



Recherches en Éducation

N°29 - Juin 2017

**La modélisation des savoirs
dans les analyses didactiques des situations
d'enseignement et apprentissage**

Numéro coordonné par
Florence Ligozat et Christian Orange

La modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement et apprentissage

Coordonné par Florence Ligozat et Christian Orange

- FLORENCE LIGOZAT & CHRISTIAN ORANGE 2
Édito
- JEAN-LOUIS DUFAYS 11
Analyser les pratiques d'enseignement-apprentissage de la lecture des textes littéraires : quelle modélisation pour quels enjeux ?
- SYLVAIN DOUSSOT 22
Modélisation des problématisations historiques en classe et chez les historiens
- MONIQUE LOQUET 38
La notion de parenté épistémique : une modélisation des savoirs entre la pratique des élèves et celle des savants, l'exemple de la danse au collège
- SERGE QUILIO 55
Caractériser les problèmes des élèves avec le savoir pour comprendre l'espace de décisions du professeur dans le contexte d'un enseignement des nombres et de leurs usages
- ANDRÉE TIBERGHIEU 72
Modélisation des savoirs dans la classe en didactique de la physique
- MARTINE JAUBERT 88
Un point de vue comparatiste sur la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement apprentissage
- ALAIN MERCIER 101
Questions comparatistes sur les analyses didactiques des situations d'enseignement et d'apprentissage de divers savoirs

Recherches en Éducation

N°29 - Juin 2017

Varia

- AUDREY BOULIN & MARIE-SYLVIE CLAUDE 114
L'agir enseignant vu par des collégiens : entre doxas et expertise
- ALAIN FIRODE 124
Épistémologie et pédagogie chez Gaston Bachelard et Karl Popper
- LAETITIA GERARD & MARC NAGELS 134
Niveau de stress perçu par les doctorants et stratégies de coping dysfonctionnelles
- ISABELLE NOCUS, PHILIPPE GUIMARD & AGNÈS FLORIN 149
Les effets d'un programme bilingue d'apprentissage de l'écrit (initiative ELAN-Afrique) à l'école primaire en Afrique subsaharienne francophone

Recensions

- Kant et l'éducation 162
JEAN-FRANÇOIS GOUBET (dir.)
Artois Presses Université, 2016
Recension par Pierre Billouet
- Les transitions en contexte scolaire. Paliers, orientations, parcours 166
MARIE-HÉLÈNE JACQUES (dir.)
Presses Universitaires de Rennes, 2016
Recension par Christophe Joigneaux
- La pensée critique des enseignants. Éléments d'histoire et de théorisation 171
ANDRÉ D. ROBERT & BRUNO GARNIER
Presses Universitaires de Rouen et du Havre, 2015
Recension par André Pachod

La modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement et apprentissage

Florence Ligozat et Christian Orange

Édito

Ce dossier est le fruit de plusieurs sessions d'échanges et de travail en atelier qui se sont déroulées dans le cadre des séminaires de l'Association pour des Recherches Comparatistes en Didactique (séminaire de Bruxelles, 6-7 novembre 2014 ; Séminaire de Lyon, 16 novembre 2015). Cet atelier comparatiste a réuni cinq didacticiens : Sylvain Doussot, Jean-Louis Dufays, Monique Loquet, Serge Quilio et Andrée Tiberghien, travaillant depuis longtemps dans des domaines de savoir distincts (histoire, français/littérature, activités physiques, sportives et artistiques, mathématiques, sciences physiques) et selon différents cadres théoriques. Il leur a été demandé de rendre compte de leurs modalités d'identification, de description et/ou d'analyse des savoirs présents dans les situations d'enseignement et apprentissage¹ qu'ils observent dans les classes. La confrontation des démarches spécifiées par chacun des domaines de savoir et des cadres convoqués au sein de l'atelier s'est prolongée par des réactions et mises en discussion proposées par deux didacticiens comparatistes : Alain Mercier et Martine Jaubert.

Dans cette introduction au dossier, nous rappelons quelques points de départ de l'atelier, nous présentons brièvement les cinq textes servant de base aux discussions et nous nous faisons l'écho de certaines questions qui ont été soulevées au cours des échanges. En dernière partie du dossier, deux textes d'Alain Mercier et de Martine Jaubert discutent en détail les relations entre les cinq textes.

Points de départ

Ce dossier thématique s'inscrit dans la continuité de la construction d'un espace de problématisation scientifique des rapports entre didactiques (au pluriel) et didactique (au singulier), tel qu'initié dans la première journée d'étude conjointe de l'Association pour les recherches comparatistes en didactique et de la revue *Education & Didactique*². Dans leur synthèse, les organisateurs notaient que « *un débat s'est ouvert pour identifier certains marqueurs irréductibles du champ des recherches 'à caractère didactique', avec l'idée d'arriver à définir ce qui relève du champ et ce qui renvoie à ses limites* » (Ligozat et al. 2014, p.104). Les questions théoriques et méthodologiques d'analyse des objets de savoir présents dans les situations d'enseignement et apprentissage constituent précisément l'un de ces marqueurs, qu'il s'agisse de recherches inscrites dans un cadre disciplinaire particulier ou qu'elles adoptent un

¹ L'emploi de l'expression « situation d'enseignement et apprentissage » dans le titre et le développement de cette introduction laisse ouverte la possibilité qu'à une visée d'enseignement opérationnalisée dans une situation ne coïncide pas nécessairement un apprentissage direct ou attendu, mais aussi que des apprentissages puissent se réaliser en marge de la visée d'enseignement.

² On pourra à ce sujet le dossier thématique « Didactiques et/ou didactique : d'une question polémique à la constitution d'un espace de problématisation scientifique » paru dans la revue *Education & Didactique* (Vol 8.1, 2014).

angle comparatiste visant le traitement des dimensions génériques et spécifiques de ces situations. Dans l'histoire du développement des didactiques francophones, la modélisation des savoirs a eu un rôle moteur dans les processus de théorisation de la relation d'enseignement – apprentissage en lien avec les domaines disciplinaires concernés. Ci-après, nous en présentons quelques exemples à grands traits, en marge de ceux qui sont présentés en détail dans ce numéro.

L'un des points forts du cadre de la Théorie des situations didactiques en mathématiques (TSDM), est de proposer une modélisation des savoirs mathématiques par des situations dites « fondamentales » qui rendent compte des conditions dans lesquelles un savoir donné est nécessaire pour résoudre un problème ou répondre à une question (Brousseau, 1986). Il est ensuite possible de dériver des enchaînements de *situations didactiques* (action, formulation, validation), caractérisées par des *milieux* structurés de manière à ce que l'élève puisse y agir sous des contraintes variables du contrat didactique. Ces conditions mettent en tension *dévolution et institutionnalisation* dans le pilotage des situations, et c'est alors la situation didactique elle-même qui est modélisée (Brousseau, 1990, 1998 ; Margolinas, 1995). Si une modélisation des savoirs mathématiques en termes de situation fondamentale a conduit à la production de nombreuses ingénieries didactiques permettant une validation interne des modèles de savoirs construits, par la confrontation entre analyse a priori et a posteriori des situations didactiques, la généralisation de la notion de situation fondamentale comme outil de modélisation a fait l'objet de controverses : tous les savoirs mathématiques sont-ils modélisables par une situation fondamentale, c'est-à-dire répondent-ils systématiquement à un problème donné (Artigue, 2002)?

Plus récemment, la Théorie anthropologique du didactique a proposé la notion *d'organisation praxéologique* permettant de mettre en évidence différentes composantes de savoirs qui structurent les activités humaines en réponse à une question : la composante *praxis* décrit les techniques permettant de réaliser certains types de tâches, tandis que la composante *logos* décrit les théories qui sous-tendent une technologie, soit un discours raisonné qui justifie une technique (Chevallard, 1997 ; 2002). Cette modélisation, qui intègre d'une certaine façon la triple dialectique action-formulation-validation présente en TSDM, permet l'explicitation des modèles de référence sous-jacents aux pratiques observables dans différents domaines. Dans le passage d'un cadre à l'autre, on constate des changements importants dans la posture du didacticien. La modélisation des savoirs mathématiques sous forme de situations en TSDM vise à construire une genèse artificielle de (re)construction des connaissances mathématiques (comment ce savoir peut-il être rencontré, mis en scène dans la classe pour qu'il apparaisse comme la solution la plus opérationnelle pour répondre à un problème donné ?), tandis que la modélisation des organisations praxéologiques de l'activité humaine en TAD désigne avant tout un produit institutionnel qu'il convient d'analyser.

Les didactiques des sciences de la nature et de certaines sciences humaines se sont quant à elles construites à partir de la modélisation des savoirs des élèves en termes de conceptions ou représentations (Migne, 1969 ; Tiberghien & Delacôte, 1976 ; Vergnaud, dir., 1978), constructions cohérentes pouvant résister à l'enseignement. Les apprentissages sont alors pensés comme des changements de conceptions. Si on a là un point de vue proche de celui du « conceptual change » des Anglo-saxons (Driver, 1973 ; Posner & al., 1982), les références ne sont pas tout à fait les mêmes. Les didacticiens francophones se réfèrent aux travaux de Gaston Bachelard et plus particulièrement au concept d'obstacle épistémologique : les inerties de la pensée, qui rendent les conceptions résistantes, sont à chercher dans les connaissances et les expériences engrangées au cours de la vie : « quand il se présente à la culture scientifique, l'esprit n'est jamais jeune. Il est même très vieux, car il a l'âge de ses préjugés » (Bachelard,

1938). Il s'agit donc de rompre avec ses connaissances et expériences antérieures. De leur côté, les anglophones s'appuient sur les analyses sociohistoriques de Kuhn (1962) : apprendre consiste à changer de paradigme. Dans les deux cas, l'accès aux savoirs scientifiques correspond à des changements forts, des ruptures avec les expériences et la pensée communes (Orange & Orange Ravachol, 2013). En lien plus ou moins étroit avec ces études sur les conceptions, des travaux sur l'activité scientifique comme construction de modèles se sont développés dans les années 80 et 90 (Johsua & Dupin, 1989 ; Martinand & al., 1992, 1994 ; Tiberghien, 2000). L'accès aux savoirs scientifiques est alors vu comme une activité de modélisation, les conceptions de départ des élèves pouvant être décrites comme des pré-modèles (Johsua et Dupin, 1989) et les savoirs scientifiques eux-mêmes comme des modèles.

