traduire en savoirs à enseigner. La transposition didactique interne « représente l'ensemble des transformations successives et négociées subies par le curriculum formel dans le cadre de processus d'enseignement et d'apprentissage, tout au long du parcours professeur-élève » (Paun, 2006, p.8). Comme le précise Paun (2006, p.8), cette transposition se nomme interne puisqu'elle « se produit à l'intérieur de la relation professeur-élève. » Dans ce modèle, Paun (2006) fait référence à deux types de curriculums ; soit le curriculum réel et le curriculum réalisé. Le curriculum réel fait référence au savoir enseigné tel que défini par Chevallard (1991) et « représente le résultat des transformations subies par le curriculum formel, dans son parcours de professeur à l'élève et à l'intérieur du processus d'enseignement » (Paun, 2006, p.8).

Le curriculum réalisé fait référence au savoir appris et retenu tel que défini par Chevallard (1991). Comme le précise Paun (2006, p.8), il « est constitué d'un ensemble d'expériences éducatives négociées [...] exprimant le rapport particulier de l'élève au savoir scolaire. » Ainsi, le processus de transposition didactique ne s'inscrit pas dans un processus de

transmission de curriculum par l'enseignant, mais bien par une négociation entre le curriculum réel et le curriculum réalisé qui représente ultimement le savoir appris ou retenu chez l'élève.

Dans un cadre s'intéressant à l'éducation préscolaire où l'approche développementale est mise de l'avant (MEQ, 2021), certains ajustements doivent être apportés au modèle de transposition didactique proposé par Chevallard (1991). D'abord, puisque le mandat de l'éducation préscolaire est de favoriser le développement global de tous les enfants et plus spécifiquement, en mettant les bases de la scolarisation (MEQ, 2021), le programme fait référence à l'éveil des connaissances (savoirs) chez l'enfant et non l'enseignement spécifique de connaissances (savoirs). De plus, comme le mentionnent Clements et Sarama (2012) ainsi que Starkey et Klein (2000), une importance particulière doit être mise sur les activités d'éveil en mathématiques à la petite enfance et non sur un enseignement formel des savoirs. Ainsi, dans la proposition de notre modèle, nous substituons le terme « savoir à enseigner » par « savoir à éveiller » et le terme « savoir enseigné » par « savoir éveillé ». Précisons que ce « savoir éveillé » est possible grâce à la mise en place de situations pédagogiques ludiques de la part de l'enseignant. Ainsi, le processus de transposition didactique demeure le même, seules les terminologies et le soutien offert par l'enseignant diffère pour mieux cadrer dans le programme cycle à l'éducation préscolaire (MEQ, 2021). Nous substituons également le terme « savoir appris » par le terme « savoir utilisé lors des jeux symboliques ». Comme le souligne le programme cycle à l'éducation préscolaire (MEQ, 2021, p. 7) ; « soutenu par des interventions, l'enfant s'engage dans des situations d'apprentissage issues du monde du jeu et de ses expériences de vie et commence à jouer son rôle d'élève actif. » Ainsi, l'enfant est amené à utiliser ses savoirs éveillés lors des situations pédagogiques ludiques initiées par l'enseignante dans ses périodes de jeu symbolique. De surcroît, les termes substitués du modèle de transposition didactique de Chevallard (1991) n'entravent pas le rôle de l'enseignant lors de la transposition didactique externe puis interne, mais permettent l'adaptation aux spécificités de l'éducation préscolaire. Ainsi, le respect du rythme, des besoins et des intérêts de l'enfant sont présents et il y a priorisation des activités initiées par l'enfant (Marinova et Drainville, 2019) ; ce qui est en accord avec le programme-cycle (MEQ, 2021).

L'approche développementale

L'approche développementale a comme visée la préparation de l'enfant à sa vie plutôt qu'à l'école (OCDE, 2007). Il s'agit d'une approche holistique où tous les aspects du développement de l'enfant sont abordés afin de favoriser son développement global

(OCDE, 2007). Dans cette approche, l'enfant a une place centrale puisqu'il est le maître d'œuvre des apprentissages qu'il réalise (OCDE, 2007). Au sein de celle-ci, l'adulte ayant un rôle de soutien aux apprentissages est invité à proposer des activités d'éveil à l'enfant en tenant compte de ses intérêts (OCDE, 2007). Le but étant que l'enfant apprenne dans des contextes et des situations qui ont du sens à ses yeux (OCDE, 2007). Drainville (2017) parle d'aborder les apprentissages des enfants « dans un contexte authentique, soit lors de situations réelles tirées du vécu des enfants » (p.26). Le programme à l'éducation préscolaire va dans ce sens puisqu'il suggère l'offre d'un environnement où le jeu est priorisé et le soutien de l'adulte dans les apprentissages des enfants est valorisé : « Un environnement riche où le jeu, notamment le jeu symbolique, est amorcé par l'enfant et soutenu par l'adulte permet à l'enfant d'explorer, de créer, d'improviser, de jouer un rôle, de manipuler, etc. » (MEQ, 2021, p.9). Dans le contexte de cette étude, l'apprentissage des mathématiques s'inscrivant dans une approche développementale respectera les conditions suivantes : le jeu comme moyen d'apprentissage, le soutien de l'adulte aux apprentissages de l'enfant, l'offre d'un environnement riche tiré de situations de la vie, l'intérêt de l'enfant et le respect du rythme de ses apprentissages. Les situations de la vie dans le cadre de cette étude, sont celles qui émergent des jeux de l'enfant lorsqu'il est dans les centres d'apprentissage (jeu symbolique).

La place du jeu dans le développement de l'enfant au préscolaire et le rôle que l'adulte peut y tenir

À l'éducation préscolaire, les enseignantes sont invitées à proposer à l'enfant des activités et à offrir des environnements d'apprentissage qui mettent en valeur le jeu puisque celui-ci constitue « sa manière privilégiée d'apprendre » (MEQ, 2021, p.9). À cet égard, le jeu symbolique est choisi en raison de ses vertus. Pour permettre à l'enfant de naviguer à travers cette forme de jeu, la construction de centres d'apprentissage tels que ceux où l'enfant pourra y tenir des rôles (médecin, pâtissier, fleuriste) est alors conseillé (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2006). L'enfant peut donc initier ses activités de jeu alors qu'il est invité à faire des choix, à vivre ses propres découvertes et à créer ses propres scénarios (MEQ, 2021). Toutefois, l'adulte peut tenir une place importante dans le jeu de l'enfant, principalement celle où il a un rôle de soutien aux apprentissages de l'enfant afin de lui permettre d'approfondir « sa vision du monde pour s'approprier la réalité » (MEQ, 2021, p.9). Il s'agit alors d'adopter la perspective de Vygotski (1934, 2012) qui propose de donner à l'adulte un rôle dans les apprentissages de l'enfant afin de l'amener à réaliser ceux qui se trouvent dans sa zone proximale de développement. Le soutien de l'enseignante envers les enfants sert alors à « élargir leur répertoire d'actions, à approfondir leur

compréhension de différents concepts et à enrichir leurs connaissances... » (MEQ, 2021, p.8). À cet égard, l'enseignante peut proposer plusieurs types d'activités prenant la forme de situations d'apprentissage à partir d'un jeu (ex. : elle propose un jeu lors duquel les enfants doivent trouver toutes les combinaisons possibles de réglettes Cuisenaire pour combler la remorque d'un camion selon le nombre inscrit), mais elle peut tout aussi bien s'insérer dans les situations d'apprentissage qui émergent du jeu (ex. : elle occupe un rôle de cojoueur dans le coin poupée et elle classe les vêtements des poupées; en l'observant, les enfants utilisent leur capacité de classement également).

Le jeu de plus haut niveau : le jeu symbolique

Le jeu de plus haut niveau, à l'éducation préscolaire, est celui du jeu symbolique (Marinova et Biron, 2010). Ce dernier constitue l'activité maitresse chez les enfants d'âge préscolaire pour réaliser des apprentissages de haut niveau (Marinova, 2015). Lors de ce type de jeu de l'enfant, des situations d'apprentissage peuvent émerger et l'enseignante peut les utiliser pour amener les enfants à transposer leurs savoirs éveillés lors des situations antérieures proposées par l'enseignante; il s'agit des situations d'apprentissage issues du jeu. Dans cette perspective, comme le mentionne Marinova (2015), ces situations sont :

Situées entre le jeu et les activités d'apprentissage de type scolaire, les situations d'apprentissage issues du jeu reflètent le principe de continuité des activités humaines, lequel est un principe de base de la théorie de l'activité de Leontiev. Étant un moment dans le jeu, elles témoignent de la naissance de l'activité d'apprentissage au sein de l'activité ludique. (p.110)

Par ailleurs, ces situations d'apprentissage issues du jeu exigent de l'enseignante qu'elle puisse s'adapter au monde imaginaire du jeune enfant (Marinova, 2015).

À l'éducation préscolaire, il est suggéré d'offrir aux enfants un environnement qui leur permet de « s'initier à de nouvelles connaissances liées aux domaines d'apprentissage » tel que la mathématique (MEQ, 2021, p.16). Pour ce faire, il est proposé que l'adulte puisse s'impliquer auprès des enfants par le questionnement, le dialogue et la rétroaction (MEQ, 2021). Dans la perspective du « jeu guidé », tel que défini par Toub et ses collègues (2016), la place que prend l'adulte augmente, pour l'enfant, la possibilité qu'il fasse de nouveaux apprentissages. Un des fondements de cette approche a trait à l'implication de l'adulte pour soutenir le développement de l'enfant et enrichir ses apprentissages, voire de faire émerger de nouvelles connaissances. Dans le contexte de notre étude, les enseignantes ont été invitées à participer aux situations d'apprentissage issues du jeu des enfants et à les utiliser

pour amener ces derniers à transposer leurs savoirs éveillés lors de situations initiées par l'enseignante vécues au préalable.

La situation pédagogique ludique initiée par l'enseignante versus la situation de jeu émergeant du jeu symbolique

Plusieurs types de situations d'apprentissage peuvent être observées à l'éducation préscolaire. Notre étude en a identifié deux. La première situation, initiée par l'enseignante, se situe dans une perspective de jouer pour apprendre (Marinova, 2015); d'où son appellation de situation pédagogique ludique. Comme le mentionne Marinova (2015), le jeu devient « prétexte à l'apprentissage » (p.103). Lors de ce type de situation, « l'enseignante prend une posture didactique ; elle conçoit, planifie et dirige le jeu comme toute autre activité d'apprentissage [...] » (Marinova, 2015, p.104). La deuxième situation, émergeant du jeu, se situe dans une perspective d'apprendre pour jouer; « le jeu est pensé et vécu comme un contexte d'apprentissage » (Marinova, 2015, p.104). Ainsi, pour jouer et faire évoluer le jeu, les enfants ont besoin de connaissances/savoirs. Lors de ce type de situation, comme le précise Marinova (2015), « l'enseignante prend une posture ludique : elle accompagne les enfants en jouant et en soutenant leur jeu [...] » (p.104). L'enseignante doit non seulement détenir les connaissances/savoirs à éveiller, proposer des situations pédagogiques ludiques permettant de les éveiller, mais également, par l'observation, déceler un scénario de jeu construit par les enfants qui lui permettrait de pousser l'utilisation de savoir plus loin pour amener les enfants à le réinvestir dans leur scénario de jeu. Ainsi, cet article fait état de la situation d'apprentissage où l'enseignante s'inscrit dans le jeu symbolique des enfants dans le but de le faire évoluer. Il rend compte de l'implication de l'enseignante dans les jeux des enfants pour favoriser chez celui-ci l'utilisation des savoirs éveillés précédemment lors des situations pédagogiques ludiques. La figure 1 résume notre modèle de transposition didactique à l'éducation préscolaire inspirée des travaux de Chevallard (1991).



Figure 1. Modèle de transposition didactique à l'éducation préscolaire, schéma adapté de Chevallard (1991).

Les différents rôles joués par les enseignantes lors des jeux symboliques

Selon Johnson *et al.*, (2005), certaines stratégies adoptées par les adultes permettraient d'accompagner le jeu des enfants, d'autres pourraient plutôt le limiter, lui nuire ou même

interférer le cours de son déroulement. En ce sens, l'adulte peut jouer différents rôles à l'intérieur du jeu. Ces derniers se situent sur un continuum allant de l'absence d'accompagnement dans le jeu des enfants (désengagé), à un rôle d'observateur, de metteur en scène, de cojoueur, de leader de jeu, jusqu'à un accompagnement qui le domine (directeur/redirecteur de jeu) (Lemay *et al.*, 2017, adapté de Johnston *et al.*, 2005). Les quatre rôles qui se situent entre les extrémités seraient plus susceptibles d'encourager et de soutenir le jeu des enfants et seraient donc à privilégier lors du jeu symbolique (Lemay *et al.*, 2017). Voici une description de chacun d'eux.

Lorsqu'elle occupe le rôle d'observateur, l'enseignante ne participe pas au jeu de façon active. Comme le mentionnent Point et Leclaire (2020) « dans ce rôle, l'adulte se positionne près des enfants qui jouent [...] il regarde les enfants et acquiesce ou fait d'autres signes non verbaux » (p.55). Lorsqu'elle occupe ce rôle, l'enseignante comprend ce que l'enfant reproduit dans son jeu symbolique, mais elle fait aussi comprendre à l'enfant que son jeu est important.

Lorsqu'elle occupe un rôle de metteur en scène, l'enseignante soutient les enfants qui organisent leur jeu et elle peut également les aider à aménager l'espace du coin jeu symbolique (Point et Leclaire, 2020). Lorsqu'elle occupe un rôle de cojoueur, l'enseignante participe directement au jeu des enfants. En fait, comme le précisent Point et Leclaire (2020), l'adulte et l'enfant participent de façon équitable dans le jeu. Ce rôle offre l'opportunité à l'adulte d'être un modèle pour l'enfant.

Enfin, lorsqu'elle occupe un rôle de leader de jeu, l'enseignante « devient un cojoueur dont les suggestions influencent significativement le scénario de jeu afin de l'enrichir et de le faire durer, en introduisant de nouveaux objets ou des éléments du scénario » (Point et Leclaire, 2020, p.57).

La présence de ces rôles soutiendrait l'émergence des savoirs lors du jeu symbolique de l'enfant (Lemay *et al.*, 2017), dont ceux en mathématiques.

Un regard sur l'émergence de l'arithmétique à l'éducation préscolaire

Comme le mentionne le programme-cycle à l'éducation préscolaire (MEQ, 2021), « l'enfant entame à l'âge de 4 à 6 ans une transition d'un raisonnement perceptif vers un raisonnement logique qui lui offre un nouveau regard sur le monde » (p.48). Au regard des mathématiques, il est question ici de la transition entre le sens intuitif des nombres (sens

des nombres) (Dehaene, 2011) et le lien entre ce sens des nombres et le nombre sous sa forme symbolique (Deshaies *et al.*, 2015). Ce lien fait référence aux habiletés de dénombrement (Bideaud *et al.*, 2004; Gelman, 1972; Gelman et Meck, 1983, Noël, 2005), à la comparaison des nombres (Baroody, 1987; Van Nieuwenhoven, 1999), à l'acquisition du système arabe (Piaget, 1952), à la conservation du nombre (Piaget, 1952; Van Nieuwenhoven, 1999) et à la résolution de problèmes (Carpenter *et al.*, 1981; Carpenter et Moser, 1984; Fayol, 1991; Riley *et al.*, 1983). Dans le cadre de cette recherche, les observations ont porté plus spécifiquement sur l'utilisation des savoirs liés au comptage tel que définie par Gelman et Gallistel (1978), au dénombrement (Noël, 2005) ainsi qu'à l'abstraction qui consiste à dénombrer un ensemble hétérogène d'objets en faisant fi de certaines caractéristiques (Sophian, 1998) (ex. : associer la grosseur d'un objet à sa valeur).