D'une certaine façon, le cadre de la problématisation, développé d'abord en didactique des sciences de la nature (Orange, 2002, 2005) et actuellement mobilisé dans d'autres didactiques disciplinaires (EPS, histoire, français, mathématiques, etc.), prolonge les travaux didactiques sur les représentations et sur la modélisation : les représentations interviennent lors de l'activité de modélisation en réponse à des problèmes explicatifs ou fonctionnels. Mais, du point de vue de la problématisation, les savoirs ne peuvent s'identifier aux solutions retenues de ces problèmes. Ils sont avant tout constitués par la construction de ces problèmes, c'est-à-dire les conditions de possibilité des solutions ; ce qui fait que, dans un cadre donné, l'explication ne peut être autre (savoirs apodictiques). Le texte de Sylvain Doussot, dans ce dossier, est un exemple d'une utilisation de ce concept de problématisation en didactique de l'histoire.

L'évocation de ces quelques cas, quoique très sommaire et nécessairement incomplète, pointe l'importance de considérer la fonction de la démarche de modélisation des savoirs dans le travail du didacticien. Quelle démarche de modélisation des savoirs pour quelle focale de recherche ? Nous verrons par exemple, à travers certaines contributions de ce dossier, que dans le cadre de l'Action conjointe en didactique (ACD), différents outils de modélisation des pratiques et des savoirs sont utilisés. Lorsqu'il s'agit d'analyser le fonctionnement des pratiques ordinaires et tout particulièrement d'identifier des savoirs qui ne sont pas nécessairement déclarés comme tels par l'institution, la contribution de Serge Quillio montre l'intérêt d'articuler une analyse ascendante de la transposition (au sens de Mercier, 2008) qui remonte aux problèmes mathématiques et didactiques liés à une situation, en complément d'une analyse a priori des contraintes de la situation (classique en mathématiques). Lorsqu'il s'agit de rendre compte de ce que font les élèves à propos d'une œuvre en danse, c'est l'articulation entre des jeux épistémiques émergents du côté des élèves à des jeux épistémiques caractérisant les pratiques « savantes » (au sens de Sensevy, 2011) qui est convoquée par Monique Loquet. Enfin, lorsqu'il s'agit d'analyser la continuité dans les pratiques enseignantes en classe de physique sur un temps long, Andrée Tiberghien s'appuie sur la notion de jeu d'apprentissage, complétée par ses travaux antérieurs sur les conceptions des apprenants et sur la modélisation en physique. Cela lui permet de saisir la succession des changements dans la dialectique contrat-milieu qui caractérise l'action conjointe du professeur et des élèves. Il apparaît qu'à partir d'un même ancrage pragmatique, l'interdépendance de l'action de l'enseignant et de l'élève dans la construction d'une référence partagée³, différentes démarches de modélisation des savoirs dans les pratiques puissent être élaborées pour répondre à différents types de questions ou focales de recherche. Un même cadre didactique (ici l'Action conjointe en didactique) peut donc, selon les questions de recherche et les savoirs en jeu, être complété par des modélisations différentes des pratiques et des savoirs.

³ La notion d'*action conjointe* en didactique est d'emblée consubstantielle du concept de transposition didactique, comme l'envisagent Schubauer-Leoni et Leutenegger dès 2005 lorsque ces auteures affirment « l'intérêt qu'il peut y avoir à situer le lieu d'investigation des phénomènes de *transposition didactique ni (que) dans les savoirs ni (que) dans les sujets - enseignants et apprenants* - mais dans *leur* action conjointe. Il s'agit ensuite de considérer ce travail de coproduction de connaissances à la lumière des pratiques culturelles qui le légitiment » (2005, p. 408).

À la question de la focale d'analyse s'ajoute donc la question de la spécificité des domaines de savoirs considérés. Cela apparaît clairement ici dans les trois contributions qui ont pour cadre l'Action conjointe en didactique, mais cela vaut aussi pour d'autres cadres. Ainsi, dans celui de la problématisation, la modélisation des savoirs n'est pas identique dans les sciences historiques (comme ici dans la contribution de Sylvain Doussot) et dans les sciences de la nature fonctionnalistes (physiologie, chimie, etc.) ou en mathématiques.

Nous avons là une question comparatiste importante : comment les didacticiens s'emparent-ils de cette question théorico-méthodologique en fonction des domaines de savoirs qu'ils étudient et des focales qu'ils retiennent ? Quelles contraintes spécifiques sont posées par certaines disciplines scolaires ? Ainsi, parmi les contributions dans ce numéro, les objets de savoir traités dans les contributions de Sylvain Doussot, Serge Quilio et Andrée Tiberghien relèvent de disciplines scolaires socialement légitimées en lien avec des domaines de savoirs et de pratiques académiques (cas de l'histoire, des mathématiques, de la physique). En revanche, les pratiques de lecture en classe de français et de danse dans les activités physiques, sportives et artistiques (APSA) à l'école, dans les textes de Jean-Louis Dufays et de Monique Loquet respectivement, posent différemment le problème de l'identification des références épistémologiques dans le processus de modélisation des savoirs, soit par la nature des savoirs en jeu, soit par le choix de ne pas s'en tenir aux références académiques. Nous verrons notamment que la contribution de Jean-Louis Dufays sur les modèles de lecture en classe de français se démarque assez nettement des autres contributions, en mettant en évidence les références multiples et les contraintes proprement scolaires qui façonnent la discipline français.

La diversité des démarches et des outils de modélisations dans les recherches didactiques que nous venons d'esquisser, mérite que l'on interroge les contraintes épistémologiques qui pèsent sur les modélisations des savoirs dans les approches didactiques, par le croisement d'exemples « exemplaires ». L'objet de ce travail comparatiste est de créer un espace de défamiliarisation, où la rencontre des démarches de modélisation produites depuis différents points de vue théoriques, dans différents domaines disciplinaires, pour nourrir différentes focales de recherches, amène chacun à expliciter les spécificités de sa démarche et ouvre la possibilité d'identifier des composantes génériques de la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques de situations d'enseignement/apprentissage. L'enjeu est d'importance : l'examen de ces démarches de modélisation à l'aune des « formes de vie » relatives aux objets de savoirs - dont le chercheur doit avoir connaissance pour conduire ses analyses - donne des conditions de partage d'une culture de recherche « en didactique », au sein de groupes polyvalents réunissant des didacticiens de différents domaines. C'est, nous semble-t-il, une nécessité d'un programme de didactique comparée qui ne brade pas l'entrée par les objets de savoirs, tout en prenant en charge l'entier du système didactique.

Cinq contributions au cœur du débat

Parmi les cinq textes présentés au cœur de ce numéro, les textes de Serge Quilio, Monique Loquet et Sylvain Doussot ont pour point commun de proposer chacun une étude empirique de situation d'enseignement et d'apprentissage comme point de départ d'une réflexion sur leur démarche de modélisation des savoirs ou des pratiques porteuses de savoir dans la classe. Les textes de Jean-Louis Dufays et Andrée Tiberghien adoptent une position plus généralisante tout en apportant des exemples bien circonscrits pour illustrer leur propos. Dans tous les cas, les auteurs font état de diverses démarches de modélisations des savoirs en jeu dans les situations qu'ils analysent ; cette diversité pouvant être liée, comme nous l'avons déjà suggéré, à la focale

des questions travaillées, aux cadres théoriques retenus et/ou à la spécificité des domaines disciplinaires.

La contribution de Serge Quilio se centre sur les modalités d'observation de l'action des élèves comme une condition nécessaire pour informer les décisions de l'enseignant dans la régulation d'un curriculum concernant l'apprentissage des nombres au CP. Le texte montre l'importance de développer une modélisation qui restitue le sens des épisodes observés du point de vue de l'élève, c'est-à-dire leurs rapports avec la situation qui leur est proposée ; rapports qui s'avèrent ouvrir des questions (par exemple : comment obtenir 1 comme la somme de deux nombres entiers) que le professeur n'a pas forcément envisagées, étant pris dans le mouvement descendant de la transposition institutionnelle des savoirs à enseigner. Cette modélisation, nommée « analyse ascendante de la transposition », fonctionne en complément d'une analyse a priori de la structure des situations proposées aux élèves (au sens plus classique de la TSDM). Cette démarche trouve sa raison d'être dans le cadre du développement d'ingénieries coopératives, où enseignants et chercheurs travaillent ensemble les prises de décision pour réguler la production de savoirs mathématiques par les élèves.

La contribution de Jean-Louis Dufays présente deux modèles d'analyse des pratiques de lecture en classe : analyse de l'activité attendue basée sur les « droits du texte » qui s'imposent aux sujets, où le texte ne peut admettre que « un jeu limité de variations » ; l'analyse de l'activité effective qui fait place au développement du sujet lecteur et à des constructions de sens émergentes dont la pertinence se co-construit au sein de la classe, fonctionnant comme une « communauté interprétative ». Si ces modèles existent en tant que constructions réalisées par les didacticiens de la lecture à l'appui des théories littéraires, Jean-Louis Dufays montre qu'il y a une homologie entre les modèles construits par les chercheurs et ceux qui sont prégnants dans les discours des enseignants pour prendre en compte l'activité effective des élèves. Ainsi, Jean-Louis Dufays souligne l'importance du mouvement de modélisation ascendant de l'activité de lecture, qui est réalisé en premier lieu par les enseignants en tant qu'observateurs des postures cognitives des élèves à l'endroit du texte et qui peut se combiner au modèle descendant de l'analyse de l'activité attendue pour faciliter l'entrée des élèves dans la lecture littéraire.

Cette démarche de modélisation ascendante de l'activité de lecture partage certaines similitudes avec l'analyse ascendante de la transposition en mathématiques illustrée dans la contribution de Serge Quilio. Dans les deux cas, il s'agit de prendre en charge certaines composantes de l'action des sujets dans la situation pour définir l'objet qui est – ou va être- un enjeu d'apprentissage, en suspendant la lecture attendue du texte ou la réponse attendue au problème. Toutefois, les deux démarches diffèrent par l'empan de ce qui est pris en charge et par leurs visées respectives. En effet, l'analyse ascendante de la transposition vise l'identification des questions mathématiques fondatrices d'une situation d'apprentissage en suspendant les contingences du déroulement effectif de l'action des sujets – enseignants et élèves - afin d'en modéliser les nécessités pour mieux piloter l'action à venir. Tandis que le modèle de lecture ascendant, décrit par Jean-Louis Dufays, prend pour point de départ la singularité des postures cognitives adoptées par les élèves et les gestes enseignants dans « l'activité foisonnante » qui se déploie dans la classe afin de rendre compte d'un objet émergent (« *ce qui est thématiqué à ce moment du travail, ce n'est plus le texte, c'est sa lecture* ») dont le devenir n'appartient qu'aux sujets.

Les contributions de Monique Loquet et de Sylvain Doussot sont a priori fort différentes l'une de l'autre. Monique Loquet s'intéresse à la modélisation des savoirs dans une pratique de danse au collège. Elle mène son analyse dans le cadre de la Théorie de l'action conjointe en didactique (au sens de Sensevy, 2011) et développe pour cela le concept de parenté épistémique dans le but de comparer pratiques expertes et pratiques des élèves. Alors que l'enseignant est déçu par

les progrès de ses élèves, qu'ils trouvent limités à des gestes mimiques, l'étude didactique, reposant sur l'analyse fine des gestes de l'élève en regard de la pratique experte, identifie des productions des gestes symboliques, caractéristiques de la pratique de la danse. Monique Loquet montre ainsi qu'existe, chez l'élève, la possibilité d'un *jeu épistémique émergent* présentant un « air de famille » (une parenté) avec la pratique savante.

Sylvain Doussot développe une modélisation des problématisations en histoire, chez les historiens et chez les élèves, et s'appuie pour cela sur une séquence de trois séances, en classe de CM2 (fin de primaire), sur les débuts de la Révolution française. Le cadre théorique mobilisé est celui de la problématisation. Se référant aux développements théoriques et méthodologiques de Ginzburg sur les études de cas en histoire, il montre que cette étude d'un village français en 1788 et 1789 fait cas dans le travail de la classe. En même temps, cette séquence fait cas pour une recherche didactique : elle ouvre la possibilité de poursuivre l'enquête didactique et de produire de nouvelles situations forcées dans lesquelles certains de ces principes pourront être insérés.

Cependant, au-delà de ces différences d'objets d'enseignement et de cadres théoriques, on retrouve dans les contributions de Monique Loquet et de Sylvain Doussot plusieurs points communs. Le premier concerne le jeu de proximité / distance entre les pratiques des élèves et celles des experts. Sylvain Doussot note que la modélisation « *peut jouer un rôle médiateur dans la comparaison entre une discipline scolaire et sa référence scientifique* » ; Monique Loquet écrit qu'avec le *jeu épistémique*, il s'agit de s'intéresser « *aux savoirs proprement dits, référés à une pratique culturelle correspondante* » et que « *la notion de parenté épistémique éclaire les ressemblances entre des pratiques dansées spécifiques, scolaire et professionnelle* ». Le deuxième point commun concerne la place des problèmes dans la réflexion didactique sur les savoirs : si cette place est centrale, par construction, dans l'étude de Sylvain Doussot qui s'inscrit dans le cadre théorique de la problématisation, il est également important dans ce que propose Monique Loquet : se référant aux travaux de Baxandall à propos de la création artistique, elle note que comprendre le travail de l'artiste, c'est comprendre dans quels termes se posait le problème auquel il voulait répondre et les circonstances particulières qui l'ont amené à se le poser. Et dans la classe « *Jouer un jeu épistémique (et donc produire un savoir) suppose la présence d'un problème* ». Enfin, si on pourrait penser que la discipline histoire est davantage orientée vers les savoirs et la danse vers les pratiques, c'est bien le travail historien de l'élève que Sylvain Doussot met en avant car il s'agit plus de construire des modèles explicatifs que de recenser des événements ; et quand Monique Loquet met en avant une visée de transformation des pratiques, elle insiste autant sur les savoirs « comment faire » que sur les savoir-faire. Dans les deux cas, pratiques et savoirs sont intimement liés.

D'une certaine façon, cette nécessité de penser ensemble savoirs et pratiques se retrouve dans le texte d'Andrée Tiberghien, même si ce texte a pour but premier de proposer une entrée réflexive sur deux démarches de modélisation des pratiques de classe que l'auteure utilise dans ses recherches. Elle s'appuie pour cela sur des éléments de la Théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy, 2011), et notamment sur la notion de jeu d'apprentissage comme unité de découpage à l'échelle mésoscopique. De façon à spécifier ses analyses pour les sciences physiques et à permettre d'articuler tous les niveaux d'étude (du micro au macro), elle adjoint des outils épistémologiques et didactiques provenant d'études antérieures sur les conceptions des élèves et le fonctionnement des savoirs en jeu, notamment le travail de modélisation qui permet des liens, dans la physique du scientifique et celle des élèves, entre propositions théoriques et expériences.

Cette modélisation des savoirs, reliée à une théorie de l'apprentissage qui emprunte aussi bien à Piaget (connaissances initiales des élèves) qu'à Vygotski (concepts quotidiens) conduit Andrée

Tiberghien à développer ce qu'elle nomme, à la suite de Cobb et al. (2003), une « théorie humble » selon laquelle les élèves construisent progressivement des significations de « petits éléments du discours de la classe ». Cela lui permet de tenir compte de la spécificité de la discipline et de travailler des questions portant à la fois sur la dynamique des savoirs dans la classe et sur les pratiques de cette classe.

Quelques éléments de discussion qui ont traversé les ateliers

Pour conclure cette présentation, et situer d'une certaine façon les analyses fines que proposent Martine Jaubert et Alain Mercier des cinq contributions, nous voulons présenter quelques éléments de discussion qui ont émergé lors des ateliers et qui, selon nous, précisent le cadre du travail engagé et pointent des questions importantes pour des recherches comparatistes à venir. En premier lieu vient l'objet sur lequel porte la modélisation. D'une part, s'agit-il de modéliser des savoirs qui existeraient en eux-mêmes ou de modéliser des pratiques enseignantes ou des élèves réalisant ces savoirs ? D'autre part, le but est-il de rendre compte des savoirs au travail dans la classe ou des savoirs acquis par les élèves ou par tel élève ?

Les savoirs en jeu ne sont pas identifiables en tant que tels dans la classe mais ne sont présents et accessibles qu'à travers les situations que vit cette classe, y compris celles consistant à recevoir ou à produire un texte (texte de savoir qui ne peut à lui seul tenir lieu de savoir). De même, les apprentissages ne sont pas directement observables mais sont inférés, par l'enseignant ou le didacticien, à partir des activités des élèves dans ces situations et grâce à un cadre implicite ou explicite. Inférer les savoirs en jeu dans les situations et les activités demande en effet de s'appuyer sur un certain nombre de présupposés théoriques concernant les liens entre savoirs, pratiques et conditions d'apprentissage de ces savoirs. C'est là que prennent place les différents choix de modélisation que nous proposent les contributeurs, dans la variété de cadres théoriques et de domaines de savoir qu'ils représentent. Ainsi, si certains de ces choix semblent porter plus sur les pratiques et d'autres sur les savoirs, les modélisations proposées prennent nécessairement en compte les uns et les autres à travers les cadres théoriques qui les sous-tendent.

C'est aussi dans les articulations entre situations, activités, pratiques et textes de savoir que s'organise, selon les points de vue et les cadres théoriques adoptés, la question de la continuité ou de la rupture entre connaissances communes et savoirs instruits qui est apparue dans les échanges. Ce n'est pas une question nouvelle. Lors de leur développement, les didactiques des sciences de la nature de langue française se sont focalisées sur l'analyse des représentations des élèves ; la forte référence à Bachelard les a conduites à penser en termes de rupture. C'est également le cas du cadre théorique de la problématisation. Les travaux de Brousseau empruntent aussi, à leur façon, le concept d'obstacle à Bachelard, pour produire des situations qui sont censées conduire les élèves à rompre avec leurs procédures premières. Mais la principale référence des travaux brousseudiens reste d'abord l'apprentissage par adaptation qu'il trouve chez Piaget (Brousseau 2012), certainement plus « continuiste » que Bachelard.