Les mesures de soutien de l'adulte

Bien que l'éveil de ces savoirs soit présent à l'éducation préscolaire, certains enfants ont besoin de soutien de la part de l'enseignante. Ainsi, « en vue de poursuivre les deux grands objectifs du mandat du Programme-cycle de l'éducation préscolaire, soit de favoriser le développement global de tous les enfants et de mettre en œuvre des interventions préventives pour répondre à leurs besoins, trois orientations sont privilégiées : le jeu, l'observation du cheminement de l'enfant et l'organisation de la classe » (MEQ, 2021, p.9). En ce sens, il s'agit d'offrir un soutien par le biais du jeu de l'enfant, sous forme d'échafaudage et de questionnement lors des périodes de jeux, qui respecte la zone proximale de développement de l'enfant (Boily et Deshaies, 2021), ainsi que l'approche développementale prônée par le programme cycle à l'éducation préscolaire (MEQ, 2021). En fait, comme le mentionnent Gingras et ses collaborateurs (2015), la maîtrise de l'échafaudage permet de soutenir le développement « d'habiletés qui sont juste au-delà de ce que l'enfant est capable de réaliser seul et s'observent attentivement par le biais du jeu » (p.13). Ainsi, l'échafaudage de l'enseignante peut donc prendre différentes formes (Bodrova et Leong, 2011), comme le fait de questionner l'enfant sans lui donner les réponses, le faire réfléchir, soulever ses erreurs de logique sans trop insister par ailleurs, lui demander comment il a procédé, laisser des traces de sa démarche afin de lui permettre de faire des liens entre ses expériences, lui prendre la main pour l'accompagner dans le dénombrement d'objets, voire même effectuer une partie de la tâche qui lui est plus difficile. Au regard de tout ce qui peut être vu concernant l'échafaudage et le questionnement, nous croyons que ces différentes interventions, accompagnées des quatre rôles pouvant être occupés par les enseignantes afin de soutenir le jeu de l'enfant, pourraient favoriser l'utilisation des savoirs mathématiques de ces derniers lors du jeu symbolique.

Le développement professionnel

Rappelons les résultats de la recherche de Casavant et Nunez-Moscoso (2020) qui sous-entend une lacune dans l'acquisition des connaissances liées aux mathématiques chez les enseignantes. C'est pourquoi, l'apport d'un dispositif de formation semble une avenue à considérer. En ce sens, DeLong (2004) mentionne que pour l'acquisition des savoirs, notamment les savoirs à éveiller selon notre modèle de transposition didactique (voir figure 1), la formation, la documentation et la communauté de pratiques professionnelles sont les moyens les plus efficaces pour les acquérir. Selon le même auteur, pour l'acquisition des savoirs par l'enseignante et utilisés lors du jeu symbolique, selon notre modèle de transposition didactique (voir figure 1), le mentorat et la communauté de pratiques professionnelles sont les moyens les plus efficaces pour permettre l'acquisition de ces connaissances. Ces éléments font partie du dispositif de formation mis en place dans le cadre de cette étude.

Les objectifs de cette recherche

Afin d'apporter un éclairage sur l'adaptation du modèle de transposition didactique de Chevallard (1991) à l'éducation préscolaire, deux objectifs découlent de cette recherche :

- 1) Identifier la posture de l'enseignante quant à son implication dans le jeu symbolique des enfants avant et après la mise en place d'un dispositif de formation ;
- 2) Décrire les rôles adoptés par l'enseignante dans le jeu symbolique des enfants, à la suite d'un dispositif de formation, en lien avec l'opérationnalisation d'une transposition didactique interne des savoirs éveillés vers les savoirs utilisés en mathématiques.

Méthodologie

La présente recherche se situe dans une posture de recherche-action-formation (Charlier, 2005). Elle permet de porter un regard nouveau sur le déploiement des rôles de l'enseignante quant à l'utilisation des savoirs mathématiques des enfants lors du jeu symbolique.

Les critères de sélection des classes participantes

Afin de répondre à nos objectifs de recherche, nous avons ciblé deux classes qui mettent en place l'intervention *Mathis, une intervention ludique en mathématiques au préscolaire*

(Deshaies, 2017, 2020) depuis au moins trois ans. Cette contrainte permettait de nous assurer que les situations de jeu initiées par l'enseignante (situations pédagogiques ludiques) mises en place dans les classes sont déjà connues et expérimentées de la part celles-ci. Avant la mise en place du projet de recherche, huit situations pédagogiques ludiques ont permis d'éveiller les savoirs mathématiques suivants :

- trois situations sur les savoirs liés au comptage;
- trois situations sur les savoirs liés au dénombrement;
- deux situations sur les savoirs liés à l'abstraction.

Ces situations pédagogiques ludiques se sont déroulées sur une période de huit semaines à raison d'une situation par semaine.

Les participants

Cette recherche a été réalisée auprès de deux enseignantes expérimentées (15 ans d'expérience chacune) et de 33 enfants à l'éducation préscolaire. Le groupe de l'enseignante (E1) est composé de 17 enfants (6 garçons et 11 filles) et celui de l'enseignante (E2) est composé de 16 enfants (12 garçons et 4 filles). La clientèle est issue de milieux socioéconomiques défavorisés (indice 8 selon l'IMSÉ).

Les méthodes et outils de collecte et d'analyse de données

Afin de répondre à nos deux objectifs de recherche, nous avons opté pour la passation d'un questionnaire, d'une entrevue semi-dirigée et d'observations non participantes.

Les questionnaires et l'entrevue semi-dirigée

Un questionnaire a été administré aux deux enseignantes de l'étude avant le début du projet de recherche et à la fin de celui-ci. Le questionnaire comprenait quatre questions ouvertes se regroupant en deux catégories : le rôle de l'enseignante lors du jeu symbolique et le regard de l'enseignante sur l'utilisation des savoirs mathématiques lors du jeu symbolique. Chacune de ces catégories comprenait deux questions qui permettaient aux enseignantes de relater des extraits de leur quotidien pour exemplifier leurs propos. Une entrevue semi-dirigée fut également réalisée à la fin du projet. Celle-ci nous a permis de demander aux enseignantes d'expliquer et d'exemplifier les rôles qu'elles occupent dans les jeux des enfants. L'entrevue ciblait deux thèmes : l'apport du dispositif de formation chez les enseignantes et le rôle de l'enseignante lors du jeu symbolique.

Les observations non participantes de la chercheuse

Des observations non participantes ont été effectuées par l'une des deux chercheuses de l'équipe. Elles consistaient à observer, et à noter les différents rôles qu'occupaient les enseignantes lors du jeu symbolique sans intervenir dans les activités de celui-ci et en se tenant à l'écart. L'observation avait pour but de décrire « les comportements et les expériences des personnes comme ils se présentent dans leurs milieux naturels » (Fortin et Gagnon, 2016, p.201). Les observations ont été détaillées à l'intérieur d'un journal de bord (Gaudreau, 2011). Par ce type d'observations, les chercheuses souhaitaient mieux comprendre le rôle adopté par les enseignantes lors des périodes de jeu symbolique et la transposition didactique interne qui s'est opérationnalisée afin d'amener les enfants à utiliser les savoirs mathématiques dans leurs jeux. Plusieurs observations ont eu lieu lors des jeux symboliques dans les deux classes et ce sur une période de quatre semaines suivant les formations offertes. Celles-ci duraient entre 50 et 60 minutes. Le contexte de jeu, les comportements des enfants et les interventions des enseignantes ont été décrits de façon détaillée dans le journal de bord.

La mise en place du dispositif de formation

Lors de l'année scolaire 2020-2021, un dispositif de formation, comprenant des rencontres sous forme de formation et de pratique ainsi qu'un système de mentorat, a été mis en place. Trois rencontres centrées sur le rôle occupé par l'enseignante lors des jeux symboliques ont eu lieu. Ces rencontres, d'une durée de deux heures, ont permis une compréhension commune des différents rôles à adopter lors du jeu symbolique et l'utilisation des savoirs mathématiques des enfants dans ce type de jeu. Ces rencontres comprenaient un volet théorique, mais également un volet pratique lors duquel les deux enseignantes pouvaient exercer les différents rôles lors de mises en situation.

Quatre rencontres de mentorat ont eu lieu avec les enseignantes. Ces rencontres ont débuté à la suite des huit semaines consacrées à la mise en place des situations pédagogiques ludiques. Lors de ces rencontres (à raison de une par semaine), la chercheuse s'impliquait dans le jeu des enfants selon le type d'intervention qu'elle pouvait offrir à ce moment de du projet (voir tableau 1). Ces rencontres, d'une durée d'une heure, ont permis aux enseignantes d'observer la modélisation de la chercheuse quant au rôle à adopter lors du jeu symbolique.

Tableau 1. Les types d'observation et les interventions réalisées, dans le temps, par les enseignantes lors des périodes de jeu symbolique.

Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4
Présenter les différents coins de jeu symbolique aux enfants sans ajout de matériel issu des situations pédagogiques ludiques. Aucune intervention directe ou indirecte.	Mettre à la disposition des enfants, dans les différents coins de jeu symbolique, le matériel utilisé lors des situations pédagogiques ludiques. Intervention indirecte de l'enseignante.	Questionner et faire preuve d'étayage pour provoquer l'utilisation du matériel utilisé lors des situations pédagogiques ludiques pour faire émerger les savoirs mathématiques. Intervention de soutien auprès de l'enfant sans implication dans le jeu.	Prendre un des quatre rôles permettant de soutenir le jeu (observateur, metteur en scène, cojoueur, leader de jeu [Lemay <i>et al.</i> , 2017, adapté de Johnston <i>et al.</i> , 2005]) lors des périodes de jeu symbolique. Intervention de soutien auprès de l'enfant avec implication dans le jeu.

Dans le cadre de cette recherche, nous nous attardons à la semaine quatre de notre intervention (voir tableau 1) portant sur les différents rôles de l'enseignante qui permettent de soutenir le jeu des enfants pour favoriser l'utilisation des savoirs mathématiques. Rappelons toutefois que pour permettre l'utilisation des savoirs mathématiques des enfants, ceux-ci ont été éveillés préalablement par la mise en place de huit situations initiées par l'enseignante (situations pédagogiques ludiques).

L'analyse des données

Les analyses ont été réalisées à partir des réponses des questions à développement du questionnaire, des verbatims de l'entrevue semi-dirigée et des observations non participantes de la chercheuse. Une analyse de contenu thématique déductive (Braun et Clarke, 2006) a été réalisée à partir du cadre théorique de Lemay *et al.* (2017), adapté de Johnston *et al.* (2005), qui ont identifié quatre rôles se situant sur un continuum démontrant l'implication de l'enseignante dans le jeu des enfants (observateur, metteur en scène, cojoueur et leader). Cette analyse nous a permis de faire ressortir des unités de sens, et ce, afin d'établir une catégorisation thématique en fonction des rôles identifiés par Lemay *et al.* (2017), adapté de Johnston *et al.* (2005). Une validation par triangulation des sources de données a été effectuée (Royer *et al.*, 2005). Entre autres, lors des entrevues

semi-dirigées, certaines questions supplémentaires ont été posées afin d'avoir une compréhension plus éclairée des réponses émises par les enseignantes lors des questions à développement du questionnaire (ex. : donnez un exemple du comment vous soutenez l'utilisation des savoirs mathématiques lors des jeux symboliques). Différents résultats en découlent.

Résultats

Les objectifs de recherche visaient à 1) identifier la posture de l'enseignante quant à son implication dans le jeu symbolique des enfants avant et après la mise en place d'un dispositif de formation ; 2) décrire les rôles adoptés par l'enseignante dans le jeu symbolique des enfants, à la suite d'un dispositif de formation, en lien avec l'opérationnalisation d'une transposition didactique interne du savoir éveillé favorisant l'utilisation des savoirs mathématiques. Les analyses ont révélé que les enseignantes ont changé de posture à la suite du dispositif de formation mis en place et qu'elles ont adopté trois nouveaux rôles dans les jeux des enfants : observateur, cojoueur et leader. Dans cette section, à l'égard du premier objectif, les résultats de la recherche sont présentés en deux temps : 1) la posture de l'enseignante avant la mise en place du dispositif de formation ; 2) la posture de l'enseignante après la mise en place du dispositif de formation. Puis, à l'égard du deuxième objectif, des exemples provenant des trois rôles adoptés par les enseignantes favorisant l'émergence des savoirs mathématiques sont décrits. À travers ces rôles, l'opérationnalisation de la transposition didactique du savoir éveillé au savoir utilisé lors des jeux symboliques est décrite.

La posture de l'enseignante avant et après la mise en place du dispositif de formation

Les analyses ont permis de constater que les deux enseignantes ont vécu un changement de posture concernant les rôles qu'elles occupent lors du jeu symbolique et de quelle façon l'utilisation de ces rôles permet à l'enfant d'utiliser ses savoirs mathématiques.

Avant la mise en place du dispositif de formation

Avant la mise en place du dispositif de formation, les enseignantes s'octroient deux rôles principaux, celui de spectateur et celui d'intervenant dans les conflits des enfants. La première enseignante (E1) fait état de son rôle de spectateur de la façon suivante : « il s'agit d'un moment où je regarde les élèves jouer. Je vois quel coin ils aiment. » La deuxième enseignante (E2) fait également état de son rôle de spectateur lorsqu'elle précise que « c'est

un moment où les enfants jouent librement. Moi, je m'assure que tout est beau. » Nous remarquons par ces propos l'absence d'intervention pédagogique directe de la part de l'enseignante. En ce qui a trait au rôle de l'enseignante davantage associé à celui d'intervention dans la gestion de conflits qui se manifestaient lors de contextes de jeux symboliques des enfants, l'enseignante (E2) fait état de ce rôle puisqu'elle mentionne que : « il s'agit d'un moment où il y a gestion de conflit ». Quant à l'enseignante (E1), face à ce rôle, elle précise qu'elle doit s'impliquer de la façon suivante : « je dois parfois gérer les amis qui veulent toujours occuper le rôle principal et les chicanes. » La posture des enseignantes nous renseigne également sur leur perception du jeu qu'elles considèrent être des moments de jeux libres. À cet effet, les enseignantes n'y voient pas nécessairement la nécessité de s'impliquer. Ainsi, outre les interventions liées à la gestion de conflit, les analyses démontrent que les enseignantes occupent un rôle non actif dans le jeu, soit celui de spectateur.

Après la mise en place du dispositif de formation

À la suite à la mise en place du dispositif de formation, l'analyse du questionnaire, de l'entrevue semi-dirigée et des observations non participantes ont révélé qu'à la suite des activités de formation (trois rencontre-formations et quatre séances de mentorat), les enseignantes se sont octroyées de nouveaux rôles lors du jeu symbolique. Conséquemment, la mise en place du dispositif de formation leur a permis de comprendre davantage comment intervenir auprès de l'enfant et a favorisé l'utilisation des savoirs mathématiques de ceux-ci selon l'adaptation du modèle de transposition didactique. Ainsi, les deux enseignantes ont mis de l'avant les rôles d'observateur, de cojoueur et de leader de jeu. La mise en place de ces rôles a permis aux enfants de transposer leurs savoirs mathématiques éveillés lors des situations pédagogiques ludiques dans le jeu symbolique. Sans l'apport du dispositif de formation, les enseignantes auraient possiblement maintenu leur posture initiale lors des jeux symboliques. Des exemples de ces rôles seront détaillés dans la partie qui suit.

Le rôle de l'enseignante en tant qu'observateur : soutien à l'utilisation du dénombrement chez l'enfant

L'extrait relaté ici s'est passé dans le centre de jeu symbolique du fleuriste. Deux enfants jouaient au fleuriste (un enfant occupait le rôle du fleuriste, l'autre le client). Quant à l'enseignante, elle occupait un rôle d'observateur. Dans ce rôle, l'enseignante (E2) ne s'implique pas directement dans le jeu. Toutefois, elle observe les enfants et émet un bref commentaire auprès de l'un d'entre eux. Ce rôle lui permet alors de valider la

compréhension de l'enfant face à ses savoirs mathématiques. L'exemple suivant fait état du rôle d'observateur de l'enseignante (E2) au coin fleuriste :

Les enfants sont au coin fleuriste et il y a une affiche avec le prix des items à vendre. Un enfant veut payer un bouquet de fleurs et prend cinq bâtons à café pour représenter le 5 \$ nécessaire. Un autre élève arrive et prend beaucoup de bâtons de café. L'enseignante lui dit : tu pourras t'acheter beaucoup de fleurs ! Puis l'enfant se met à faire des paquets de cinq bâtons pour acheter des fleurs à 5 \$. Pour faire un paquet de cinq, il déplace les bâtons à un à la fois et distancie ses paquets.

Dans cet extrait, il appert qu'une transposition didactique interne du savoir éveillé au savoir utilisé chez l'enfant s'est opérationnalisée à travers l'intervention de l'enseignante. En fait, par son rôle d'observateur, l'enseignante émet un commentaire « tu pourras t'acheter beaucoup de fleurs » (E2) qui amène l'enfant à poser des actions liées au dénombrement et à s'inscrire dans la trajectoire suggérée par l'enseignante soit « l'achat » de fleurs, et plus encore « de beaucoup de fleurs ». L'intervention de l'enseignante est davantage une suggestion, mais celle-ci motive suffisamment l'enfant à utiliser son savoir lié au dénombrement éveillé lors de la situation pédagogique initiée par l'enseignante précédemment en classe (le nombre de fleurs que l'enfant pourra s'acheter avec ses bâtons) pour s'acheter « beaucoup de fleurs ». L'enfant saisit donc cette situation de jeu pour utiliser son savoir lié au dénombrement. Il met alors en place le savoir de correspondance terme à terme avec les bâtons et les assemble au nombre de cinq (puisque avec cinq bâtons, l'enfant peut acheter des fleurs à cinq dollars) et voir combien de paquets de fleurs il peut acheter. Dès lors, le savoir lié au dénombrement est mis en œuvre.

Cette situation démontre l'opérationnalisation de la transposition didactique d'un savoir éveillé (correspondance terme à terme du dénombrement lors de la situation pédagogique ludique initiée par l'enseignante) à un savoir utilisé par l'enfant (dénombrer) pour poursuivre le jeu qu'il a commencé. L'enseignante par son rôle d'observateur a pu induire une pensée porteuse d'actions que l'enfant pourrait faire étant donné le nombre de bâtons qu'il possède (beaucoup). Cet extrait fait état de l'importance du rôle de l'enseignante dans le jeu des enfants, et ce, même si celle-ci est infime. En somme, par son intervention, l'enseignante suggère une piste d'action sur laquelle l'enfant peut investiguer dans le but de permettre (voire de favoriser) l'utilisation d'un savoir mathématique, celui de dénombrer, et ce, en situation de jeu réel.

Le rôle de l'enseignante en tant que cojoueur : soutien à l'utilisation du principe d'abstraction chez l'enfant

Dans l'extrait qui suit, l'enseignante occupe un rôle de cojoueur. Elle participe directement au jeu et sert de modèle à l'enfant pour lui permettre l'utilisation de ses savoirs mathématiques de dénombrement et d'abstraction. L'exemple suivant fait état du rôle de cojoueur de l'enseignante dans le coin château et présente la transposition didactique interne qui s'est opérationnalisée.

Au coin château, une enfant arrive déguisée en papillon près de l'enseignante. L'enfant demande à l'enseignante si elles peuvent jouer ensemble. L'enseignante répond que oui. L'enfant lui dit qu'elle est la spectatrice et qu'elle, elle est la magicienne. L'enseignante s'assoit pour occuper son rôle de spectateur. L'enfant donne une carte avec neuf minuscules points dessus et elle dit à l'enseignante qu'elle fera apparaître une carte avec le même nombre de points. L'enfant cherche dans son paquet de cartes et elle trouve une autre carte avec neuf points, mais de grosseur et de couleur différentes. L'enfant crie « abracadabra » et elle montre sa carte. Puis elle dit qu'elle a fait apparaître deux cartes de neuf points. L'enseignante lui dit que les deux cartes ne sont pas pareilles. L'enfant lui dit que les deux cartes ont la même quantité de points, qu'elle doit compter le nombre de points et non regarder la couleur et la grosseur. L'enseignante lui demande si cela est identique pour les autres cartes de son paquet ou si cela fonctionne juste pour le neuf. Après réflexion, l'enfant dit que c'est pareil pour toutes les cartes et elle continue ses tours de magie.

Lors de cette observation, l'enseignante occupe un rôle de cojoueur et amène l'enfant à réfléchir sur l'abstraction de la représentation du nombre. Cet exemple démontre que le rôle de cojoueur et le questionnement de l'enseignante sur l'apparence des deux cartes amènent l'enfant à justifier ses propos et par le fait même, démontrer une acquisition du principe de l'abstraction. Quant à la transposition didactique du savoir éveillé au savoir utilisé chez l'enfant, celle-ci s'est opérationnalisée au moment où l'enseignante a saisi un savoir éveillé lors de la situation pédagogique ludique présentée précédemment (l'abstraction de la représentation du nombre) et par le biais de son intervention (les deux cartes ne sont pareilles) elle a suscité chez l'enfant l'utilisation d'un savoir mathématique, soit le principe d'abstraction de la représentation du nombre. En réalité, l'intervention de l'enseignante force l'enfant à faire part du fondement de son raisonnement et à donner le critère sur lequel se baser pour affirmer que les cartes sont bel et bien pareilles : « il faut compter le nombre de points et non regarder la couleur et la grosseur ». De plus, par sa deuxième intervention (demander si cela est identique pour les autres cartes de son paquet ou si cela fonctionne juste pour le neuf), l'enseignante a amené l'enfant à valider ses propos et à généraliser le principe d'abstraction à l'ensemble des nombres ; en fait, peu importe l'apparence de la collection, un élément est égal à un (Sophian, 1998). En somme, cette situation démontre l'opérationnalisation de la transposition didactique d'un savoir éveillé

(principe d'abstraction) à un savoir utilisé par l'enfant dans son jeu symbolique, par l'entremise du rôle de cojoueur de l'enseignante.

Le rôle de l'enseignante en tant que leader de jeu : soutien à l'utilisation du principe de correspondance terme à terme

Dans l'extrait qui suit, l'enseignante occupe un rôle de leader du jeu. Elle devient cojoueur et influence le scénario de jeu. Par ailleurs, elle utilise ce rôle pour provoquer l'utilisation du savoir lié au dénombrement. L'exemple suivant souligne une intervention réalisée par l'enseignante (E1) au coin bac à sable :

Camille et Laure (noms fictifs) sont au bac à sable. Elles jouent à enterrer les diamants ; puisque le thème de la classe est princesses et chevaliers. L'enseignante arrive et demande aux enfants si elle peut jouer avec eux. Les deux filles l'acceptent dans leur jeu. L'enseignante s'installe au coin bac à sable et prend une pelle, puis elle creuse. Elle dit : wow ! Je viens de trouver un diamant ! Oh lala ! J'en ai un deuxième. Les deux filles la regardent et continuent à jouer dans le sable. Puis l'enseignante dit : hum. Si nous étions des chevaliers chasseurs de trésors, combien pensez-vous que l'on pourrait trouver de diamants ? Camille regarde l'enseignante et dit : je ne sais pas. Laure dit : beaucoup. Enseignante dit : Mais pour le savoir, devons-nous creuser ? Alors, les deux filles se mettent à creuser et trouver des diamants. Pour chaque diamant trouvé, elles poursuivent le dénombrement (elles ne recommencent pas le dénombrement à partir de un, mais du nombre où elles sont rendues). Il y a 15 diamants en tout. Les deux filles sont heureuses, elles disent qu'elles ont un gros trésor. Puis, Laure va chercher des jetons et dit à Camille qu'elle va les cacher dans le sable et qu'elle devra lui dire combien il y en a.

Cet exemple fait état de la transposition didactique du savoir éveillé au savoir utilisé qui s'est opérationnalisée à travers l'intervention de l'enseignante. En proposant aux enfants de trouver le nombre de diamants cachés dans le bac à sable, l'enseignante saisit un savoir éveillé (dénombrement) et stimule les enfants à utiliser ce savoir dans leur jeu symbolique. Par cette activité, les fillettes sont amenées à utiliser le principe de comptage, plus précisément, le principe de correspondance terme à terme (Gelman et Gallistel, 1978). Les enfants démontrent en fait que chaque objet compté correspond à une et une seule marque représentative. Le rôle de leader de l'enseignante lui permet de proposer un défi suffisamment stimulant pour amener les enfants à participer à l'activité en posant la question suivante : « combien pensez-vous que l'on pourrait trouver de diamants ? ». Ce rôle lui permet également d'orienter l'activité (on continue de creuser pour connaître le nombre de diamants) pour amener les enfants à s'engager. Par son rôle de leader,

l'enseignante permet aux fillettes de poursuivre le jeu en utilisant les jetons comme objet de substitution et ainsi, utiliser le dénombrement. Comme démontré dans l'extrait, sans l'intervention de l'enseignante, l'opérationnalisation de la transposition didactique d'un savoir éveillé à un savoir utilisé lors du jeu symbolique n'aurait possiblement pas eu lieu.

Le rôle de soutien de l'enseignante par le questionnement et l'étayage

Les analyses issues du questionnaire, des entrevues semi-dirigées et des observations non participantes, ont également révélé qu'à la suite des activités de formation et de la mise en place des différents rôles possibles de l'enseignante lors du jeu symbolique, le changement de posture s'est également opéré au niveau du soutien offert à l'enfant lors de son jeu symbolique. En fait, en occupant l'un ou l'autre des rôles décrits plus haut, les enseignantes avaient le souci de faire émerger les savoirs mathématiques éveillés lors des situations pédagogiques ludiques et ainsi, questionner les enfants en ce sens. Voici une observation réalisée par la chercheure concernant l'enseignante (E1) :

Deux enfants sont au bac à sable. L'enseignante les questionne sur ce qu'ils font. Ils disent qu'ils cachent des diamants. L'enseignante leur demande s'ils savent combien de diamants sont cachés. Les enfants répondent qu'ils ne le savent pas, mais ils se mettent à compter. L'enseignante quitte ce coin, mais les observe. Un enfant vient la rejoindre et lui dit qu'il y en a 11. L'enseignante lui dit : es-tu certain ? L'enfant n'est pas certain. Il retourne compter les diamants et revient vers l'enseignante pour lui dire qu'il y en a 13. L'enseignante lui demande comment il a fait. L'enfant lui prend la main et lui explique sa stratégie qui consiste à dénombrer et à déplacer les diamants comptés. Il lui dit qu'il les déplace pour ne pas se tromper.

Cette observation illustre bien l'apport du questionnement quant à l'utilisation des savoirs mathématiques éveillés lors de la situation pédagogique ludique. Par son premier questionnement, l'enseignante provoque l'envie de dénombrer de l'enfant. Puis, par son second questionnement, l'enseignante amène l'enfant à réfléchir sur sa stratégie et à la peaufiner. Enfin, lorsqu'elle lui demande comment il a fait, cela permet à l'enfant d'explicitier son savoir lié au dénombrement, plus spécifiquement la correspondance terme à terme. En fait, l'enfant utilise son savoir lié au dénombrement éveillé lors de la situation pédagogique ludique ; il s'agit du processus de transposition didactique interne.

Discussion

Dans cette partie, nous aborderons deux constats qui ressortent de notre étude : 1) l'importance de la mise en place d'un dispositif de formation auprès des enseignantes dans le jeu symbolique des enfants concernant l'éveil et l'utilisation des savoirs mathématiques; et 2) la proposition d'un modèle de transposition didactique adapté au préscolaire et le lien à établir avec la mise en place d'un dispositif de formation.

L'importance d'un dispositif de formation auprès des enseignantes dans le jeu symbolique des enfants

Les différents résultats ont révélé un changement de posture et de pratique au niveau du rôle occupé lors du jeu symbolique. Concernant les rôles occupés par les enseignantes lors du jeu symbolique en salle de classe, les résultats démontrent qu'avant la mise en place du projet, dans les deux classes participantes, le jeu symbolique était davantage considéré comme un jeu libre, laissant les enfants à leur imagination et avec une intervention liée à la gestion de classe. Comme le mentionnent Point et Leclair (2020), le rôle de l'enseignante lors du jeu libre « est de ne pas trop intervenir dans le jeu des enfants, mais de répondre à leurs demandes et, à l'occasion, d'aider à résoudre les conflits. Lors du jeu libre, l'intervenante n'est pas maître des apprentissages des enfants, mais plutôt observatrice » (p.52). Ce rôle est dégagé d'une forme de soutien à l'apprentissage auprès de l'enfant et le souci quant à l'utilisation des savoirs mathématiques des enfants est absent. À la suite de la mise en place du dispositif de formation, la perception de l'utilisation du jeu, de la part des deux enseignantes, a changé. Les enseignantes considèrent désormais qu'elles doivent jouer un rôle actif afin de d'amener les enfants à utiliser leurs savoirs mathématiques éveillés lors des situations pédagogiques ludiques dans un contexte de jeu symbolique. La mise en place du dispositif de formation a favorisé un changement de posture de la part des enseignantes et ainsi, un changement de relation enseignante-enfants comme proposé par Paun (2006). En fait, l'adoption des rôles de soutien des enseignantes (Lemay *et al.*, 2017, adapté de Johnston *et al.*, 2005), a permis la négociation entre le savoir éveillé et le savoir utilisé chez l'enfant. Sans la mise en place du dispositif de formation, cette négociation était absente lors des périodes de jeux symboliques. Ainsi, les trois rôles dorénavant occupés par les enseignantes (observateur, cojoueur et leader de jeu) leur ont permis de soutenir le jeu et d'accompagner les enfants dans celui-ci. Ces résultats s'inscrivent dans la même lignée que ceux de Parent et Bouchard (2020) sur les pratiques enseignantes dans un souci de soutien à l'acquisition du langage oral lors des jeux symboliques. Un des constats de la recherche de Parent et Bouchard (2020) est l'importance de la formation des enseignantes pour mettre en place des activités amorcées

par l'enfant lors du jeu symbolique (savoir initié dans le jeu tel que conçu par Marinova, 2015).

Les résultats mis de l'avant ont permis de saisir l'importance du rôle de soutien et d'accompagnement joué par l'enseignante lors du jeu symbolique pour faire émerger l'utilisation des savoirs mathématiques. Comme le précisent Marinova *et al.*, (2016), l'enseignante contribue au développement des savoirs mathématiques des enfants en s'insérant dans le jeu ; en l'animant par un questionnement. Ainsi, la mise en place d'un dispositif de formation permet aux enseignantes de comprendre comment éveiller les savoirs des enfants par l'entremise des situations pédagogiques ludiques. Puis, ce dispositif permet également aux enseignantes de mieux comprendre le rôle qu'elles peuvent jouer comme soutien et accompagnement des enfants lors du jeu symbolique et ainsi, d'adopter une posture leur permettant d'opérer une perspective d'apprendre pour jouer (Marinova, 2014). En somme, par ce processus d'internalisation des actions à poser pour soutenir et accompagner l'utilisation des savoirs mathématiques, l'enseignante s'assure d'amener l'enfant à utiliser les notions mathématiques lors du jeu symbolique : il s'agit de la transposition didactique interne à l'éducation préscolaire telle que nous la concevons. En fait, cette transposition du savoir éveillé au savoir utilisé permet de rendre l'apprentissage signifiant pour l'enfant, notamment parce qu'il permet à l'enfant d'utiliser le savoir lors de situations authentiques (les jeux symboliques).