Au travers des débats qui ont eu lieu, il apparaît que l'idée de rupture entre connaissances communes et savoirs scolaires ne va pas de soi pour tous les didacticiens. Faut-il attribuer cette controverse récurrente à une différence de grain d'analyse : ce qui peut paraître une rupture à gros grain, devient plus progressif à petit grain ? Ou bien est-ce plutôt une question de point de vue épistémologique sur l'apprentissage sous-tendu par des références théoriques différentes ? Notons d'abord que les ruptures dont parle Bachelard ne sont pas sans continuité comme le

montre son concept de profil épistémologique⁴ (Bachelard, 1940). Il est surtout intéressant de lire les analyses que fait Piaget de Bachelard (Piaget & Garcia, 1983, p. 282). Développant le concept de cadre épistémique, Piaget note une relation directe avec la position de Bachelard : il admet qu'il y a rupture chaque fois que l'on passe d'un état de connaissance à un autre, ce qui correspond, aussi bien dans l'histoire des sciences que dans la psychogenèse, à un changement de cadre épistémique. Mais il dit en même temps croire qu'il y a une « *continuité plus grande que ne le pense Bachelard entre pensée préscientifique et scientifique, dans la mesure où les mécanismes en jeu dans le processus cognitif sont les mêmes* ». On trouve la même position chez Dewey (1938) quand il développe sa théorie de l'enquête : il n'y a pas de différence profonde entre les processus à l'œuvre dans les enquêtes ordinaires et dans les enquêtes scientifiques, mais plutôt des savoirs de nature différente.

Si, entre connaissances communes et savoirs scientifiques, ce ne sont pas les mécanismes cognitifs en jeu qui diffèrent, il faut certainement chercher les différences dans les finalités des activités correspondantes : résoudre des problèmes pratiques ou étudier pour chercher à comprendre ; trouver au plus court une solution ou chercher en permanence de nouvelles façons de voir le monde.

Références

ARTIGUE Michèle (2002), « Ingénierie didactique : quel rôle dans la recherche didactique d'aujourd'hui ? », *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation. Les didactiques scientifiques et technologiques*, n°8, p.59-72.

BACHELARD Gaston (1938), *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin (1986).

BACHELARD Gaston (1940), *La philosophe de non*, Paris, PUF.

BROUSSEAU Guy (1986), « Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques », *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n°7(2), p.33-115.

BROUSSEAU Guy (1990), « Le contrat didactique : le milieu », *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n°9(3), p.309-336.

BROUSSEAU Guy (2012), « Des dispositifs Piagétien... aux situations didactiques », *Éducation et didactique*, n°6(2), p.103-129.

CHEVALLARD Yves (1997), « Les savoirs enseignés et leurs formes scolaires de transmission : un point de vue didactique », *Skholé. Cahier de la recherche et développement de l'IUFM d'Aix-Marseille*, n°7, p.45-64.

CHEVALLARD Yves (2002), « Organiser l'étude. Écologie et régulation (Cours 3) » dans J.-L. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot & R. Floris (éd.), *Actes de la 11^e École d'été de Didactique des Mathématiques*, Volume 1, Grenoble, La Pensée sauvage, p.41-56.

COBB P., CONFREY J., DISESSA A., LEHRER R. & SCHOUBLE L. (2003), « Design experiments in educational research », *Educational Researcher*, n°32(1), p.9-13.

DRIVER R. (1973), *The representation of conceptual frameworks in young adolescent scientific students*, Thèse non publiée, Université de l'Illinois.

DEWEY John (1938), *Logic: The theory of inquiry*, New York, Henry Holt & Company

JOHSUA Samuel & DUPIN Jean-Jacques (1989), *Représentations et modélisations : le « débat scientifique » dans la classe et l'apprentissage de la physique*, Berne, Peter Lang.

⁴ Bachelard présente ainsi, dans la Philosophie du non (1940), le profil épistémologique de sa notion personnelles de masse : il garde une trace de la conception réaliste quand il « rêve à des poids qui seraient des richesses » mais c'est le concept rationaliste classique (celui de Newton) qui domine son profil quand la masse relativiste est moins souvent convoquée.

KUHN Thomas Samuel (1983), *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion (édition originale 1962).

LIGOZAT Florence, COQUIDÉ Maryline, MARLOT Corinne, VERSCHEURE Ingrid & SENSEVY Gérard (2014), « Didactiques et/ou didactique ? Poursuivre le travail de problématisation », *Éducation & Didactique*, n°8(1), p.101-115.

MARGOLINAS Claire (1995), « La structuration du milieu et ses apports dans l'analyse a posteriori des situations » dans C. Margolinas (éd.), *Les débats de didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p. 89-102.

MARTINAND Jean-Louis (dir.) (1992), *Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences*, Paris, INRP.

MARTINAND Jean-Louis & al. (1994), *Nouveaux regards sur l'enseignement et l'apprentissage de la modélisation*, Paris, INRP.

MERCIER Alain (2005), « Quels apports pour le questionnement de la didactique des mathématiques ? Ce que nous avons appris sur les didactiques. Thème 1 : Généricité et spécificité des théories didactiques. Étude d'une question ouverte », dans A. Mercier & C. Margolinas (éd.), *Balises en didactique des mathématiques, Cours de la XI^e École d'été de didactique des mathématiques. Corps (20-29 août 2003)*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p.65-71.

MERCIER Alain (2008), « Pour une lecture anthropologique du programme didactique », *Éducation et didactique*, n°2(1), p.7-40.

MIGNE Jean (1969), « Les obstacles épistémologiques à la formation des concepts », *Éducation Permanente*, n°2 (republié en 1994 dans *Éducation permanente*, n°119, p.101-123).

ORANGE Christian (2002), « Apprentissages scientifiques et problématisation », *Les Sciences de l'éducation. Pour l'ère nouvelle*, n°35(1), p.25-42

ORANGE Christian (2005), « Problématisation et conceptualisation en sciences et dans les apprentissages scientifiques », *Les Sciences de l'éducation. Pour l'ère nouvelle*, n°38(3), p.69-93.

ORANGE Christian & ORANGE RAVACHOL Denise (2013), « Le concept de représentation en didactique des sciences : sa nécessaire composante épistémologique et ses conséquences », *Recherches en éducation*, n°17, p.46-61.

PIAGET Jean & GARCIA Rolando (1983), *Psychogenèse et histoire des sciences*, Paris, Flammarion.

POSNER G.J., STRIKE K.A., HEWSON P.W. & GERTZOG W.A. (1982), « Accomodation of scientific conception: toward a theory of conceptual change », *Science Education*, n°66/2, p.211-227.

SCHUBAUER-LEONI Maria-Luisa & LEUTENEGGER Francia (2005), « Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée », *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, n°27(3), p.407-429.

SENSEVY Gérard (2011), *Le Sens du Savoir. Éléments pour une Theorie de l'Action Conjointe en Didactique*, Paris, De Boeck.

TIBERGHIEEN Andrée & DELACÔTE Goery (1976), « Manipulations et représentations de circuits électriques par des enfants de 7 à 12 ans », *Revue Française de Pédagogie*, n°34, p.32-44.

TIBERGHIEEN Andrée (2000), « Designing teaching situations in the secondary school », dans R. Millar, J. Leach, J. Osborne (éds.), *Improving science education: The contribution of research*, Buckingham, Open University Press, p.27-47.

VERGNAUD Gérard (dir.) (1978), « Didactique des sciences et psychologie », *Revue Française de Pédagogie*, n°45.

Analyser les pratiques d'enseignement-apprentissage de la lecture des textes littéraires : quelle modélisation pour quels enjeux ?

Jean-Louis Dufays¹

Résumé

Conçu comme un essai de discussion théorique, l'article part du constat que l'analyse des pratiques d'enseignement-apprentissage de la lecture des textes littéraires est tiraillée entre deux types de modélisations concurrentes : l'une centrée sur l'activité attendue de l'enseignant et/ou des élèves, l'autre centrée sur l'observation de leurs pratiques effectives. Une opposition similaire peut être établie, par ailleurs, dans la manière dont les enseignants eux-mêmes modélisent leur activité et celle de leurs élèves. Il apparaît cependant que, quel que soit le plan d'analyse considéré, la tension entre ces deux modèles ne suffit pas à rendre compte de la complexité des activités d'enseignement-apprentissage et du rapport aux textes littéraires. On argumente dès lors, exemples à l'appui, en faveur d'une position médiane basée sur deux notions qui obligent à penser le rapport aux textes littéraires de manière dialectique : la notion de communauté interprétative et la notion de lecture littéraire.

Comme en témoigne le foisonnement depuis vingt ans des publications dont elle fait l'objet (cf. Tauveron, 1999, Rouxel & Langlade, 2004, Louichon, 2011, mes propres travaux, etc.), l'analyse des pratiques d'enseignement-apprentissage de la lecture des textes littéraires est tiraillée entre deux types de modélisations concurrentes, qui correspondent en partie à celles qui sont mises en opposition dans le texte de cadrage du présent numéro. Mon propos dans ce petit texte – qu'on voudra bien lire comme un modeste essai de discussion théorique – sera moins de promouvoir l'une de ces modélisations que de proposer, exemples à l'appui, une rapide méta-analyse de leurs spécificités ainsi qu'un bref argumentaire en faveur d'une position qu'on pourrait qualifier de médiane.

1. L'analyse de l'activité attendue

La première modélisation en présence est celle de l'analyse de l'activité² attendue³. Celle-ci peut concerner tant l'activité de l'enseignant que celle des élèves. Selon ce modèle, l'enseignant est observé sur la base d'une grille préalable, et en fonction des différents « schèmes » ou « gestes professionnels » qu'il est censé mettre en œuvre pour agir efficacement. À cet égard, la grille la

¹ Professeur ordinaire, Centre de recherche interdisciplinaire sur les pratiques enseignantes et les disciplines scolaires (CRIPEDIS), Université catholique de Louvain.

² J'entends ce terme au sens large : l'activité de l'enseignant ou de l'élève, c'est « tout ce que met en œuvre le sujet didactique dans l'accomplissement d'une tâche » (Reuter & al., 2007, p.11).