La proposition d'un modèle de transposition didactique adapté au préscolaire : l'apport d'un dispositif de formation

La mise en place d'un dispositif de formation s'avère une avenue prometteuse à explorer afin d'amener les enseignantes à mieux comprendre les différents rôles occupés lors du jeu symbolique, mais également comme soutien à l'utilisation des savoirs de l'enfant lors de ce type de jeu. En ce sens, comme le précise la recherche de Duval *et al.*, (2016) sur la qualité des interactions des enseignants à l'éducation préscolaire, le développement de la dimension liée au soutien à l'apprentissage constitue celle ayant le plus faible niveau de qualité observé. En ce sens, le dispositif de formation, mis en place dans la présente recherche, a agi comme soutien auprès des enseignantes dans la mise en pratique du modèle de la transposition didactique à l'éducation préscolaire (voir figure 1). En fait, il s'agit du processus de transposition didactique interne des enseignantes qui, à l'éducation préscolaire, passe par la compréhension du savoir à éveiller pour soutenir l'émergence du savoir éveillé lors du jeu initié par l'enseignante (situation pédagogique ludique) et enfin, du savoir utilisé lors du jeu symbolique de l'enfant. Comme démontré par les différentes

analyses, sans ce passage vers le savoir utilisé, peu d'enfants seraient enclins à recourir spontanément à leurs savoirs mathématiques. Ces résultats reprennent ceux de Fisher et ses collaborateurs (2012), qui mentionnent que le jeu en soi ne se semble pas suffisant pour favoriser l'émergence de l'utilisation des savoirs mathématiques : la guidance d'un adulte est requise. En somme, si nous reprenons notre adaptation du modèle de transposition didactique de Chevallard (1991), il est possible, par le rôle occupé par l'enseignante lors du jeu symbolique, de permettre aux enfants d'utiliser les savoirs éveillés lors des situations d'expérimentation ludiques dans leur jeu symbolique. En fait, lors du processus de transposition didactique, les enfants sont amenés à utiliser les savoirs, éveillés à partir des situations pédagogiques ludiques, dans leurs jeux symboliques. En outre, il appert que cette adaptation du modèle de transposition didactique trouve des fondements intéressants dans l'approche développementale. Précisément, parce que les critères suivants sont respectés : le jeu comme moyen d'apprentissage, le soutien de l'adulte aux apprentissages de l'enfant (ex. : par son questionnement ainsi que ses interventions ayant comme fondement certaines propositions d'actions possibles à entreprendre dans le jeu ou encore des orientations sous la forme de défis à relever dans le jeu, etc.), l'offre d'un environnement riche tiré de situations de la vie (ici la mise en place de coins de jeux symboliques), l'intérêt de l'enfant (l'enfant initiait ses jeux au sens où l'enseignante s'impliquait dans un jeu déjà amorcé par l'enfant) et le respect du rythme de ses apprentissages (il n'y avait aucun résultat attendu). Dans cette optique, cette démarche respecte l'approche développementale présente au sein du programme de l'éducation préscolaire (MEQ, 2021).

Limites

Il importe de faire état de certaines limites concernant les résultats de la présente recherche. D'abord, le petit nombre d'enseignantes (2) et d'enfants (33) participants ne nous permet pas de généraliser ces résultats à l'ensemble des enseignantes à l'éducation préscolaire 5 ans. Une seconde mise en place de ce projet de recherche, avec un plus grand nombre de classes, permettra certainement de mieux comprendre le processus d'utilisation des savoirs mathématiques lors du jeu symbolique et d'approfondir les rôles de l'enseignante en termes d'intervention favorisant l'utilisation de ces savoirs. De plus, cela pourrait nous amener sur des pistes quant aux divers contextes à offrir aux enfants pour utiliser ces savoirs. Cela nous permettra possiblement de cerner également le principe de généralisation des savoirs des enfants qui s'opère ou non lors du jeu symbolique. De plus, notre intérêt de recherche n'a pas porté sur le rôle que l'enfant occupe lors du jeu symbolique. Nous croyons qu'il aurait été pertinent d'en faire état afin de mieux comprendre le processus de transposition didactique interne, en vérifiant si ce dernier se traduit de façon similaire ou différente selon

le fait que l'enfant occupe un rôle principal ou secondaire lors du scénario de jeu (Marinova, 2016). Une seconde recherche permettrait de comprendre davantage ce processus lié à l'utilisation des savoirs mathématiques lors des jeux symboliques.

Conclusion

Les résultats obtenus ont permis d'en apprendre davantage sur l'importance du rôle qu'occupe l'enseignante lors des périodes de jeu symbolique afin de soutenir l'émergence de l'utilisation des savoirs mathématiques chez les enfants. Ce rôle de soutien et d'accompagnement des enfants est nécessaire à l'utilisation des savoirs mathématiques lors de contexte de jeu (Marinova, 2016). De plus, la mise en pratique de ces différents rôles (observateur, cojoueur et metteur en scène) lors du jeu symbolique a permis l'utilisation des savoirs mathématiques des enfants. Cependant, d'autres recherches sont nécessaires afin de comprendre si un rôle joué par l'enseignante (observateur, metteur en scène, cojoueur ou leader de jeu) a un impact plus grand qu'un autre quant à l'utilisation des savoirs mathématiques. Une analyse détaillée des savoirs mathématiques utilisés par les enfants lors des différentes interventions réalisées lors des jeux symboliques serait possiblement éclairante et permettrait de mieux saisir l'ensemble des spécificités du processus de transposition interne des savoirs à l'éducation préscolaire. En terminant, cette recherche permet un éclairage nouveau sur l'adaptation du modèle de transposition didactique tel que vu par Chevallard (1991) à l'éducation préscolaire en mettant de l'avant l'importance du rôle occupé par l'enseignante lors des périodes de jeu symbolique pour permettre à l'enfant d'utiliser ses savoirs mathématiques.

Références

- Baroody, A. J. (1987). *Children's mathematical thinking. A developmental framework for preschool, primary, and special education teachers*. Teachers College Press.
- Bideaud, J., Lehalle, H., et Vilette, B. (2004). *La conquête du nombre et ses chemins chez l'enfant*. Presses universitaires du Septentrion.
- Bodrova, E. et Leong, J. D. (2012). *Les outils de la pensée : l'approche vygotkienne dans l'éducation de la petite enfance*. Les Presses de l'Université du Québec.
- Boily, M. et Deshaies, I. (2021) Des approches pédagogiques ayant comme fondement l'approche développementale et regard sur un modèle de développement et d'apprentissage à trois dimensions. Dans I. Deshaies et J.-M. Miron (dir.) *Tisserands d'enfance tome 2, le développement de l'enfant de 4-5 ans* (p. 111 à 163). JFD éditions.

- Braun, V. et Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Carpenter, T. P., Hiebert, J. et Moser, J. M. (1981). Problem structure and first-grade children's initial solution processes for simple addition and subtraction problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12, 27-39. <https://doi.org/10.2307/748656>
- Carpenter, T. P., et Moser, J. M. (1984). The acquisition of addition and subtraction concepts in grades one through three. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15, 179-202. <https://doi.org/10.2307/748348>
- Casavant, G. et Nunez-Moscoco, J. (2020). Vivre son insertion dans l'enseignement, entre éléments facilitateurs et obstacles. *Apprendre et enseigner aujourd'hui*, 9(2), 19-22.
- Charlier, B. (2005). Parcours de recherche-action-formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 259-272. <https://doi.org/10.7202/012755ar>
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné* (2^e éd.). La Pensée sauvage.
- Clark, C. A. C., Pritchard, V. E. et Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*, 46(5), 1176-1191. <https://doi.org/10.1037/a0019672>
- Clements, D. H. et Sarama, J. (2012). Mathematics learning, assessment, and curriculum. Dans R. C. Pianta, L. Justice, S. W. Barnett et S. Sheridan (dir.), *Handbook of early education* (p. 217-239). Guilford.
- Conseil Supérieur de l'Éducation (CSE). (2012). *Mieux accueillir et éduquer les enfants d'âge préscolaire, une triple question d'accès, de qualité et de continuité des services*. Avis à la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Québec. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2012/10/50-0477-AV-accueillir-eduquer-prescolaire.pdf>
- Dehaene, S. (2011). *The number sense: How the mind creates mathematics* (2^e éd.). Oxford University Press.
- DeLong, D.W. (2004). *Lost Knowledge: Confronting the Threat of an Aging Workforce*. Oxford University Press.
- Deshaies, I. (2017). *Effets d'une intervention didactique en mathématiques au préscolaire visant le développement du contrôle inhibiteur et adaptée au fonctionnement du cerveau sur l'apprentissage de préalables liés à l'arithmétique*. Thèse de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières. <http://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8031>.
- Deshaies, I. (2020). *Mathis - Une intervention ludique en mathématiques au préscolaire*. Éditions JFD

- Deshaies, I., Miron, J.-M. et Masson, S. (2015). Comprendre le cerveau des élèves pour mieux les préparer aux apprentissages en arithmétique dès le préscolaire. *A.N.A.E.*, 27(134), 39-45.
- Drainville, R. (2017). *L'évaluation de l'émergence de l'écrit intégrée au jeu symbolique : étude de cas sur les pratiques d'enseignantes au préscolaire* (Mémoire de maîtrise). Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. <https://depositum.uqat.ca/id/eprint/717/>
- Duval, S., Bouchard, C., Hamel, C. et Pagé, P. (2016). La qualité des interactions observées en classe et déclarées par les enseignantes à l'éducation préscolaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 39(3), 1-27. <https://www.jstor.org/stable/canajeducrevucan.39.3.04>
- Fayol, M. (1991). Du nombre à son utilisation : la résolution de problèmes additifs. Dans J. Bideaud, C. Meljac et J.-P. Fisher (dir.), *Les chemins du nombre* (p. 259-270). Les Presses Universitaires de Lille.
- Fisher, P. H., Dobbs-Oates, J., Doctoroff, G. L. et Arnold, D. H. (2012). Early math interest and the development of math skills. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 673. <https://doi.org/10.1037/a0027756>
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche. Méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.
- García coll, C., Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., . . . Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Gaudreau, L. (2011). *Guide pratique pour créer et évaluer une recherche scientifique en éducation*. Guérin éditeur
- Gelman, R. (1972). The nature and development of early number concepts. *Advances in Child Development and Behavior*, 7, 115-167. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(08\)60441-3](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(08)60441-3)
- Gelman, R. et Meck, E. (1983). Preschoolers' counting: Principles before skill. *Cognition*, 13(3), 343-359. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90014-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90014-8)
- Gelman, R., et Gallistel, C.R. (1978). *The child's understanding of number*. Harvard University Press.
- Johnson, J. E., Christie, J. F. et Wardle, F. (2005). *Play, development, and early education*. Allyn & Bacon.
- Lemay, L., Bouchard, C. et Bigras, N. (2017). *Le jeu comme contexte pour soutenir le développement et les apprentissages des enfants : valorisé, mais méconnu et sous-utilisé* | Partie 2. <https://passetemps.com/blogue/jeu-developpement-apprentissage-des-enfants-n3760>

- Marinova, K. (2014). *L'intervention éducative au préscolaire. Un modèle de pédagogie du jeu*. Presses de l'Université du Québec.
- Marinova, K. (2015). L'émergence de l'écrit dans le jeu : les apprentissages invisibles. *Revue Préscolaire*, 53(4), 9-13.
- Marinova, K. (2016). Les jeux de règles et les apprentissages mathématiques. Dans K. Marinova et D. Biron (dir.), *Mathématiques ludiques pour les enfants de 4 à 8 ans* (p. 157-203). Presses de l'Université du Québec.
- Marinova, K. et Drainville, R. (2019). La pression ressentie par les enseignantes à adopter des pratiques scolarisantes pour les apprentissages du langage écrit à l'éducation préscolaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 42(3), 606-634.
- Marinova, K. Biron, D. et Drainville, R. (2016). Quand les mathématiques deviennent un jeu. Dans K. Marinova et D. Biron (dir.), *Mathématiques ludiques pour les enfants de 4 à 8 ans* (p.89-156). PUQ.
- Marinova, K. et Biron, D. (2010). Le jeu symbolique, un contexte favorable aux apprentissages mathématiques des enfants au préscolaire. *Revue préscolaire*, 48(4), 23-25.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2021). *Programme-cycle d'éducation préscolaire. Éducation préscolaire*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2017). *Politique de la réussite éducative. Le plaisir d'apprendre, la chance de réussir*. Québec : Gouvernement du Québec.
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/Programme-cycle-prescolaire.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2018). *Tout pour nos enfants. Pour la réussite éducative. Stratégie 0-8 ans*. Québec : Gouvernement du Québec.
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/politiques_orientations/Strategie_0-8_ans.pdf
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2006). *Guide de l'enseignement efficace des mathématiques, de la maternelle à la 6^e année*. http://www.atelier.on.ca/edu/resources/guides/GEE_math_M_6_fasc3.pdf
- Noël, M.-P. (2005). *La dyscalculie : trouble du développement numérique de l'enfant*. Éditions Solal.
- Organisation de Coopération et de Développement économiques. (2007). *Petite enfance, grands défis II. Éducation et structures d'accueil*. Éditions OCDE.

- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., Archambault, I. et Janosz, M. (2010). School readiness and later achievement: A French Canadian replication and extension. *Developmental Psychology*, 46(5), 984-994. <https://doi.org/10.1037/a0018881>
- Parent, A. S. et Bouchard, C. (2020). Pratiques enseignantes pour soutenir le langage oral des enfants selon les contextes de classe à l'éducation préscolaire 5 ans. *INITIO*, 8(1), 37-55.
- Paun, E. (2006). Transposition didactique : un processus de construction du savoir scolaire. *Carrefours de l'éducation*, 2(2), 3-13. <https://doi.org/10.3917/cdle.022.0003>
- Piaget, J. (1952). Autobiography. Dans E. Boring (dir.), *History of psychology in autobiography* (Vol. 4). Clark University Press.
- Point., M. et Leclaire, E. (2020). Le jeu au service du développement global de l'enfant d'âge préscolaire. Dans I. Deshaies et J.-M. Miron (dir.) *Tisserands d'enfance, le développement de l'enfant de 4-5 ans* (p. 45 à 67). JFD éditions.
- Riley, M., Greeno, J. et Heller, J. (1983). Development of children's problem-solving ability in arithmetic. Dans H. P. Ginsburg (Dir.), *The development of mathematical thinking* (p. 153-196). Academic Press.
- Rourke, B. P et Conway, J. A. (1997). Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: perspectives from neurology and neuropsychology. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1), 34.
- Royer, C., Guillemette, F. et Moreau, J. (2005). L'instrumentation dans la collecte des données. *Recherches Qualitatives*, (2), 97.
- Sophian, C. (1998). A developmental perspective on children's counting. Dans C. Donlan (dir.), *The development of mathematical thinking* (p. 27-46). University College London Press.
- Starkey, P. et Klein, A. (2000). Fostering parental support for children's mathematical development: An intervention with Head Start families. *Early Education and Development*, 11, 659-680.
- Toub, T. S., Rajan, V., Golinkoff, R. et Hirsh-Pasek, K. (2016). Playful learning: A solution to the play versus learning dichotomy. Dans D. Berch & D. Geary (dir.), *Evolutionary perspectives on education and child development*. New York, NY: Springer. 117-145.
- Van Nieuwenhoven, C. (1999). *Le comptage : vers la construction du nombre*. De Boeck Université.
- Vygotski, L.S. (1934). *Pensée et langage*. Éditions sociales.
- Vygotski, L.S. (2012). Le problème de l'apprentissage et du développement intellectuel à l'âge scolaire. Dans F. Yvon et Y. Zinchenko (dir.), *Vygotsky, une théorie du*

développement et de l'éducation : recueil de textes et commentaires (p.223-249).
MGU.

La transposition didactique dans le domaine de la didactique du français : proposition d'une démarche-type à partir d'une revue narrative

Anila Fejzo et Line Laplante
Université du Québec à Montréal, Québec, Canada

Pour citer cet article :

Fejzo, A. et Laplante, L. (2021). La transposition didactique dans le domaine de la didactique du français : proposition d'une démarche-type à partir d'une revue narrative. *Didactique*, 2(2), 115-138. <https://doi.org/10.37571/2021.0206>.