³ Il est aussi possible de parler d'analyse « à priori ». Cependant, dans la théorie des situations de Brousseau, l'analyse à priori analyse les connaissances qui peuvent être construites à partir des composantes d'une situation élaborée par l'ingénieur didacticien ; cette analyse est confrontée à une analyse à posteriori, qui identifie les savoirs effectivement construits et les obstacles qui freinent la construction des savoirs prévus. Il existe d'autres formes d'« analyse à priori », dans le cadre de l'analyse des pratiques d'enseignement ordinaires, de la formation des enseignants, etc., qui consistent en des analyses du potentiel des ressources didactiques (manuels) ou en des situations observées, et visent à mieux comprendre la dynamique réelle des acteurs, mais aussi les choix de transposition, en confrontant cette analyse à celle des attentes institutionnelles qui accompagnent le dispositif d'enseignement. Cette forme d'analyse à priori peut très bien se faire sur la base d'observations déjà faites, et elle prend la tournure d'une analyse ascendante de la transposition (dans les termes de Mercier). Ainsi, l'analyse de l'activité attendue est bien une forme de modélisation, qu'il est possible d'appeler « analyse à priori » pour autant qu'on en montre la spécificité.

plus fréquemment mobilisée pour étudier des séances d'enseignement-apprentissage de la lecture des textes littéraires est celle de la séquence didactique telle que l'ont modélisée les didacticiens du GRAFE (cf. e.a. Schneuwly & Dolz, 2009)⁴, suivis par certains programmes d'enseignement, comme celui du réseau libre belge francophone. On attend ici de l'enseignant qu'il entame sa leçon par une « mise en situation » ou une « situation problème » (notions inspirées par l'approche par problème⁵), puis qu'il l'organise sous la forme d'une séquence didactique en trois temps : production initiale, ateliers de structuration, production finale.

Quant aux élèves, l'analyse de leur activité attendue porte sur le texte qu'ils ont à lire, afin de déterminer un ensemble d'interprétations et/ou d'évaluations qu'il serait possible de leur faire percevoir. Cette analyse « prédidactique » vise à mettre en évidence les potentialités sémiotiques du texte (soit en s'en tenant aux éléments intratextuels, soit en convoquant tel ou tel « architexte » générique, tel ou tel intertexte ou hypotexte, tel ou tel « arrière-texte » historique, sociologique, psychologique, biographique, etc.) ainsi que les types d'action possibles des élèves sur ces objets. La conception épistémologique sous-jacente à ce modèle est que l'élève est soumis aux « droits du texte », lequel texte constituerait un « monument » présaturé de sens et/ou de valeurs. L'enseignant, quant à lui, est considéré comme le porte-parole de la lecture idéale vers laquelle il s'agit de faire tendre les élèves pour les amener à devenir des lecteurs compétents. L'activité de lecture effective réalisée par les élèves est dès lors analysée en tension avec la trame conceptuelle définie par l'analyse préalable ainsi qu'avec les « facettes »⁶ qui ont été attribuées au texte-objet du savoir⁷. Ce modèle de l'activité qu'on peut qualifier de « descendant » est, assez logiquement, celui qui domine la plupart des ingénieries didactiques, notamment celles qui sont proposées par les manuels.

Dans l'histoire de la théorie et de l'enseignement de la lecture, cette conception a connu deux variantes. La première, qui a prévalu en gros dans les années 1970-1980, accordait les pleins pouvoirs au seul objet texte, considéré comme un système autosuffisant : c'était là le postulat fondateur de l'analyse structurale⁸. La seconde variante, qui s'est développée depuis la fin des années 1980, a remplacé la contrainte attribuée au texte par les exigences de la lecture « méthodique » ou « coopérative » qu'il est censé baliser. L'idée ici est que, s'il n'impose plus son sens, le texte constitue néanmoins une « partition » qui n'autorise qu'un jeu limité de variations. La lecture vers laquelle l'élève est ainsi orienté n'est pas la réception empirique mais celle d'un *architecteur* (Riffaterre, 1964), d'un *lecteur implicite* (Iser, 1985) ou d'un *lecteur modèle* (Eco, 1985), dont on a vu paraître récemment une version didactique avec la notion d'« archi-élève lecteur » (Ronveaux, 2014).⁹

Il est intéressant de souligner que cette conception de l'activité de l'élève lecteur n'est pas seulement un point de vue possible du chercheur qui cherche à l'analyser : elle est aussi, très souvent, celle de l'enseignant qui planifie et organise les activités de lecture en classe. Bien sûr, sur le plan épistémologique, il est indispensable de distinguer les modèles émergents de la pratique des modélisations construites par les chercheurs. Néanmoins, il suffit de passer quelques heures dans des classes pour constater que le modèle descendant – piloté par les « droits du texte » – construit par le chercheur se retrouve dans la pratique de nombreux enseignants. Autrement dit, il existe une homologie entre la modélisation descendante pratiquée par le chercheur et les modèles qui organisent la pratique des enseignants. Nonobstant la différence des niveaux d'analyse, tous deux relèvent fondamentalement de la même modélisation, qui permet, dans un cas (le chercheur envers les enseignants ou les élèves) de décrire l'activité, dans l'autre (l'enseignant envers les élèves) de la promouvoir.

⁴ Certes, cette ingénierie n'est pas spécifique à la didactique du français, et il ne s'agit pas seulement d'une ingénierie puisque cette grille se réfère à la fois à des pratiques scolaires et à des pratiques de référence. Il serait par ailleurs intéressant d'étudier la manière dont le modèle construit par des chercheurs est devenu un modèle pour des programmes.

⁵ En lecture littéraire, le « problème » résulte de la polysémie et de la résistance du texte. Notons par ailleurs que l'approche par problème peut recouvrir d'autres modalités que ces mises en situation et ces situations problèmes.

⁶ Cette terminologie s'emploie aussi dans d'autres didactiques. Voir par exemple, ici même, le texte d'André Tiberghien, où il est question de « facettes » en physique.

⁷ Pour autant, la lecture ne se limite certes pas à un moyen d'accéder au texte comme objet de savoir : lire en classe de littérature, c'est apprendre à adopter certaines postures, certaines stratégies pour comprendre le texte.

⁸ Voir par exemple Adam, 1985.

⁹ Derrière ces concepts se dessine bien une modélisation du théoricien de la littérature soucieux de décrire les lectures en fonction de l'activité attendue, et par là de promouvoir une pratique déterminée de la lecture littéraire.

Du point de vue de l'enseignant dans sa classe, cette conception est par exemple illustrée par l'extrait suivant d'une leçon menée dans une classe de 5^e année secondaire générale (élèves de 16 ans environ) dans une école bruxelloise. Marie, l'enseignante, expose assez longuement les quatre phases de l'amour telles que les définit Stendhal dans son essai *De l'amour*, puis elle demande aux élèves de les retrouver dans le roman *Adolphe* de Benjamin Constant qu'ils viennent de lire, mais elle commence par préciser d'emblée ce qui constitue selon elle le fil rouge du comportement du personnage principal :

On va d'abord revenir aux quatre phases. On va parler du personnage d'Adolphe. Adolphe est un Don Juan. Il se prend à son propre jeu. L'amour est un jeu. Il se prend à son propre jeu. L'amour est donjuanisme¹⁰.

Cette affirmation est contestée par une élève qui met en évidence la sincérité apparente du personnage, mais, conformément au paradigme qui l'inspire, Marie insiste pour défendre son interprétation, qui prend ainsi l'allure d'une « lecture modèle dirigée » :

Quand je dis qu'il est Don Juan, c'est que tout de suite, il sait que cette liaison ne sera pas éternelle. Je reprends ici une citation : « Malheur à l'homme qui, dans les premiers moments d'une liaison d'amour, ne croit pas que cette liaison doit être éternelle... ». Il continue à la chasser, alors qu'il sait, qu'il a pressenti, dès le début, que sa liaison ne serait pas éternelle. Et pourtant, il va continuer à la poursuivre parce qu'elle lui échappe. Malheureux est celui qui, dès le début, sait que cela ne marchera pas. Malheureux celui qui continue à avoir une relation avec une fille, alors qu'il sait, dès le début, que cela ne marchera pas. Si la personne s'en va, cela pique votre amour-propre et vous la poursuivez, alors que vous savez depuis le début que cela ne marchera pas. C'est ce que Benjamin Constant démontre dans son livre.

Si l'on se place ensuite du point de vue de l'analyse de l'activité de l'enseignante, le même exemple peut servir à illustrer la mise en œuvre d'un schéma didactique préétabli fondé sur la méthode déductive : à cet égard, la leçon est lue comme l'exposé magistral d'un savoir théorique qui précède et rend possible son exploitation-application par les élèves. L'enseignant comme les élèves sont donc bien observés dans ce cas-ci comme des « reproducteurs » de procédures prédéfinies¹¹.

2. L'analyse des pratiques effectives¹²

L'autre type de modélisation consiste à concevoir l'activité de l'enseignant et/ou la lecture des élèves comme des activités foisonnantes, en partie imprévisibles et chaque fois singulières, qu'il convient d'observer dans leur spécificité même. La leçon du maître et/ou la lecture des élèves ne sont plus alors considérées comme les mises en œuvre de schémas attendus, mais comme des activités qui se construisent en séance, de manière *ascendante*¹³.

En ce qui concerne l'activité des élèves, cette conception n'exclut pas une analyse préalable, mais ce qui en est l'objet, ce n'est plus le texte, ce sont les « postures » (Bucheton, 1999), les démarches cognitives que l'on voit émerger de la part des élèves, par exemple en se basant sur la métaphore du « jeu didactique » et sur les processus de *réticence* et de *dévolution* étudiés par G. Sensevy (2011). Quant à l'activité de l'enseignante, elle est étudiée en termes non plus de séquence préconstruite ou d'action programmée mais en termes d'accompagnement, d'étayage

¹⁰ Étant donné que les spécificités du discours oral ne jouent aucun rôle significatif dans cette analyse, pour faciliter la lecture, les transcriptions sont ici formulées selon les codes ordinaires (ponctuation, segmentations, majuscules) de l'écrit.

¹¹ Cette modélisation de l'activité de l'enseignante révèle une conception orientée de la lecture littéraire qui relève bien du modèle théorique évoqué plus haut.