Résumé : Afin de contribuer à l'affinement du concept de transposition didactique, le présent article analyse ce processus tel que mis en œuvre dans le domaine de la didactique du français, à l'aide d'une revue narrative des écrits. Dans un premier temps, la description de quatre démarches de transposition didactique adoptées dans le cadre de recherches menées dans ce domaine présente comment chacune a respectivement conduit à la création de dispositifs en didactique de la lecture, de l'oral et de l'écriture. Il s'agit de la conception continuée dans l'usage de Goigoux (2017), de l'ingénierie didactique de Dolz et Schneuwly (1998), de l'ingénierie didactique collaborative de Sénéchal (2018) et de l'arrimage et l'articulation des savoirs de Fejzo (2017). Dans un second temps, une analyse comparative des quatre démarches permet de dégager les caractéristiques qui leur sont communes et celles qui les distinguent. Sur la base de cette analyse comparative, une démarche-type de transposition didactique en didactique du français est proposée. Cette démarche-type pourrait servir de référence aussi bien aux enseignantes qu'aux chercheurs en didactique du français.

Mots-clés : transposition didactique; didactique du français; dispositif didactique; démarche

La transposition didactique, un concept en constant affinement

La didactique en tant que discipline de recherche étudie les méthodes d'enseignement, les conditions de la transmission des savoirs et celles de l'acquisition des connaissances par les apprenants. Sa récente genèse est reliée à la démocratisation de l'école : sa légitimité en tant que domaine de recherche réside dans sa finalité qui est de permettre à l'ensemble de la population d'accéder aux savoirs identifiés comme étant fondamentaux (Meirieu, 2021). En quête des conditions optimales et des dispositifs d'enseignement qui favorisent l'atteinte d'une telle finalité, la didactique s'est rapidement emparée d'un concept qui s'est vu naître en sociologie, la transposition didactique (dorénavant TD) (Verret, 1975).

Ce concept, qui désigne toute action humaine visant à transformer les savoirs pour les rendre susceptibles d'être acquis (Verret, 1975), a initialement été emprunté par la didactique des mathématiques, notamment par Chevallard en 1985. Ce dernier définit la TD comme le processus permettant de transformer les savoirs savants en savoirs à enseigner, ces derniers étant ensuite transformés en savoirs enseignés. Les savoirs savants font référence aux savoirs produits et validés par la communauté scientifique d'une discipline donnée (p. ex., mathématiques), alors que les savoirs à enseigner sont ceux que la société souhaite voir transmis; enfin, les savoirs enseignés sont ceux qui font effectivement l'objet d'un enseignement. Selon la nature des savoirs transposés, on distingue deux types de TD : la TD externe et la TD interne (Chevallard, 1985).

La TD externe consiste à transformer les savoirs savants en savoirs à enseigner, une démarche qui s'avère complexe car elle met en relation deux réalités distinctes qui ont leurs contraintes propres, soit la recherche et l'enseignement (Philippe, 2004; Schneuwly, 2020). Une telle transposition est qualifiée d'externe, puisqu'elle se déroule en dehors des rapports enseignant-élève. Réalisée par des chercheurs d'une didactique disciplinaire, des représentants du système d'enseignement, mandatés ou non par une institution, ou des fonctionnaires ministériels (Chevallard, 1985), cette transposition aboutit à la création d'un dispositif didactique ou de programmes de formation. Comme les savoirs à enseigner décrits dans les programmes de formation ne sont pas suffisamment précis pour être utilisés tels quels dans la classe, un travail de transposition est indispensable pour qu'ils deviennent des savoirs réellement enseignés (Perrenoud, 1998). Ce processus qui consiste à transformer les savoirs à enseigner en savoirs enseignés est considéré comme une TD interne. Cette dernière se concrétise sous la forme d'activités et de tâches proposées aux élèves par l'enseignante. Or, la démarcation entre la TD externe et la TD interne a été remise en question (Perrenoud, 1998). En effet, les deux types de transposition s'opérationnalisent par la mise en œuvre des composantes du triangle didactique. Ces

Fejzo et Laplante, 2021

composantes sont les trois pôles – Savoir, Élève, Enseignant – ainsi que les trois axes reliant les pôles (Chevallard, 1985). L'axe Apprendre relie les pôles Élève et Savoir, alors que l'axe Enseigner relie les pôles Enseignant et Savoirs, et l'axe Former relie les pôles Enseignant et Élève (Chevallard, 1985). Ainsi, la TD externe s'objective, entre autres, dans les programmes scolaires, en tenant compte des trois pôles du triangle didactique et ce, même si l'enseignante ou l'enseignant et l'élève auxquels ils s'adressent sont abstraits (Paun, 2006). Également, la TD interne résulte de multiples négociations entre l'enseignante ou l'enseignant et l'élève, lesquelles prennent notamment en considération le rapport de ce dernier au savoir scolaire (Paun, 2006). Par exemple, la création d'un dispositif didactique peut résulter tant de la transformation des savoirs savants en savoirs à enseigner, soit de la TD externe, que de la pratique réelle d'enseignement, qui relève de la TD interne. Enfin, les acteurs ayant contribué à la conception d'un dispositif didactique peuvent aussi bien être ceux impliqués dans la TD externe, soit les chercheurs d'une didactique disciplinaire ou des fonctionnaires ministériels, que les enseignantes¹ auxquelles on confère la prise en charge de la TD interne.

De même, les étapes du mouvement transpositionnel ont été revisitées. Ainsi, il est proposé d'ajouter au « pur parcours des savoirs » la transposition pragmatique, laquelle renvoie à la reconstruction des savoirs enseignés par l'élève (Perrenoud, 1998). Dans le même sens, Bronckart et Plazaola Giger (1998) soulignent que les travaux en didactique ont mis en évidence la nécessité de prolonger le mouvement transpositionnel proposé par Chevallard (1985) en y incluant les savoirs tels qu'appris par les élèves et les savoirs tels qu'évalués à l'intérieur du système didactique, voire dans la société en général. Dans cette foulée, les études en didactique du français qui s'intéressent aux apprentissages réalisés par les élèves foisonnent dans la première décennie du 21^e siècle (Daunay et Dufays, 2014). C'est ce qui explique que la démarche de TD proposée par Perrenoud (1998) dépasse les concepts de TD externe et de TD interne. En effet, outre la conception de dispositifs et de contenus planifiés de formation correspondant à la TD externe, ainsi que la conception de dispositifs et de contenus effectifs de formation correspondant à la TD interne, cette démarche inclut l'élaboration des savoirs enseignés par les élèves appelée expérience immédiate des formés et, finalement, l'apprentissage durable des formés.

Par ailleurs, certains auteurs soutiennent que les savoirs savants devraient inclure une diversité de sources potentielles d'emprunt des savoirs à intégrer dans la TD (p. ex.,

¹ Pour alléger le texte, le masculin est utilisé à valeur de genre neutre, excepté le terme enseignante pour lequel le féminin est privilégié en raison de la présence majoritaire des femmes dans cette profession.

Bronckart et Plazaola Giger, 1998; Perrenoud, 1998). Outre ceux issus des disciplines scientifiques liées aux savoirs à enseigner (p. ex., mathématiques), elles ou ils suggèrent d'y inclure des savoirs d'experts issus de pratiques sociales, des savoirs scolaires développés par les enseignantes et enseignants et des savoirs de sens commun. Le défi de la didacticienne ou du didacticien résiderait dans la mise en débat de ces savoirs et la prise en compte des enjeux qui découlent de cette diversité de sources de production des savoirs. Les traiter simultanément et lucidement relève de la légitimité et de l'efficacité de la TD. En somme, depuis que le concept de la TD a été introduit par Verret (1975) et adapté par la suite à la didactique des mathématiques par Chevallard (1985), la définition de ce concept a été réinterrogée par plusieurs chercheurs en didactique. Plusieurs éléments ou dimensions du concept de TD sont constamment revisités pour en affiner sa compréhension et, surtout, pour le mettre au service des visées didactiques. C'est dans cette logique que s'inscrit le présent article qui souhaite contribuer à l'affinement du concept de TD en s'intéressant notamment au processus transpositionnel. En adoptant une position proche de celle de Perrenoud (1998) qui fait référence à des étapes plutôt qu'aux concepts de TD externe et de TD interne, cet article vise à répondre aux deux questions de recherche suivantes : Quelles sont les étapes qui jalonnent la démarche de TD en didactique du français au cours des vingt dernières années? Sur la base des similitudes et des divergences relevées dans ces démarches, est-il possible de dégager une démarche-type de TD pour la didactique du français ?

Méthodologie

La méthodologie adoptée pour répondre à ces questions de recherche est celle de la revue narrative de la littérature (Grimshaw, 2010). La revue narrative offre une synthèse informelle ainsi qu'une discussion, lesquelles sont basées sur un examen de la littérature qui n'est pas nécessairement systématique et exhaustif (Saracci, Mahamat et Jacquerooz, 2019). Elle se distingue ainsi de la revue systématique de la littérature qui privilégie une sélection exhaustive et explicite des publications. Le choix de la revue narrative plutôt que la revue systématique de littérature repose essentiellement sur le fait que, à la suite de la sélection du corpus des publications sur le thème choisi selon les critères établis, il a été constaté qu'un nombre très limité de publications documentait suffisamment la démarche de TD pour en faire l'objet d'une analyse comparative.

Plus particulièrement, ont été ciblées des publications scientifiques publiées au cours des vingt dernières années dans le domaine de la didactique du français, dans lesquelles une démarche de TD y était décrite de façon exhaustive. De plus, la recherche visait à couvrir

les trois volets suivants de la didactique du français associées aux trois compétences langagières ou à l'une de leurs composantes (MÉES, 2009) soit la didactique de l'oral, la didactique de la lecture et la didactique de l'écriture. Par conséquent, les termes spécifiques qui ont servi à lancer la recherche bibliographique étaient les suivants: TD (ou) dispositif didactique, (et) didactique du français, (et) didactique de la lecture, (ou) didactique de l'écriture, (ou) didactique de l'oral. Les conjonctions entre parenthèses renvoient aux liens choisis pour la phrase booléenne qui a également été cochée dans le moteur de recherche intégré à la base de données. Ensuite, les titres, les résumés et les mots clés ont été sélectionnés pour procéder au tri des écrits. Finalement, les frontières temporelles établies étaient de janvier 2000 à janvier 2021, ceci afin de documenter l'évolution récente du concept de TD en français.

Cette procédure a été appliquée pour les deux bases de données consultées à partir du répertoire de la bibliothèque de l'Université du Québec à Montréal. La première base consultée a été Érudit en raison de la langue dans laquelle sont publiés les écrits, soit le français. Après le lancement de la recherche avancée, le logiciel a repéré 222 publications. Le tiers de ces publications (75) provenait de la revue Québec Français, une revue à caractère professionnel. Par conséquent, ces publications ont été retirées du corpus. Les autres écrits étaient publiés dans les revues scientifiques suivantes : Revue de recherche en littératie multimodale (48), Nouveaux cahiers de la recherche en éducation (38), Revue des sciences de l'éducation (28), Formation et profession (13), Éducation et francophonie (8), Enfance en difficulté (4), McGill Journal of Education (6), Revue scientifique internationale en éducation (1), et Revue hybride de l'éducation (1). Une recherche similaire a été lancée avec la base de données ERIC, laquelle a résulté en le repérage de trois publications scientifiques (3).

Une fois ce corpus de publications scientifiques constitué, un premier tri a été effectué à partir du titre, du résumé et des mots clés de chaque publication pour ne retenir que celles faisant référence à une démarche de TD ou à un dispositif didactique. Les 15 articles ainsi sélectionnés ont par la suite été lus afin de déterminer si une démarche de TD y était décrite de façon exhaustive. Un seul article, soit celui de Sénéchal (2018), répondait à ce critère d'exhaustivité. À titre d'exemple, l'article de Gauvin et Boivin (2012) portant sur la TD des savoirs grammaticaux enseignés en savoirs appris par les élèves, qui faisait initialement partie des 15 publications identifiées, n'a finalement pas été retenu dans la mesure où l'ensemble de la démarche de TD n'y est pas détaillé.

Par ailleurs, le nombre limité de publications identifiées à l'aide des mots-clés a amené les autrices à considérer que certains d'entre eux, tels que « TD » et « dispositif didactique », étaient probablement trop restrictifs. C'est pourquoi la liste des références de ces 15 articles a été consultée afin d'identifier d'autres publications pertinentes. C'est ainsi que les publications de Dolz et Schneuwly (1998, 2009) et de Goigoux et ses collaborateurs (Cèbe et Goigoux, 2009, 2018; Cèbe, Goigoux, et Thomaset, 2004; Goigoux, 2017; Goigoux et Cèbe, 2013; Renaud, 2020) ont été repérées et incluses dans le corpus. Finalement, ont également été incluses dans la présente revue les publications de Fejzo (2017; Fejzo et al., 2011, 2017) dans la mesure où la démarche de TD adoptée dans le cadre de ses recherches y est décrite de façon détaillée. En somme, 13 publications, soit 11 articles scientifiques et deux ouvrages, constituent le corpus des écrits qui a été analysé pour répondre aux questions de recherche du présent article. Ces publications couvrent les trois domaines de la didactique du français associés aux trois compétences langagières du programme ministériel du Québec (MEES, 2009), ou à l'une de leurs composantes, soit l'oral, la lecture et l'écriture.

Afin de répondre à la première question de recherche, une analyse descriptive de chaque publication a été réalisée. Cette analyse visait à décrire avec justesse les étapes de chacune des démarches de TD rapportées. Pour ce faire, une grille à doubles entrées a été utilisée. En position verticale, les différents types de savoirs, soit les savoirs savants et les pratiques sociales, les savoirs à enseigner, les savoirs enseignés et les savoirs appris étaient précisés (Bronckart et Plazaola Ginger, 1998). En position horizontale, les colonnes étaient réservées pour identifier, respectivement, des mots clés utilisés pour décrire chacune des étapes, les personnes impliquées ainsi que le contexte dans lequel la démarche a été adoptée. Cette grille a été complétée par chacune des autrices du présent article. La mise en commun des deux grilles complétées, caractérisée par une forte convergence, a permis d'identifier les étapes de chacune des démarches de TD documentées.

Dans le but de répondre à la deuxième question de recherche, une analyse comparative a ensuite été effectuée de façon à dégager un portrait des similitudes et des différences entre ces démarches. Sur la base de ce portrait, les autrices ont eu des échanges qui les ont conduites à approfondir leur réflexion sur le concept de TD et à proposer une démarche-type de TD en didactique du français.

Les étapes de la démarche de TD en didactique du français

Dans les publications documentées, les quatre démarches décrites ci-après ont conduit à la conception d'un dispositif didactique visant à soutenir l'enseignement de la lecture, de l'oral, ou de l'écriture, ou d'une de leurs composantes. La description de chaque démarche a pour but de mettre en évidence les étapes du mouvement transpositionnel.

La TD en didactique de la lecture

La démarche de TD développée par Goigoux et Cèbe (Cèbe et Goigoux, 2009, 2018; Cèbe et al., 2004; Goigoux, 2017; Goigoux et Cèbe, 2013; Renaud, 2020) a été utilisée pour concevoir différents dispositifs didactiques notamment *Lector et Lectrix* qui vise l'amélioration de compréhension de texte chez les enfants de 9 à 14 ans (Cèbe et Goigoux, 2009). Cette démarche, appelée *conception continuée dans l'usage*, est teintée de la conviction des auteurs que le fait de vulgariser les savoirs savants ne conduit pas directement à des savoirs enseignés en classe et qu'entre les savoirs savants et les savoirs enseignés, il existe un « gouffre » qui devrait être comblé (Goigoux et Cèbe, 2013, p.6). Cette démarche de TD se déploie en trois étapes.