¹² On pourrait aussi parler ici de « Modélisation de l'activité d'enseignement-apprentissage de la lecture pilotée par la situation des sujets ».

¹³ On rejoint ici l'analyse ascendante de la transposition dans la situation telle que la conçoit par exemple la modélisation de l'action conjointe, ainsi que le point de vue du chercheur sur l'observation de ce qui se passe en classe.

et d'adaptation spécifique aux réactions des élèves, ou encore en termes de jeu d'apprentissage ou de jeu épistémique à chaque fois singulier (Sensevy, 2011).

À nouveau, si on distingue bien les niveaux d'analyse et les registres épistémologiques, une homologie intéressante peut être établie entre cette modélisation dont se sert le chercheur pour comprendre l'activité des enseignants et/ou des élèves et celle dont se sert l'enseignant pour prendre en compte l'activité de ses élèves¹⁴. En l'occurrence, on peut dire que l'enseignant recourt à une modélisation ascendante de sa propre action didactique lorsque, au lieu d'orienter celle-ci vers l'appropriation collective de significations ou de virtualités supposées inscrites dans le texte, il prend appui sur des postures cognitives comme l'élaboration d'hypothèses, l'identification de « blancs », l'observation de convergences ou d'oppositions internes au texte ou la convocation de ressources externes (arrière-textes, architextes, intertextes, hypotextes...), etc. Fondée sur l'idée de souveraineté – ou du moins de relative autonomie – du lecteur, et axée principalement sur les dimensions subjectives de l'acte de lecture, cette modélisation de l'activité de l'élève est aujourd'hui très présente dans les travaux qui préconisent le développement du « sujet lecteur » (Rouxel & Langlade, 2004).

À titre d'exemple, voici comment cette conception est mise en œuvre par l'enseignante que nous avons déjà rencontrée dans le cadre de la même leçon... mais ce moment intervient *avant* le questionnement orienté qui a été présenté dans l'exemple précédent :

M : Qui a aimé le roman ?

[Plus de la moitié de la classe lève la main.]

Élève F : Moi j'étais prise par l'histoire et l'écriture qui coule de source, j'étais prise par le personnage. [...]

M : Qui n'aimait pas ?

[2 ou 3 élèves lèvent la main.]

M [désignant une élève] : Tu peux expliquer pourquoi ?

Élève G : Moi, je trouvais que cela faisait un peu malsain. Ellénore, elle avait faim d'amour carrément. Lui, j'ai l'impression qu'il n'a aucune force. Il n'a aucun caractère.

M : Pourquoi malsain ?

Élève G : C'est une histoire d'amour, mais malheureuse. Tout est malheureux. On ne voit que de la souffrance. Lui est faible, il n'ose rien lui avouer. En lisant cela, j'étais triste. C'est peut-être le but de rendre les gens tristes. On voit que l'amour cela peut rendre malheureux.

M : Est-ce que c'est une histoire d'amour ?

Élève B : C'est une histoire de non-amour.

Dans cet échange, on le voit, l'enseignante ne se soucie nullement de guider les élèves vers une lecture idéale qu'elle aurait préconstruite : libre cours est laissé à la manifestation des jugements de gout (« qui a aimé / n'a pas aimé ? »), des interprétations personnelles (« j'ai l'impression qu'il n'a aucune force », « C'est une histoire de non-amour ») et des émotions qui leur sont liées (« j'étais prise par l'histoire », « j'étais triste »). Certes, ces interprétations ne sont pas nécessairement divergentes entre elles ni par rapport à la lecture modèle qui suivra (voir le premier extrait cité), mais on remarquera deux choses : 1° elles se situent sur le plan de l'émotion et de l'évaluation plutôt que sur celui de la mise à jour des significations partagées ; 2° elles accordent à la parole des élèves un statut unique, lui reconnaissent une valeur qui en fait l'objet même de la démarche. Ce qui est thématiqué, à ce moment du travail, ce n'est plus le texte, c'est sa lecture.

¹⁴ Insistons-y : il n'est évidemment pas question ici de confondre les niveaux d'analyse mais de mettre en évidence l'homologie – jusqu'ici peu signalée – entre le travail de modélisation du chercheur analysant les situations didactiques et le travail de modélisation qui constitue l'objet enseigné (ce que les élèves apprennent à faire).

3. Une combinaison possible, fréquente... et souhaitable

Avant d'aller plus loin, il importe de souligner que ni l'analyse descendante ni l'analyse ascendante ne sont condamnées à s'appliquer à la fois à l'activité des enseignants et à celle des élèves. On peut ainsi fort bien étudier sur le mode « ascendant » une activité d'enseignement dans laquelle les élèves sont orientés vers une lecture modèle ou à l'inverse utiliser le cadre descendant de la séquence didactique pour étudier la manière ascendante dont des élèves s'approprient les textes. Ceci ne suffit-il pas déjà à démontrer l'artifice qu'il y aurait à s'enfermer dans un type de modélisation unique ?

Par ailleurs, on notera que les deux modèles – descendant et descendant – peuvent être utilisés aussi bien de manière descriptive que de manière normative, et que cela concerne aussi bien le chercheur que l'enseignant : tous deux peuvent se servir de tel modèle seulement pour observer ce qui se fait, ou au contraire pour préconiser certains choix¹⁵. En l'occurrence, même si le modèle descendant peut sembler plus normatif en soi (car il part d'une vision standardisée pour observer le réel), il peut très bien ne servir qu'à décrire ce qui se passe, et à l'inverse, le modèle ascendant, même s'il n'est pas focalisé sur un résultat attendu, peut très bien être utilisé pour promouvoir certaines pratiques d'enseignement ou d'apprentissage.

Cela dit, en ce qui concerne la modélisation des pratiques des élèves par l'enseignant, est-il nécessaire de trancher entre les deux options qu'on a ici distinguées ? Le seul fait qu'il soit possible de les illustrer l'une et l'autre par des extraits de la même séance de classe suffit à démontrer qu'elles sont loin d'être incompatibles. Mes observations, corroborées par celles de divers chercheurs (cf. p. ex. Renard, 2011), me permettent même d'affirmer que cette combinaison, loin d'être exceptionnelle, est monnaie courante dans un grand nombre de situations didactiques « ordinaires ».

Je crois qu'il faut aller plus loin et se demander si, au regard des enjeux pédagogiques et épistémologiques, la combinaison de l'analyse de la lecture modèle et du sujet lecteur n'est pas davantage pertinente que l'exclusivité accordée à l'une ou à l'autre de ces modélisations. Un choix exclusif ne conduit-il pas en effet à des apories intellectuelles ? Aporie du lecteur modèle : s'y référer conduit à ignorer ou à minorer les activités de l'élève réel, et à stigmatiser ses réalisations non attendues en termes de manques ou de déficiences. Mais aporie aussi du sujet lecteur : l'objet à apprendre se dissout devant l'infinie diversité des interprétations et des appropriations auxquelles ils donnent lieu ; partant, il n'existe plus de savoir, rien que des pratiques subjectives, toutes singulières et pareillement légitimes¹⁶.

Chacune des deux approches présente pourtant des enjeux fondamentaux par-delà ses limites : fonder l'activité didactique sur l'hypothèse d'une lecture modèle permet de maintenir l'exigence du savoir¹⁷ au cœur de l'analyse des pratiques enseignantes et du travail scolaire ; et l'idée de lecture subjective oblige complémentirement à s'intéresser à tout ce qui se passe « du côté de l'élève » (Daunay & Dufays, 2014) et à travailler sur ses réalisations effectives, dans ses difficultés comme dans ses réussites.

En didactique du français, les deux modèles sont l'objet d'une tension – rarement explicitée mais bien réelle dans les faits – entre deux « écoles », qu'on pourrait appeler par raccourci l'école de Genève (cf. notamment les travaux de Schneuwly, de Dolz et de Ronveaux, qui privilégient l'étude des pratiques enseignantes, des tâches et des objets enseignés et envisagent l'apprenant comme un « archi-élève ») et l'école de Toulouse (cf. Fourtanier, Langlade et Mazauric, qui à

¹⁵ Constaté cette possibilité ne revient évidemment pas à affirmer que tout chercheur serait un prescripteur. En revanche, ignorer cette homologie – ou pire, l'interpréter comme une confusion entre les deux niveaux d'analyse – relèverait d'une myopie qu'il serait intéressant d'interroger. Le fait que l'action conjointe enseignant-élève autour d'objets didactiques ne soit pas assimilable à la méthode du chercheur observant et modélisant cette action ne doit pas empêcher de constater les *parentés* épistémologiques qui relient ces deux observables.

¹⁶ Cette position est déjà théorisée chez Eco 1992, revenant sur son *Œuvre ouverte* et sur les dérives déconstructionnistes.

¹⁷ En effet, privilégier la lecture modèle, c'est privilégier la référence aux savoirs reconnus de maîtres lecteurs.

l'inverse privilégient l'étude des réceptions et des activités singulières effectuées par les « sujets élèves ». Il ne s'agit évidemment pas d'appeler ces deux modèles à se fondre dans une troisième voie qui ne serait pas la leur, mais il n'est pas interdit d'espérer qu'un dialogue et une articulation explicite entre eux s'établissent, au-delà des stratégies d'évitement et de l'inévitable perpétuation des autoréférences propres à chaque école.

4. Deux notions pour dépasser la dichotomie

Pour m'en tenir à la modélisation de la lecture des élèves (et délaisser donc désormais celle de l'activité didactique globale), deux notions – parmi d'autres – me semblent susceptibles de fonder une conception tierce, qui dépasse l'opposition entre les deux modèles précités :

1° *La notion de communauté interprétative* (Fish, 2007), qui reconnaît et se donne les moyens de décrire à la fois la relativité et la singularité des lectures réelles et l'existence d'un objet de savoir commun susceptible d'être préanalysé (mais cet objet n'est plus le texte : c'est la somme des interprétations qu'il est possible de partager à l'intérieur d'un contexte donné, ou, si l'on préfère, la somme des stéréotypies communes à une communauté de lecteurs). Il est intéressant de relier cette notion à celle, très proche mais plus spécifiquement didactique, de « communauté discursive » proposée par Bernié (2002)¹⁸.