La première consiste à concevoir un dispositif didactique par les spécialistes d'une discipline sur la base de trois types de connaissances : a) les difficultés des élèves dans la discipline ciblée afin de tenir compte de leur zone de développement proximal, b) les pratiques habituelles des enseignantes et enseignants pour cerner leur zone de développement professionnel, et c) les pratiques d'enseignement dans la discipline donnée dont l'efficacité a été démontrée. La conception de ce dispositif doit également respecter trois critères fondamentaux relatifs à l'ergonomie de conception : l'utilité, qui a trait entre autres à la pertinence du dispositif en lien avec les objectifs d'apprentissage et l'intérêt de l'élève; l'utilisabilité, qui réfère à la facilité avec laquelle le dispositif peut être utilisé par l'enseignante ou l'enseignant; et l'acceptabilité, qui renvoie à la compatibilité du dispositif didactique avec la prescription ministérielle (programme de formation), les valeurs et le développement professionnels des enseignantes et des enseignants. L'analyse préalable de ces informations a amené les chercheurs à élaborer un premier prototype du dispositif qu'ils présentent aux enseignantes. À la suite des rétroactions fournies par ces derniers, le dispositif prend la forme d'un *modèle de l'utilisateur*. Ce dispositif comporte 13 séquences didactiques qui ont été élaborées sur la base de certains principes. Le principe de base est de comprendre l'origine des difficultés en compréhension chez les élèves (Cèbe et Goigoux, 2007; Cèbe et al., 2004) qui seraient de divers ordres : ordre cognitif, ordre linguistique, connaissances du lecteur et ordre de la régulation et du contrôle de la

compréhension. D'autres principes visent à maintenir un équilibre entre les activités de pratique répétée de lecture et celles qui favorisent les prises de conscience sur les processus de lecture, et entre les activités de questionnement littéral et celles de questionnement inférentiel qui amènent le lecteur à établir des liens entre les diverses sources d'information. D'autres sont à l'effet de combiner les activités décontextualisées, où le lecteur est amené à verbaliser ses connaissances et à réfléchir sur des tâches de compréhension en lecture, et les tâches contextualisées, où il est amené à se servir des habiletés développées pour comprendre de nouveaux textes qui étaient d'un niveau de difficulté plus élevé. Finalement, des tâches d'évaluation formative doivent être intégrées pour vérifier les apprentissages réalisés et ajuster l'enseignement en conséquence (Cèbe et Goigoux, 2007).

La deuxième étape, celle de la co-conception, consiste à soumettre le dispositif aux enseignantes pour que ces dernières le mettent à l'essai et fournissent une rétroaction en répondant à des questionnaires permettant d'évaluer les trois critères ergonomiques (Renaud, 2020). Cette rétroaction conduit les chercheurs à procéder à des modifications du dispositif. Finalement, la troisième étape, l'évaluation, consiste à mesurer les effets du dispositif didactique en comparant les résultats des participants du groupe expérimental à ceux des participants du groupe témoin. Le dispositif a été mis à l'essai à trois reprises, la première mise à l'essai portant sur la version originale du dispositif et les deuxième et troisième portant sur des versions ajustées à la suite de la rétroaction des enseignantes. Ces mises à l'essai ont été faites dans le cadre de recherches à devis quasi-expérimental qui ont permis d'évaluer les savoirs appris par les élèves en lien avec la compréhension en lecture (Goigoux, 2017).

La TD en didactique de la communication orale

La démarche proposée par Dolz et Schneuwly (1998) pour l'enseignement de l'oral s'inspire de l'ingénierie didactique développée par Brousseau (1986, 2013). Tirant son origine de la didactique des mathématiques, l'ingénierie didactique souhaite « répondre au besoin de créer des modèles consistants susceptibles de prévoir, de décrire et d'expliquer les événements observables de l'enseignement-apprentissage d'un savoir savant donné afin de déterminer les conditions reproductibles de la situation didactique » (Brousseau, 2013, p. 4). Transposant ce modèle dans le domaine du français, plus spécifiquement en enseignement d'un genre textuel oral, soit le débat, Dolz et Schneuwly (1998) relatent comment leur recherche impliquant des psychologues, des linguistes, des chercheurs en sciences de l'éducation et des enseignantes, les a conduits à proposer une démarche systématique de l'enseignement de l'oral. Leur démarche de TD inclut les étapes

suivantes : 1) l'analyse des formes variées de l'oral, 2) l'observation des capacités des élèves à s'exprimer dans certaines situations, 3) l'élaboration de moyens d'enseignement pour l'oral, 4) la mise à l'essai, 5) l'ajustement des outils et des descriptions théoriques et, finalement, 6) le développement de dispositifs didactiques. La démarche proposée par Dolz et Schneuwly (1998) commence par la modélisation, à savoir « un modèle qui se construit aussi bien en référence à des disciplines scientifiques ayant analysé l'un ou l'autre des aspects qu'à des finalités générales visées dans l'enseignement du français » (Dolz et Schneuwly, 1998, p. 100). Si les travaux en linguistique les renseignent sur les caractéristiques des genres textuels oraux, les informations sur les finalités générales définies par les capacités langagières des élèves à un moment donné de leur parcours sont tirées, d'une part, de la psycholinguistique et de la didactique, et d'autre part, des programmes de formation en lien avec l'enseignement du français. Lors de la deuxième étape, la production initiale des élèves les informe de manière plus précise sur les capacités langagières de ceux-ci. Le portrait de ces capacités langagières permet par la suite de planifier le contenu des activités de structuration afin que ces dernières se situent dans la zone de développement proximal des élèves. Pour les activités de structuration, les auteurs suggèrent d'utiliser des documents de référence authentiques mais aussi des documents qui permettent aux élèves d'exercer une dimension spécifique de l'activité langagière. Ces documents permettent aux élèves de prendre la parole pour appliquer une notion apprise dans une situation relativement simple, ce qui favorise l'automatisation de certaines opérations langagières. La production finale, qui constitue l'aboutissement de la séquence didactique, est le lieu où les savoirs appris lors des activités de structuration sont investis dans une activité réelle de communication orale. Cette production finale sert aussi de moment d'évaluation des apprentissages réalisés par les élèves. Il s'agit d'une démarche de TD allant du complexe au simple, puis du simple au complexe.

Dans leur description de la démarche, Dolz et Schneuwly accordent une place privilégiée à la troisième étape, soit celle de l'élaboration du dispositif. En énonçant des principes à respecter lors de la conception de la séquence didactique, ils insistent sur l'intégration de deux types d'activités: les activités de communication, où les élèves sont amenés à produire des textes oraux afin de circonscrire le contenu de la situation didactique, et les activités de structuration durant lesquelles l'activité langagière est découpée en composantes afin que les élèves en prennent conscience et se les approprient. De plus, ils recommandent de considérer l'activité langagière dans toutes ses dimensions (p. ex., le vocabulaire et la structure du texte oral) et ses multiples formes (p. ex., le débat et l'entrevue) lors de l'enseignement. Le respect de ces deux principes lors de la conception de la séquence didactique se reflète dans la mise en situation, les ateliers de structuration et la production

finale. La mise en situation vise à sensibiliser les élèves aux caractéristiques du genre ciblé et à son importance, et les oriente vers la production initiale. Les élèves sont alors invités à prendre la parole pour produire le genre ciblé et sont confrontés à leurs propres difficultés. Ces difficultés ainsi dégagées permettent de circonscrire l'objet de l'enseignement/apprentissage des ateliers de structuration, jouant ainsi le rôle de régulateur et ce, aussi bien pour l'enseignant que pour les élèves. Donc, les ateliers de structuration permettent de décomposer le genre en ses différentes dimensions et de les cibler séparément et en profondeur afin de développer les habiletés ou les savoirs lacunaires. La production finale permet aux élèves d'intégrer les habiletés ou les savoirs appris, construits ou exercés.

La mise à l'essai du dispositif élaboré a été réalisée auprès d'un grand nombre de classes. L'évaluation faite à partir des productions d'élèves a donné lieu à des ajustements du dispositif (Dolz et Schneuwly, 1998). Toutefois, cohérente avec l'objectif de l'ingénierie didactique d'origine (Brousseau, 1986), la démarche de Dolz et Schneuwly (1998) va au-delà de l'élaboration d'un dispositif didactique; elle constitue aussi un modèle de transposition en didactique en proposant un cadre de référence pour la transposition des savoirs à enseigner en savoirs enseignés dans la didactique de l'oral (Dolz et Schneuwly, 1998). D'ailleurs, ce modèle est largement utilisé tant par les chercheurs en didactique de l'oral (Lafontaine et Dumais, 2014).

En lien avec la didactique de l'oral, une deuxième démarche de TD, celle adoptée par Sénéchal (2018), a été retenue. L'étude réalisée par cette chercheuse avait une visée double, soit celle d'élaborer un dispositif didactique de l'enseignement d'un genre oral tout en contribuant à la formation des enseignantes et des enseignants en lien avec ce volet de l'enseignement du français. Pour atteindre cette visée, Sénéchal se dit inspirée de deux démarches de TD : l'ingénierie didactique de Dolz et Schneuwly (1998) et la conception continuée dans l'usage proposée par Goigoux et ses collaborateurs (2017, Cèbe et Goigoux, 2009, Cèbe et al., 2004). La démarche de TD adoptée par Sénéchal dans le cadre d'une recherche collaborative comprend six étapes. La première étape consistait à analyser les savoirs savants en lien avec l'enseignement d'un genre de l'oral, les pratiques d'enseignement déclarées relatives audit genre et les documents ministériels afin de cibler les savoirs à enseigner en lien avec le genre de l'oral ciblé. Parallèlement, et conformément à la démarche de la recherche collaborative de Desgagné et Larouche (2010), la chercheuse a également rencontré les enseignantes, ce qui lui a permis d'identifier leurs représentations, leurs pratiques d'enseignement et les besoins des élèves en vue de circonscrire la dimension du genre à enseigner (i.e., la fonction interactive de l'intonation).

Lors de la deuxième étape, le dispositif didactique a été conçu par la chercheuse et les enseignantes. Le rôle de la chercheuse était celui de la médiation entre les savoirs savants et les enseignantes. Lors de la troisième étape, le dispositif comprenant cinq périodes de 75 minutes pour les élèves de 3^e secondaire ou six périodes de la même durée pour ceux de 4^e secondaire a été mis à l'essai, à deux reprises, dans le contexte de classe. La première mise à l'essai a été faite par les enseignantes avec le soutien, au besoin, de la chercheuse. À la suite de cette mise à l'essai, la façon dont les savoirs ont réellement été enseignés a été analysée à partir des observations de la chercheuse, des captations audiovisuelles et des rétroactions des enseignantes. Lors des bilans collaboratifs, la chercheuse a discuté avec les enseignantes afin de donner sens aux gestes pédagogiques non prévus dans le dispositif didactique. Au cœur de la quatrième étape de la démarche, la première évaluation du dispositif a amené la chercheuse et les enseignantes à la production d'une version ajustée du dispositif. Une mise à l'essai de la version ajustée du dispositif, entièrement prise en charge par les enseignantes, a été réalisée lors de la cinquième étape. Puis, l'évaluation finale du dispositif didactique a encore été réalisée par la chercheuse et les enseignantes sous forme de bilans collaboratifs lors de la sixième étape.

La TD de l'écriture

La démarche de TD en écriture décrite ci-après est celle que Fejzo (2017) a adoptée pour élaborer un dispositif didactique visant l'apprentissage de l'orthographe lexicale. L'élaboration et la mise à l'essai de ce dispositif ont été intégrées dans le cadre de trois recherches à devis quasi-expérimental qui se sont échelonnées sur plus de dix ans (Fejzo, 2017, Fejzo et al., 2011, 2019). La description qui suit vise à mettre en évidence le processus de prise de décisions et les choix didactiques effectués par la chercheuse lors de la TD, un processus reconnu comme hautement complexe et créatif (Schneuwly, 2010). La démarche de TD, que Fejzo nomme *Arrimage et articulation des savoirs*, se décline en cinq étapes.

La première étape consiste à identifier les savoirs savants qui déclenchent le processus de la TD. Dans le cas de la présente démarche, des savoirs savants issus des travaux réalisés au cours des vingt dernières années dans le domaine de la psycholinguistique, notamment ceux reliés à l'apprentissage de l'orthographe lexicale, ont joué un rôle déclencheur de la démarche de TD (Bowers, Kirby, et Deacon, 2010; Carlisle, 2010; Casalis, 2003; Sangster et Deacon, 2011; M. Sénéchal, 2000). L'enclenchement de cette démarche active également d'autres connaissances scientifiques se rapportant aux composantes du triangle didactique. Par exemple, en lien avec le pôle Savoir, se sont avérées indispensables les

connaissances scientifiques issues de la linguistique, une discipline contributive à la didactique des langues, notamment le principe selon lequel les unités minimales de sens, les morphèmes, sont encodées à l'écrit selon des règles et régularités propres à la morphologie française (p. ex., le morphème *courage* est écrit pareillement dans les mots *encouragement*, *décourager*, etc.). À la fin de la première étape, l'analyse de l'ensemble des connaissances scientifiques reliées aux composantes du triangle didactique a permis à Fejzo d'avoir un cadre théorique nécessaire à la conception du dispositif didactique. Tenant compte des lacunes des enseignantes relatives aux connaissances morphologiques reliées à l'apprentissage de l'orthographe lexicale (Dreyfus, 2004), la chercheuse a décidé de prendre en charge la conception de la première version du dispositif didactique.

La deuxième étape consiste à transposer les savoirs savants déclencheurs et les connaissances scientifiques issues de disciplines contributives en savoirs à enseigner. L'*arrimage* de l'ensemble des savoirs et connaissances retenus et leur *articulation* en tant que savoirs à enseigner a été un processus complexe menant à des choix didactiques ayant trait soit à la macrostructure, soit à la microstructure du dispositif didactique. Dans un premier temps, l'élaboration de la macrostructure consistait à dégager les principes organisateurs du canevas du programme, qu'on peut appeler principes macro-organisateur. Par exemple, le premier principe macro-organisateur de cette démarche est relié à la transposition du concept conscience morphologique (savoir savant), qui se définit comme la capacité à réfléchir sur la structure interne des mots, en concept utilisable en didactique du français. Ce concept devait être redéfini selon une perspective didactique afin d'en dégager les dimensions qui feraient l'objet d'un enseignement. Le deuxième principe macro-organisateur est relié à l'apprentissage de l'activité langagière ciblée. À cette fin, il s'est avéré indispensable de se référer aux écrits scientifiques en linguistique qui décrivent la morphologie française (p. ex., dégager les règles de jonction des morphèmes qui ont des répercussions sur l'orthographe, notamment les règles de jonction du préfixe in- dans *incapable*, *impoli*, *irréparable*, *illimité*, etc.) (Huot, 2005). Le troisième principe macro-organisateur, qui sous-tend la programmation séquentielle du dispositif, tient compte du développement des connaissances morphologiques chez l'élève à partir des modèles de développement des connaissances métalinguistiques telles que la conscience morphologique (Gombert, 1990; Karmiloff-Smith, 1992). Le quatrième principe macro-organisateur portait sur les types d'activités. Comme la finalité du dispositif didactique était de favoriser l'apprentissage de l'orthographe lexicale, le programme devait contenir des activités favorisant également le transfert, lesquelles inciteraient les élèves à utiliser leurs connaissances morphologiques lors de la production des mots écrits. Finalement, le cinquième principe macro-organisateur était de recourir à

des pratiques révélées efficaces en lien avec l'enseignement de la compétence langagière ciblée, soit l'orthographe lexicale en français identifiées lors de la première étape de la démarche (Brissaud et Cogis, 2011; Nadeau et Fisher, 2014).

Dans un second temps, l'élaboration de la microstructure du dispositif consistait à dégager les principes organisateurs du déroulement de chacune des activités du dispositif didactique, qu'on peut nommer principes micro-organisateur. Le premier principe micro-organisateur, qui concerne l'axe Apprendre, consiste à préciser le contenu de chaque activité en tenant compte des capacités d'apprentissage des élèves. L'application de ce principe a conduit à l'élaboration de dix activités portant sur la famille des mots, l'analyse morphologique, le sens et la forme des préfixes et des suffixes les plus productifs en français, les règles de formation des mots, la formation de pseudo-mots et le transfert en orthographe lexicale. Le deuxième principe micro-organisateur concerne l'organisation de chaque activité en référence à deux modèles d'enseignement, soit le modèle de l'enseignement stratégique de Tardif (1992) et le modèle de l'enseignement explicite (Bissonnette, Richard, Gauthier et Bouchard, 2010). Par exemple, le modèle de l'enseignement stratégique suggère trois phases qui ont été intégrées aux activités: la mise en situation, la réalisation et l'intégration. Lors de la phase de réalisation, conformément à ce qui est proposé par Brissaud et Cogis (2010), des corpus de mots écrits comportant plusieurs mots appartenant à la même famille lexicale (p. ex., *irréel*, *irréparable*, *irréductible*, *irrespect*) étaient proposés aux élèves et ces derniers devaient découvrir la règle qui régissait leur orthographe (p. ex., le doublement de *r* quand le préfixe *in-* s'ajoute à une racine commençant par *r*). Finalement, le troisième principe micro-organisateur concerne l'utilisabilité du dispositif. Ainsi, les activités ont été élaborées en proposant des modalités temporelles susceptibles de favoriser son intégration dans la planification hebdomadaire (p. ex., activités d'une durée de 50 à 60 minutes à raison d'une fois par semaine). Comme l'élaboration de la macrostructure et de la microstructure du dispositif implique, d'une part, un grand volume de connaissances en lien avec l'objet d'enseignement, en l'occurrence la morphologie du français et ses liens avec l'orthographe lexicale, et, d'autre part, du temps et un investissement cognitif considérables, cette deuxième étape de la TD a également prise en charge par la chercheuse.

La troisième étape est celle de la mise à l'essai et de la validation du dispositif didactique. Ce dernier a d'abord été validé auprès d'experts en didactique des langues, d'enseignantes et de conseillers pédagogiques. Leurs rétroactions ont permis d'apporter des modifications et d'élaborer la deuxième version du dispositif. Cette version modifiée a fait l'objet d'une recherche quasi-expérimentale qui avait pour but de mesurer ses effets sur la performance

d'élèves de huit classes du 2^e cycle du primaire de deux écoles de Montréal (Fejzo et al., 2011). Pour assurer la fidélité de l'implantation, la mise à l'essai du dispositif a été réalisée par la chercheuse. L'analyse des résultats tirés de mesures quantitatives et qualitatives indique que le dispositif a eu un effet significativement positif sur la production des mots écrits (Fejzo et al., 2011). Toutefois, les enseignantes considéraient que la durée de dix semaines était trop courte pour le nombre de notions abordées. Cette remarque était corroborée par l'observation que la performance de certains élèves ne s'était pas améliorée. Ces constats invitaient donc à des ajustements supplémentaires du dispositif.

La quatrième étape implique les ajustements apportés au dispositif et la deuxième validation du dispositif. Des activités de consolidation ont été ajoutées au dispositif et une plus grande place a été accordée à la verbalisation de l'utilisation des connaissances morphologiques lors de l'écriture des mots. Cette verbalisation visait à vérifier si, en cours de mise à l'essai, les savoirs enseignés semblaient effectivement appris par les élèves. Cette nouvelle version du dispositif a fait l'objet d'une autre recherche quasi-expérimentale à méthodologie mixte réalisée auprès de huit classes de 4^e année. Le dispositif a été mis à l'essai par une assistante de recherche dûment formée. Les résultats quantitatifs comme ceux qualitatifs indiquaient que les élèves du groupe expérimental, même les élèves faibles, utilisaient significativement davantage les connaissances morphologiques ciblées par le dispositif et ont significativement amélioré leur orthographe lexicale.

La cinquième étape prévue dans cette démarche avait pour but d'impliquer activement des enseignantes dans la démarche de TD. D'une part, cette implication permettrait de mettre à profit l'expertise des enseignantes afin de mieux préciser les savoirs à enseigner. D'autre part, elle soutiendrait les savoirs réellement enseignés quand le dispositif serait mis à l'essai par ces dernières. Une telle implication requiert que celles-ci soient formées en lien avec les connaissances morphologiques et avec leur rôle dans l'orthographe lexicale. Cette étape de la démarche s'inscrit dans un projet de recherche ayant recouru à la méthodologie de recherche collaborative (Fejzo et al., 2019). Lors de la première année du projet, pour tenir compte des besoins de formation des enseignantes (Anctil, Singcater et Tardif, 2018), il était prévu de rencontrer cinq fois les enseignantes du groupe expérimental. Lors de chaque journée de rencontre avec les enseignantes, la moitié du temps est accordée à la formation sur les connaissances morphologiques et l'autre moitié à l'ajustement du dispositif. Une fois cette étape d'implication des enseignantes dans l'ajustement du dispositif complétée, ce dernier sera mis à l'essai par les enseignantes et ses effets seront évalués comme à la troisième étape de cette même démarche de TD.

Analyse comparative des démarches de TD décrites et proposition d'une démarche-type

Dans la présente section, les démarches de TD décrites à la section précédente sont comparées afin d'en dégager les similitudes et les différences au regard de l'enchaînement des étapes qui permettent de transposer des savoirs savants en savoirs appris en passant par les savoirs à enseigner et les savoirs enseignés. Au fur et à mesure de cette analyse comparative, les autrices ont dégagé les similitudes et les différences entre les quatre démarches, ce qui a alimenté leur réflexion sur le concept de TD et les conduites à proposer une démarche-type de TD en didactique du français. Cette démarche-type est représentée sous la forme d'un schéma à la Figure 1.

L'analyse comparative des quatre démarches permet de constater qu'elles débutent par *l'identification des savoirs savants* qui seront ultimement appris par l'élève. Une telle identification constitue donc la première étape de la démarche de TD. Or, il a été mis en évidence qu'en plus de ces savoirs savants reliés au pôle Savoir, des *connaissances scientifiques* provenant de diverses disciplines contributives de la didactique du français informant sur d'autres éléments du triangle didactique, ont également été recensées lors de cette première étape. Ainsi, inspirée de l'ingénierie didactique développée en didactique des mathématiques, la démarche de Dolz et Schneuwly (1998), comme celle de Sénéchal (2018) se nourrissent des savoirs provenant de la linguistique, notamment celles relatives au vocabulaire et à la syntaxe, lesquelles renvoient au pôle Savoir. Ils se servent également de leurs observations en lien avec les pratiques sociales du genre ciblé (Bronckart et Plazaola Giger, 1998; Perrenoud, 1998), soit le débat public, et les capacités d'apprentissage des élèves en lien avec ce genre (axe Apprendre). En revanche, dans la démarche de Goigoux (2017), outre l'ergonomie de la conception qui fait référence à l'axe Enseigner, les auteurs font également appel à des connaissances scientifiques provenant de la psycholinguistique en lien avec le développement des capacités métalinguistiques chez les apprenants (axe Apprendre). Finalement, Fejzo fait systématiquement référence aux composantes du triangle didactique lors de l'identification des savoirs savants et des connaissances scientifiques. Par exemple, en lien avec l'axe Former, elle a puisé dans la psychologie cognitive des connaissances scientifiques qui attestent de l'efficacité du modèle de l'enseignement stratégique (Tardif, 1992). Ce travail de ressourcement théorique pluriel au cours de la première étape est pris en charge par les chercheurs dans les quatre démarches documentées.

À la lumière de l'analyse de cette première étape, il ressort que la démarche de TD est enclenchée par les savoirs savants qui seront ultimement transposés en savoirs appris chez l'élève. Or, cette étape ne devrait pas se limiter à l'identification des savoirs savants reliés au pôle Savoir, mais prendre également en considération des connaissances scientifiques qui fournissent des informations sur les autres pôles et interactions du triangle didactique. C'est pourquoi dans la démarche-type proposée (voir Figure 1), deux types de ressourcement sont inclus dans la première étape : des savoirs savants qui seront à transposer et des connaissances scientifiques relatives aux composantes du triangle didactique. Ce travail de ressourcement théorique devrait être pris en charge par le chercheur.

Pour l'ensemble des démarches décrites, l'étape suivante consiste en *l'élaboration du dispositif didactique*, qui rappelle la transposition des savoirs savants en savoir à enseigner de la démarche de Chevallard (1985). Dans trois des quatre démarches documentées (Dolz et Schneuwly, 1998; Goigoux, 2017; Fejzo, 2019), cette étape se caractérise par la nécessité d'établir des principes permettant d'orienter la conception du dispositif didactique. Ainsi, dans la démarche de *l'ingénierie didactique*, Dolz et Schneuwly (1998) recommandent d'intégrer au dispositif à la fois des activités de communication et des activités de structuration. Pour orienter le déroulement de la situation didactique, ils proposent de partir de la production initiale des élèves pour identifier les dimensions ou les aspects du genre cible à travailler lors des ateliers de structuration. Dans la démarche de *conception continuée dans l'usage*, on retrouve également des principes didactiques et pédagogiques qui ont orienté la conception du dispositif en compréhension de la lecture (Cèbe, Goigoux et Thomasset, 2004). Par exemple, connaître l'origine des difficultés des élèves et enseigner aux élèves à prendre conscience et à utiliser les stratégies de compréhension en lecture. Dans la démarche *d'arrimage et articulation des savoirs*, Fejzo (2017) s'est donné des principes macro-organisateur et des principes micro-organisateur pour arrimer des savoirs savants et connaissances scientifiques provenant de diverses disciplines (p. ex., psycholinguistique, linguistique, psychologie cognitive) en lien avec les trois pôles et axes du triangle didactique et les articuler dans des activités du dispositif didactique.

En ce qui concerne les acteurs impliqués dans cette étape de TD, celle-ci est initialement prise en charge uniquement par les chercheurs en didactique du français dans les démarches documentées, excepté celle de Sénéchal (2018) où le dispositif a été élaboré par la chercheuse en collaboration avec les enseignantes. Renvoyant au concept de TD externe, cette chaîne de transposition relèverait, selon Chevallard (1985), des didacticiens ou des chercheurs de diverses disciplines. La particularité de la démarche de Sénéchal pourrait

être attribuée à la visée de formation des enseignantes poursuivie par sa recherche. Il serait également possible de l'expliquer par le fait que Sénéchal pouvait s'appuyer sur un modèle didactique qui avait préalablement établi les principes d'élaboration du dispositif, à savoir l'ingénierie didactique de Dolz et Schneuwly (1998, 2009), ce qui n'était pas le cas des chercheurs impliqués dans les trois autres démarches.

En lien avec l'étape d'élaboration du dispositif didactique, qui correspond à la deuxième étape dans la démarche-type proposée (voir Figure 1), deux éléments importants doivent être pris en considération. En premier lieu, un travail d'arrimage des savoirs savants et des connaissances scientifiques provenant de plusieurs disciplines reliées aux composantes du triangle didactique devrait permettre au chercheur en didactique du français de déterminer les savoirs savants à transposer en savoirs à enseigner. Ces connaissances lui permettront également de déterminer la façon dont ces savoirs savants seront articulés en savoirs à enseigner. Dans une visée opérationnelle, lors de cette étape il incomberait au chercheur en didactique du français de se doter de principes organisateurs qui orienteront l'élaboration du dispositif didactique en termes de macrostructure et de microstructure. En second lieu, ce chercheur aurait à déterminer, en adéquation avec le but poursuivi par la recherche et en considérant l'ampleur du travail d'arrimage et d'articulation des savoirs savants en savoirs à enseigner, s'il est judicieux d'impliquer les enseignants dès cette étape-ci de la TD.

Commune aux quatre démarches analysées, *la mise à l'essai du dispositif* renvoie à la transposition des savoirs à enseigner en savoirs enseignés. Cependant, les démarches diffèrent quant à la manière dont cette mise à l'essai a été opérationnalisée. Tout d'abord, en lien avec les acteurs impliqués, dans les démarches décrites par Dolz et Schneuwly (2009) et Fejzo (Fejzo et al., 2011), ce sont les chercheurs qui ont initialement mis à l'essai le dispositif dans les classes. En revanche dans le cas de la démarche de Goigoux (2017) et celle de Sénéchal (2018), les enseignantes sont celles qui utilisaient le dispositif didactique dans leur classe dès la première fois. Il convient de souligner que dans ces deux recherches, les enseignantes ont préalablement reçu une formation et même du soutien de la chercheuse, au besoin (Sénéchal, 2018). Un scénario semblable apparaît plus tard dans la démarche de Fejzo (2019) où les enseignantes sont formées et contribuent à l'ajustement du dispositif lors de la troisième mise à l'essai du dispositif.

Ensuite, le type d'informations recueillies lors de la mise à l'essai varie d'une démarche à l'autre. Ainsi, Sénéchal (2018) a documenté les savoirs réellement enseignés. Dolz et Schneuwly (1998) se sont servis des productions initiales et finales prévues dans la

situation didactique pour évaluer les savoirs appris des élèves. Goigoux et ses collaborateurs (2017, 2009) ont mesuré les savoirs des élèves avant et après l'intervention. De plus, ils ont conçu un outil d'évaluation de l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité du dispositif pour recueillir la rétroaction des enseignantes (Renaud, 2020). Finalement, Fejzo (Fejzo et al., 2011) a évalué les savoirs appris des élèves, avant et après l'intervention, à l'aide de mesures quantitatives et qualitatives. Lors de ces dernières, les élèves verbalisaient comment ils utilisent les savoirs morphologiques appris quand ils orthographient.

Pour comprendre la diversité des informations recueillies lors de la mise à l'essai du dispositif, il serait pertinent de les situer au regard des objectifs poursuivis et des méthodologies de recherche choisies par les chercheurs. Ainsi, visant à former les enseignantes en lien avec l'enseignement des genres oraux, Sénéchal (2018) a opté pour une recherche collaborative au cours de laquelle elle a documenté les savoirs enseignés chez les enseignantes. En revanche, ayant pour objectif d'évaluer les effets du dispositif didactique sur les savoirs appris des élèves, les chercheurs des trois autres démarches ont opté pour un devis à caractère expérimental.

L'analyse de l'étape de mise à l'essai du dispositif dans les démarches documentées, qui constitue l'étape 3 de la démarche-type (voir Figure 1), met en évidence que le chercheur en didactique du français prend également en charge la réalisation de cette étape en ayant recours à des devis de recherche permettant d'implanter le dispositif et de mesurer ses effets. Or, on constate que souvent ce sont les enseignantes qui expérimentent le dispositif dans leur classe. Quand les enseignantes n'ont pas collaboré à l'élaboration du dispositif didactique, leur implication à cette étape-ci requiert nécessairement qu'elles reçoivent au préalable une formation et qu'elles soient soutenues durant la mise à l'essai du dispositif didactique. Un tel encadrement s'avère indispensable non seulement pour la mise à l'essai fidèle du dispositif, mais aussi pour l'intégrer ultérieurement à leurs pratiques d'enseignement. Quant aux types d'informations à recueillir, il serait judicieux de documenter tant les savoirs enseignés que les savoirs appris afin d'obtenir un portrait plus informatif de la mise à l'essai du dispositif.

Toutes les démarches documentées accordent une place importante à *l'évaluation du dispositif* pour ajuster ce dernier. Cette étape, soit l'étape 4 de la démarche-type (voir Figure 1) consiste à analyser et interpréter les informations recueillies concernant les savoirs enseignés et les savoirs appris lors de l'étape précédente. Ainsi, Dolz et Schneuwly ont peaufiné leur dispositif à partir de l'analyse d'un grand nombre de productions d'élèves

(savoirs appris). Il en va de même pour Goigoux et ses collaborateurs (2017, 2009, 2004) qui se sont appuyés sur la performance des élèves en compréhension de texte pour proposer une troisième version du dispositif. C'est également le cas de Fejzo (2017) qui, à la lumière des informations recueillies sur les savoirs appris, a doublé le nombre des activités afin de permettre à tous les élèves de réaliser les apprentissages attendus. Différemment des autres démarches, Sénéchal (2018) s'est servie des observations et des bilans collaboratifs pour recueillir des informations sur les savoirs enseignés. Par ailleurs, dans tous les cas, les chercheurs ont profité de cette étape pour recueillir de la rétroaction des enseignantes sur le dispositif en vue de bonifier celui-ci.