2° *La notion de lecture littéraire* au sens où l'entend Picard (1986) et où j'ai tenté de la formaliser didactiquement (Dufays 1994/2010 ; Dufays, Gemenne et Ledur 2015), parce que cette notion reconnaît la coexistence en tout lecteur – sur le mode du continuum – d'au moins deux instances lectorales constamment à l'œuvre et en tension l'une par rapport à l'autre, celle du « lu » (ou mieux, du « lisant », si l'on suit la modélisation proposée par Jouve (1992)) et celle du « lectant ». La lecture littéraire est ainsi conçue comme un va-et-vient dialectique entre le « sujet lecteur » et le « lecteur modèle », c'est-à-dire entre la « participation », fondée sur l'illusion référentielle et l'immersion fictionnelle, et la « distanciation », fondée sur la mobilisation de savoirs, sur l'analyse et sur la réflexion critique.

Ce modèle dialectique est parfois contesté au nom d'une épistémologie qui conçoit la fusion des postures comme un idéal didactique. Les tenants de cet idéal¹⁹ conçoivent ainsi le « sujet lecteur » non plus seulement comme la part subjective de la lecture, mais comme l'instance suprême qui réconcilierait toutes les opérations et toutes les postures de lecture, le modèle ultime de l'activité qu'il s'agirait de développer chez l'élève lecteur. Cette perspective me semble cependant artificielle dans la mesure où, en appelant à la fusion des postures, elle nie la tension, pourtant aisément observable tant dans les classes qu'en dehors d'elles, qui les relie. Plutôt donc que d'opposer lecture littéraire et lecture subjective, il me semble opportun, comme je l'écrivais naguère, « de penser les deux notions ensemble, au sein d'un cadre théorique commun, en considérant la mobilisation de la lecture subjective comme l'une des composantes clés de la lecture littéraire » :

Le cadre intégrateur de la lecture littéraire constituerait ainsi un garde-fou contre les usages problématiques de la notion de sujet lecteur, et réciproquement, l'importance reconnue au sujet lecteur rappellerait aux promoteurs de la lecture littéraire l'ancrage nécessaire de celle-ci dans une dimension subjective (Dufays, 2013 : 86).

Autrement dit, il me semble que rendre possible une lecture littéraire suppose de dépasser les obstacles que pourrait représenter une lecture exclusivement subjective.

¹⁸ Au-delà, on pourrait aussi s'intéresser aux modélisations sociologiques qui s'intéressent aux processus de production historique du « savoir ».

¹⁹ Je pense ici à des didacticiens du « sujet lecteur », qui, sans l'avoir développée explicitement dans un texte (à ma connaissance), ont défendu plusieurs fois cette position lors de discussions orales à l'occasion de colloques.

Le dernier exemple qui suit ne prétend pas démontrer la pertinence des propos qui précèdent, mais il permet de constater que, chez certains enseignants tout au moins, le souci de combiner au sein d'un va-et-vient dialectique la lecture modèle dirigée par le maître et les lectures subjectives des élèves constitue la trame sous-jacente de leur activité. Cet exemple en effet concerne à nouveau Marie, l'enseignante qui nous a déjà permis d'illustrer les deux conceptions opposées de la modélisation de la lecture des élèves. Voici comment celle-ci répond aux questions que je lui ai posées juste après la leçon qu'elle vient de donner sur *Adolphe* de Benjamin Constant :

M : C'est une classe relativement attentive. Deux ou trois élèves qui ont parlé de la passion et de l'obstacle, ce sont des élèves qui ont beaucoup de pénétration. C'est une classe qui en général réagit. [...] C'est un roman plutôt féminin et je suis contente de réussir à faire lire un roman classique entièrement du XVIII^e siècle à des jeunes de 16 ans qui ont pu l'apprécier. Donc, je me dis que cela existe encore. Parce que c'est un débat, c'est une grande difficulté pour nous de savoir jusqu'où on peut faire lire les classiques.

JLD : Et, en fait, ce qui est intéressant, c'est que tu le fais lire non pas comme un classique, mais comme une œuvre qui parle de choses qui les concernent finalement. Quand tu les mènes vers la question de savoir : « ce personnage, est-ce que vous en avez pitié ou pas ? », quand tu analyses les différentes formes d'amour qui se succèdent dans la trame narrative, tu les amènes à se projeter eux-mêmes dans cette histoire...

M : J'essaie de voir dans quelle mesure le phénomène d'identification a joué ou pas. Et je constate ici que oui et, partant de là, ma question sert à vérifier cela. [...]

JLD : Pour toi, le plus important dans des leçons comme celle-ci, c'est d'abord que tu puisses communiquer des contenus aux élèves ou bien c'est qu'ils puissent intervenir et se situer ?

M : Les deux sont importants à titre égal pour moi. Il y a une partie plus interactive à côté d'une autre partie plus didactique.

Par ces propos, Marie s'inscrit certes dans une tradition – l'enseignement de la littérature consiste en partie à faire connaître comment les œuvres classiques ont été interprétées et évaluées : il s'agit d'un savoir historique, qui évidemment ne relève pas d'un appel à la subjectivité – ; mais en même temps, elle témoigne d'un souci d'équilibrage qui est d'autant plus intéressant à relever qu'il peut concerner aussi bien le didacticien face à ses données que l'enseignant face à ses élèves.

5. Discussion : quelle conception de la modélisation dans la didactique de la lecture et de la littérature ?

Si l'on cherche ensuite à situer l'analyse qu'on vient de lire par rapport au débat en cours au sein de l'ARCD sur la notion de modélisation, quatre points – qui constituent autant de réponses aux questions qui ont été adressées aux intervenants de la Journée d'étude de Bruxelles du 6 octobre 2014 – méritent ici qu'on s'y attarde.

■ **Modélisation des pratiques de lecture vs analyse des nécessités de leur enseignement-apprentissage**

Une première question concerne la différence qu'il conviendrait de maintenir entre la modélisation des pratiques de lectures (et donc du lecteur « expert ») et l'analyse des nécessités de l'enseignement /apprentissage de pratiques de lectures en référence à ces pratiques expertes.

Les deux niveaux, bien entendu, comme je l'ai indiqué, ne se confondent pas – modéliser les pratiques expertes de la lecture n'équivaut pas à modéliser la manière dont on pourrait ou devrait enseigner et apprendre à lire –, mais ils permettent tous deux de décrire et de caractériser une

action didactique, et dans l'exemple que j'ai développé ici, c'est leur tension qui oppose les conceptions que j'ai qualifiées de descendante et d'ascendante. Pour faire court, une conception descendante part des pratiques expertes pour modéliser les pratiques didactiques, alors qu'une conception ascendante part des pratiques didactiques²⁰ pour sélectionner et mobiliser des éléments jugés pertinents au sein des pratiques savantes.

Cela dit, ce serait un malentendu que d'inférer de mon analyse que la modélisation de la lecture et les nécessités de son enseignement/apprentissage sont forcément définies en référence à des pratiques expertes. La lecture littéraire au sens où je l'entends ici se définit plutôt comme l'optimisation d'une oscillation entre deux postures que je considère comme inhérentes, peu ou prou, à toute lecture, celle de l'expert comme celle du novice. Autrement dit, dans le modèle que je défends, toute lecture qui met en œuvre des interprétations et des projections subjectives comporte une dimension que je qualifie de littéraire, et s'il y a une expertise qui lui est liée, elle ne tient pas à la nature des opérations réalisées mais à leur degré d'élaboration. Selon ce modèle, *entre la lecture littéraire ordinaire et celle de l'expert il n'y a pas rupture mais continuum*. Je défendrais d'ailleurs volontiers l'hypothèse que *cette situation prévaut, en fait, pour la plupart des autres compétences du cours de français*, qu'il s'agisse de lecture, d'écriture ou d'oralité, et qu'il s'agisse de rapport à la littérature ou de rapport au discours fonctionnel (informatif, argumenté, etc.). Ce continuum entre les pratiques des savants et des novices, qui a été souligné naguère par Michel Dabène (2005), est à mes yeux un des points qui distinguent la didactique du français d'autres didactiques, davantage ancrées dans une référence aux savoirs savants.

Plus précisément, il me semble que les savoirs et les pratiques « savantes » ou « expertes » se laissent distinguer en deux catégories. D'un côté, il y a ceux dont je viens de parler, qui, sans être d'une nature différente des savoirs et des pratiques ordinaires, méritent d'être qualifiés d'experts en raison de leur degré d'élaboration (on peut parler ainsi d'une lecture, d'un exposé, d'un discours plus ou moins expert). De l'autre, il y a les savoirs et les pratiques qui sont savants *à la base* parce qu'ils ont été élaborés dans des laboratoires universitaires afin de théoriser ou de programmer certains domaines de la création ou de la communication. Je pense ici à des systèmes d'analyse génériques ou esthétiques comme la narratologie, la poétique ou la dramaturgie, mais aussi aux approches expertes du fait littéraire ou du fait linguistique, comme l'analyse structurale, l'analyse institutionnelle ou la grammaire générative. Or il est entendu que ces deux types d'expertises informent et nourrissent la discipline « français langue première » : enseigner et apprendre cette discipline revient à articuler constamment la référence à des pratiques sociales « élaborées » de lecture, d'écriture et d'oralité et la référence à des concepts et à des pratiques *spécialisés* propres aux champs de la linguistique et de la littérature.