Comme il a été souligné pour l'étape de la mise à l'essai, les chercheurs en didactique du français ont tout intérêt à analyser les informations sur les savoirs enseignés et savoirs appris qui, combinées à la rétroaction des enseignantes, permettent de procéder avec plus de clarté à l'ajustement du dispositif. La réalisation de cette étape est ainsi prise en charge par les chercheurs et les enseignantes. En lien avec la démarche de transposition, cet ajustement renvoie à l'étape 2 de la démarche-type, mouvement représenté par la flèche reliant l'étape 4 à l'étape 2 (Figure 1). L'enclenchement de l'étape 2 amènerait les acteurs à poursuivre avec les étapes subséquentes. Ce mouvement itératif a eu lieu à deux ou trois reprises dans les démarches évoquées.

L'analyse des démarches rapportées a permis de dégager quatre étapes. Or, la démarche-type proposée inclut une cinquième étape, soit celle de *la diffusion du dispositif et des savoirs*. Cette étape consisterait à diffuser des savoirs à enseigner auprès des responsables chargés d'élaborer les programmes de formation; ce qui complèterait la TD externe (Chevallard, 1985). De plus, cette étape devrait servir également à la diffusion des connaissances scientifiques qui résultent de recherches dans lesquelles une démarche de TD a été mise en œuvre. Pour les chercheurs en didactique du français, ces connaissances scientifiques pourraient constituer les savoirs savants qui permettraient d'enclencher, à nouveau, une démarche de TD, d'où la flèche qui relie l'étape 5 à l'étape 1 (Figure 1). Pour les enseignantes, cette diffusion pourrait prendre deux formes. La première permettrait de rendre accessibles les connaissances issues des recherches réalisées dans le cadre de congrès à caractère professionnel. La seconde consisterait à mettre à leur disposition le dispositif didactique élaboré dans le cadre de ces recherches.

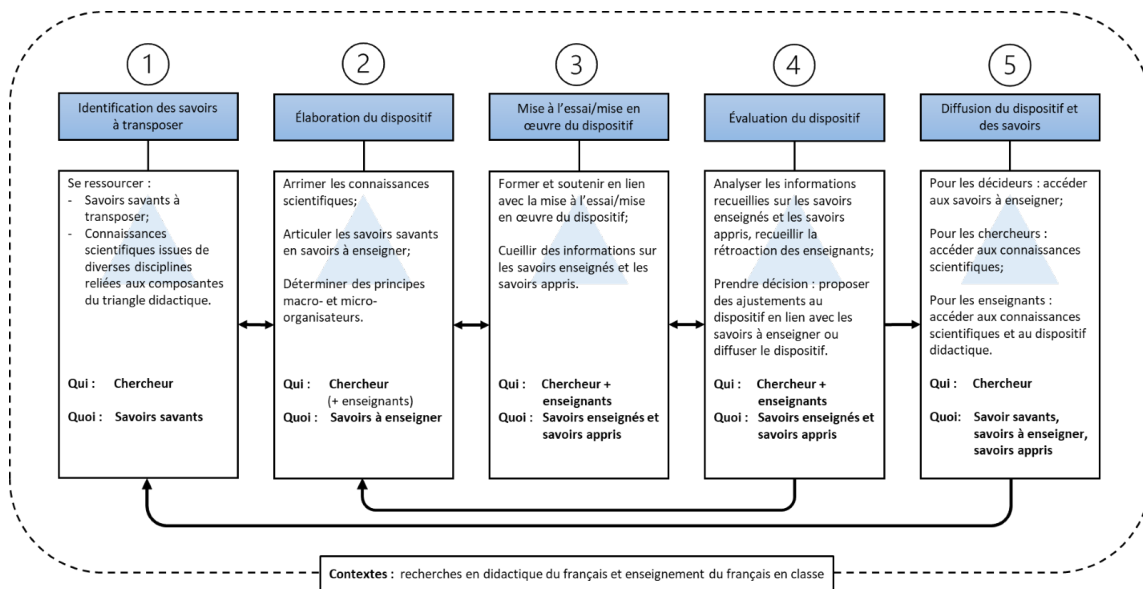


Figure 1 : Démarche-type de TD en didactique du français : étapes, acteurs et contextes

Il convient de souligner que la démarche-type de TD proposée ne suit pas, tout comme les démarches analysées, un mouvement linéaire; il s'agit plutôt d'un mouvement itératif d'allers-retours entre des étapes successives mais aussi entre des étapes lointaines ou distantes (p. ex., entre la quatrième et la deuxième étape). Pour illustrer ce mouvement, les flèches à doubles sens ont été utilisées. Aussi, comme la visée didactique de la démarche fait en sorte que les composantes du triangle didactique sont prises en compte tout au long de la démarche de transposition, ce triangle est intégré en filigrane de chaque étape. Finalement, pour refléter le fait que la démarche-type proposée peut être utilisée dans le cadre d'études en didactique du français mais aussi dans l'enseignement du français, les contextes Recherche en didactique du français et enseignement en classe ont été ajoutés dans le schéma.

Conclusion

Dans le présent article, quatre démarches de TD adoptées dans les recherches réalisées en didactique du français ont été décrites, analysées et comparées. Cette analyse a permis de proposer une démarche-type de transposition pour la didactique du français qui tient compte aussi bien des similitudes que des particularités dégagées. Cette démarche-type pourrait être utilisée par les chercheurs et futurs chercheurs en didactique du français dans le cadre de leurs recherches, mais également par les enseignantes pour élaborer un dispositif.

Certaines limites de la présente étude qui auraient pu avoir une incidence sur la démarche-type proposée méritent cependant d'être soulignées. Tout d'abord, la revue narrative s'est limitée à quatre démarches de TD. L'analyse d'un nombre plus élevé de démarches aurait vraisemblablement permis d'affiner la démarche-type proposée. De plus, cette revue s'est restreinte aux volets du français associés aux trois compétences langagières au programme ou à leurs composantes, soit la lecture, l'écriture et l'oral. D'autres composantes auraient pu être incluses telles que la grammaire et le vocabulaire. Par ailleurs, les quatre démarches rapportées ont été réalisées dans le contexte du français langue première. Une documentation de démarches de TD adoptées en français langue seconde ou en français langue étrangère aurait peut-être permis de modifier certains éléments de la démarche-type. Enfin, les démarches analysées ont été mises en œuvre dans le cadre de recherches à caractère expérimental ou collaboratif. La documentation d'autres types de recherches telles que la recherche développement, la recherche-action ou l'étude de cas aurait probablement apporté un éclairage supplémentaire à l'analyse réalisée et mené à une proposition d'une démarche-type de TD en didactique du français plus inclusive.

Le présent article met en évidence que les démarches retenues ont nécessité une dizaine d'années de documentation rigoureuse et des mises à l'essai à plus de deux reprises pour permettre des ajustements continus du dispositif. De tels savoirs à enseigner ainsi « distillés » ont la légitimité d'être intégrés dans les programmes de formation. Ils peuvent ainsi remédier aux préoccupations de rigueur (Perrenoud, 1998) et d'adéquation avec les capacités d'apprentissage des élèves (Bronckart et Plazaola Giger, 1998) soulevées dans la littérature. En même temps, ils contribuent à combler le « gouffre » existant entre les programmes de formation et les réelles pratiques d'enseignement (Goigoux, 2017) en impliquant activement les enseignantes à différentes étapes de cette démarche.

Enfin, nous espérons que la démarche-type de TD proposée contribuera à une meilleure compréhension du travail rigoureux nécessaire menant à l'élaboration, la mise à l'essai, l'évaluation ainsi que la diffusion de dispositifs en didactique du français. Également, bien que le présent article traite de la démarche TD telle qu'elle est réalisée dans le domaine de la didactique du français, nous souhaitons qu'il puisse contribuer à l'affinement du concept en question en suscitant des discussions non seulement entre les chercheurs de ce domaine mais aussi entre ceux qui s'intéressent à d'autres didactiques disciplinaires.

Références

- Anctil, D., Singcater, M. et Tardif, M. (2018). Pratiques d'enseignement du lexique en classe primaire au Québec. *La lettre* (64), 19-26.
- Bissonnette, S., Richard, M., Gauthier, C. et Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire? Résultats d'une méga-analyse. *Revue de recherche appliquée sur l'apprentissage*, 3(1), 1-35.
- Bowers, P., Kirby, J. et Deacon, S. (2010). The Effects of Morphological Instruction on Literacy Skills: A Systematic Review of the Literature. *Review of Educational Research*, 80(2), 144-179. doi:10.3102/0034654309359353
- Brissaud, C. et Cogis, D. (2011). *Comment enseigner l'orthographe aujourd'hui*. Paris: Hatier.
- Bronckart, J.-P. et Plazaola Giger, I. (1998). La TD. Histoire et perspective d'une problématique fondatrice. *Pratiques: linguistique, littérature, didactique*, 97-98, 35-58.
- Brousseau, G. (1986). *La relation didactique: le milieu*. Présenté à École d'été de didactique des mathématiques, Paris. http://math.unipa.it/~grim/brousseau_03_milieu.pdf
- Brousseau, G. (Éd.). (2013). Introduction à l'ingénierie didactique. *guy.brousseau.com*. <http://guy-brousseau.com/2760/introduction-a-l-e2%80%99ingenierie-didactique-2013/>
- Carlisle, J. F. (2010). Effects of Instruction in Morphological Awareness on Literacy Achievement: An Integrative Review. *Reading Research Quarterly*, 45(4), 464-487.
- Casalis, S. (2003). Le codage de l'information morphologique dans l'écriture de mots chez les apprentis scripteurs. *Le Langage et l'Homme*, 38(2), 95-110.
- Cèbe, S. et Goigoux, R. (2007). Concevoir un instrument didactique pour améliorer l'enseignement de la compréhension de textes. *Repères*, 35, 185-206.
- Cèbe, S. et Goigoux, R. (2009). *Lector et Lectrix : apprendre à comprendre les textes narratifs*. Retz.
- Cèbe, S. et Goigoux, R. (2018). Lutter contre les inégalités : outiller pour former les enseignants. *Recherche et formation*, 87(1), 77-96.
- Cèbe, S. Goigoux, R., et Thomaset, S. (2004). Enseigner la compréhension. Principes didactique et exemples de tâches et d'activités. Dans MEN-DESCO (Éd.), *Lire, écrire, un plaisir retrouvé*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00922482>
- Chevallard, Y. (1985). *La TD - du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée Sauvage : Grenoble.
- Daunay, B. et Dufays, J.-L. (2014). *Didactique du français: du côté des élèves*. Louvain-La-Neuve: De Boeck.
- Fejzo et Laplante, 2021*

- DesGagné, S. et Larouche, H. (2010). Quand la collaboration sert la légitimation d'un savoir d'expérience. *Recherches en éducation, Hors série no 1*, 7-18.
- Dolz, J. et Schneuwly, B. (2009). *Pour un enseignement de l'oral: Initiation aux genres formels à l'école*. 4e édition. Issy-les-Moulineaux : ESF éditeur
- Dolz, J. et Schneuwly, B. (1998). *Pour un enseignement de l'oral*. ESF Éditeur : Paris.
- Dreyfus, M. (2004). *Pratiques et représentations de l'enseignement du lexique à l'école primaire*. Communication présentée au 9e colloque international de l'AIRDF (Association internationale de recherche en didactique du français), Québec, 26-28 août.
- Fejzo, A. (2017). *Développer la conscience morphologique, oui, mais selon quelles modalités?* Researchgate.
https://www.researchgate.net/publication/315719451_Developper_la_conscience_morphologique_oui_mais_selon_les_modalites_didactiques
- Fejzo, A., Godard, L. et Laplante, L. (2011). La compétence morphologique de la psycholinguistique à la didactique des langues. Actes du colloque de l'AFIRSE en collaboration avec UNESCO. Paris, France.
- Fejzo, A., Godard, L. et Laplante, L. (2017). Les effets d'une intervention en conscience morphologique sur l'orthographe lexicale en français chez des élèves arabophones du 2e cycle du primaire en milieu défavorisé. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 76(4), 45-64. <https://doi.org/10.3917/nras.076.0045>
- Fejzo, A., Laplante, L., Gonnerman, L. et Côté, M.-F. (2019). L'élaboration, la mise à l'essai et les retombées d'un dispositif de développement du vocabulaire en français chez des élèves des 2e et 3e cycles du primaire en fonction de la langue parlée à la maison, le sexe et le milieu socioéconomique.
<https://www.researchgate.net/project/Lelaboration-la-mise-a-lessai-et-les-retombees-dun-dispositif-de-developpement-du-vocabulaire-en-francais-chez-des-eleves-des-2e-et-3e-cycles-du-primaire-en-fonction-de-la-langue-parlee-a-la-maison>
- Gauvin, I. et Boivin, M.-C. (2012). La théorie de TD: un outil conceptuel pour décrire les savoirs grammaticaux élaborés en classe par les élèves. *Bellaterra Journal of Teaching and Learning Language and Literature*, 5(3), 10-24.
- Goigoux, R. (2017). Associer chercheurs et praticiens à la conception d'outils didactiques ou de dispositifs innovants pour améliorer l'enseignement. *Éducation et didactique*, 11(3), 135-142.
- Goigoux, R., et Cèbe, S. (2013). *Lectorino et Lectorinette. Apprendre à comprendre les textes narratifs*: Retz.
- Gombert, J.-É. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris: PUF.

- Grimshaw, J. (2010). *A Knowledge Synthesis Chapter a Knowledge Synthesis Chapter 1. Background Knowledge Synthesis for Knowledge Translation*. https://cihr-irsc.gc.ca/e/documents/knowledge_synthesis_chapter_e.pdf
- Huot, H. (2005). *La morphologie : forme et sens des mots du français*. Paris: Armand Colin.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond Modularity, A Developmental Perspective on Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press.
- Lafontaine, L. et Dumais, C. (2014). *Enseigner l'oral, c'est possible!* Montréal: Chenelière Éducation.
- Nadeau, M. et Fisher, C. (2014). Expérimentation de pratiques innovantes, la dictée 0 faute et la phrase dictée du jour, et étude de leur impact sur la compétence orthographique des élèves en production de texte [Rapport de recherche pour FRQ-SC, Gouvernement du Québec] <http://www.frqsc.gouv.qc.ca/partenariat/nos-resultats-de-recherche/histoire?id=w9hm3gk81425325899046>
- Perrenoud, P. (1998). La TD à partir de pratiques: des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(3), 487-514.
- Philippe, J. (2004). La TD en question: pratiques et traduction. *Revue Française de Pédagogie*, 149, 29-36.
- Renaud, J. (2020). Évaluer l'utilisabilité, l'utilité et l'acceptabilité d'un outil didactique au cours du processus de conception continuée dans l'usage. *Éducation et didactique*, 14(2), 65-84.
- Sangster, L. et Deacon, S. H. (2011). Development in Children's Sensibility on the Role of Derivations in Spelling. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65(2), 133-139.
- Saracci, C., Mahamat, M. et Jacquerooz, F. (2019). Comment rédiger un article scientifique de type revue narrative de la littérature? *Revue médicale Suisse*, 15, 1694-1698.
- Schneuwly, B. (2020). Didactique? *Didactique*, 1(1), 40-60.
- Schneuwly, B. (2009). De l'utilité de la « transposition didactique ». Dans J.-L. Chiss, J. David et Y. Reuter (dir.), *Didactique du français fondement d'une discipline*. Bruxelles: Groupe De Boeck.
- Sénéchal, K. (2018). Impacts d'une collaboration avec des enseignants sur l'élaboration et la validation du produit d'une ingénierie didactique. *Recherches qualitatives*, 37(2), 128-149.
- Sénéchal, M. (2000). Morphological Effects in Children's Spelling of French Words. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54(2), 76-85.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique*. Montréal: Gaetan Morin.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études* (Vol. 2). Éditeur Honoré Champion : Paris.