Ce n'est pas tout : à côté des savoirs et des pratiques proprement savants et des savoirs et des pratiques sociales élaborées, la discipline « français langue première » est constamment confrontée à des savoirs et à des pratiques *culturels et artistiques*, qui sont savants par certains aspects – ils sont surtout investis par une élite socioculturelle, par des spécialistes et par des enseignants –, mais sont en même temps ordinaires par d'autres aspects dans la mesure où tout le monde y a accès à travers les livres, les salles de spectacle, les musées et bien entendu les médias.

Last but not least, il est admis depuis longtemps, grâce notamment aux travaux de Chervel (2006), que certains champs de savoirs ou de pratiques et certains espaces de modélisations internes à la discipline « français langue première », comme la grammaire scolaire, la dissertation ou l'histoire de la littérature, ne relèvent ni de la science ni des pratiques sociales de références, mais se présentent comme des constructions *proprement scolaires*, élaborées au sein de l'école, par elle et en vue de ses finalités.

On le voit, loin de se limiter à la dichotomie classique savoirs savants vs pratiques sociales, les modèles du savoir sous-jacents à la didactique du français langue première relèvent bien plutôt d'une origine *quadruple* – savoirs savants / pratiques sociales / savoirs et pratiques culturels /

²⁰ Lesquelles, certes, ont souvent déjà leur propre théorie.

savoirs et pratiques proprement scolaires – qui marque bien la complexité et l'hétérogénéité de ce champ disciplinaire. Un des enjeux de la didactique comparée pourrait être de se demander si cette hétérogénéité est propre à la discipline français langue première ou si elle caractérise également d'autres champs, et dans ce cas, selon quelles modalités singulières²¹.

■ ***L'observation clinique pourrait-elle faire évoluer les dichotomies ?***

On pourrait ensuite se demander si la dichotomie relative aux enjeux de la lecture en classe que je dénonce comme devant être dépassée ne pourrait pas évoluer au moyen d'analyses empiriques adoptant une posture clinique et expérimentale (au sens de Leutenegger, 2009). Sur ce point, il n'y a pas de doute : l'analyse empirique a tout intérêt, pour déboucher sur une meilleure connaissance des pratiques enseignantes et apprenantes, à recourir à la démarche clinique – en étudiant chaque pratique particulière comme un cas, dont tous les éléments sont susceptibles d'être dépliés et de contribuer à mieux comprendre les caractéristiques de l'activité en cours – ainsi qu'à une démarche expérimentale qui consiste par exemple à mettre en œuvre un dispositif qui optimalise – ou à l'inverse qui minimise – certaines ressources ou certains aspects de la compétence que l'on cherche à développer. Une telle analyse permettra probablement, mieux que toute autre argumentation, de constater l'imbrication effective de postures apparemment concurrentes au sein de la même activité de lecture scolaire.

■ ***La modélisation des pratiques didactiques, entre expertise et sens commun***

Le fait d'entrer par ce qui existe au niveau des pratiques didactiques (texte objet versus sujet lecteur) pour mettre en évidence un possible modèle épistémologique « combiné » de la lecture littéraire pose la question de savoir jusqu'à quel point certaines didactiques ont besoin de modéliser les savoirs en jeu en référence à des pratiques « savantes », « expertes » ou « de sens commun » objectivables et dans quel cas la modélisation des savoirs (ou des pratiques de savoirs) peut s'élaborer à partir des objets ou des contenus mêmes des pratiques didactiques²².

La distinction que je viens de déplier ci-dessus me permet d'indiquer que, dans le cas de la discipline « français langue première », la source des modèles en jeu n'est pas double, mais quadruple. En premier lieu, la majeure partie de ses savoirs métaprocéduraux – ceci concerne en particulier les différentes méthodes d'analyse linguistique et textuelle – s'est construite sur la base des disciplines savantes de références que sont les sciences du texte et du langage. En deuxième lieu, la modélisation des savoirs procéduraux relatifs aux quatre « macro-compétences » communicationnelles que sont la lecture, l'écoute, l'écriture et la prise de parole s'appuie très largement sur des pratiques sociales plus ou moins élaborées qui peuvent être qualifiées d'ordinaires. En troisième lieu, une bonne partie des savoirs déclaratifs de la discipline – ceux qui concernent la langue ou la littérature en tant que patrimoines – sont d'ordre *culturel*, ce qui les distingue à la fois de la science et de la pratique sociale « ordinaire ». Et en quatrième lieu, un certain nombre de savoirs – comme la grammaire ou l'histoire littéraire – et de pratiques disciplinaires – comme la dictée ou la dissertation – s'appuient prioritairement sur des savoirs et des pratiques issus de la didactique elle-même. Cela semble être le cas en partie de la lecture littéraire : si l'on en croit notamment l'analyse qu'en a faite récemment Brigitte Louichon (2011), en tant que modèle didactique, elle serait indissociable des pratiques didactiques qui visent à la mettre en œuvre²³.

²¹ Une question semblable se posait déjà dans Bronckart & Schneuwly (1991). Elle a été (re)formulée de manière un peu différente dans Schubauer-Leoni & Leutenegger (2005).

²² On notera toutefois que le « savoir » est défini dans d'autres instances, et que, même si les pratiques ont leur logique, la forme scolaire est définie d'abord par la prescription.

²³ De même, pour Barthes, comme on le sait, « la littérature, c'est ce qui s'enseigne » : au-delà de la boutade, on peut voir là l'amorce d'une analyse qui s'intéresse aux processus de définition sociale des objets.

■ **Modélisation des pratiques enseignantes vs modélisation des savoirs**

La dernière question concerne le statut de la modélisation des pratiques des enseignants : s'il semble que l'on puisse reconnaître un consensus sur l'idée que tout savoir se définit par des « pratiques de savoirs » (pratiques experte, savante, quotidienne, etc.), la modélisation de ces pratiques équivaut-elle pour autant à la modélisation des savoirs, dans une analyse didactique d'activités en classe ? Autrement dit, ces pratiques prennent-elles la place des savoirs dans les champs où les pratiques sociales servent davantage de référence que des savoirs « savants » ? À vrai dire, l'une des spécificités de la discipline « français langue première » – dont relève la sous-discipline « littérature » – est justement de ne pas établir une hiérarchie entre la modélisation des savoirs (littéraires ou linguistiques) et celle des « pratiques de savoir » (lire, écrire, écouter, dire une diversité de textes et de discours dans différentes optiques et selon différentes modalités). Autrement dit, cette discipline est un lieu de modélisations *mixtes*, à mi-chemin entre le savoir savant (scientifique ou culturel) et la pratique didactique. Le risque existe cependant à tout moment que l'un des deux « pôles » en présence – la science et la pratique sociale – prenne le dessus sur l'autre, ce qui conduit à deux types de dérives opposées : d'un côté la dérive du « tout aux savoirs savants », qui ferait du français langue première une discipline purement académique, ancrée seulement dans les sciences du texte et du langage mais déconnectée de l'évolution et des besoins actuels de la société, de l'autre la dérive du « tout aux pratiques sociales », qui en ferait à l'inverse une discipline exclusivement « adaptative », fonctionnelle et utilitariste, où, comme dans la didactique des langues étrangères, il ne serait question que de « lire, écrire, écouter et parler » sans référence à des savoirs spécifiques.

À cet égard, l'un des rôles du didacticien du français langue première²⁴ – lorsqu'il est consulté par des commissions chargées de rédiger des programmes ou des manuels notamment – est sans doute de faire preuve de vigilance épistémologique à la fois pour que la discipline reste ancrée dans les contextes contemporains qui contribuent à lui donner sens et pour que l'accès aux savoirs d'une culture socialement légitimée, qui reste l'une des spécificités de l'école, soit garantie.

Références

DUFAYS Jean-Louis (2010), *Stéréotype et lecture. Essai sur la réception littéraire*, Berne, Peter Lang (ThéoCrit') (1^{re} édition : Mardaga, 1994).

DUFAYS Jean-Louis (2013), « Sujet lecteur et lecture littéraire : quelles modélisations pour quels enjeux ? », dans Nathalie RANNOU (dir.), *L'expérience du sujet lecteur : travaux en cours, Recherches et travaux*, n°83, Grenoble, ELLUG, 2013, p.77-88.

DUFAYS Jean-Louis, GEMENNE Louis & LEDUR Dominique (2015), *Pour une lecture littéraire. Histoire, théories, pistes pour la classe*, Bruxelles, De Boeck (Pratiques pédagogiques) (3^e édition actualisée).

ADAM Jean-Michel (1985), *Lire le poème*, Bruxelles, De Boeck-Duculot.

BERNIE Jean-Paul (2002), « L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de « communauté discursive » : un apport à la didactique comparée ? », *Revue Française de Pédagogie*, n°141.

BRONCKART Jean-Paul & SCHNEUWLY Bernard (1991), « La didactique du français langue maternelle : une utopie indispensable », *Éducation & Recherche*, n°13, p.8-26.

BUCHETON Dominique (1999), « Les postures du lecteur », dans Patrick DEMOUGIN et Jean-François MASSOL, *Lecture privée et lecture scolaire. La question de la littérature à l'école*, Grenoble, CRDP de l'académique de Grenoble, p.137-150.

CHERVEL André (2006), *Histoire de l'enseignement du français du XVII^e au XX^e siècle*, Paris, Retz.

²⁴ Cela concerne aussi d'autres didacticiens confrontés aux usages publics de leur objet, comme ceux de l'histoire.

- DABENE Michel (2005), « Quelques repères, perspectives et propositions pour une didactique du français dans tous ses états », dans Jean-Louis CHISS, Jacques DAVID et Yves REUTER (dir.), *Didactique du français. Fondements d'une discipline*, Bruxelles, De Boeck, p.15-34.
- DAUNAY Bertrand & DUFAYS Jean-Louis (dir.) (2014), *Didactique du français : du côté des élèves. Comprendre les discours et les pratiques des apprenants*, Bruxelles, De Boeck (Perspectives en éducation et formation).
- DEVELAY Michel (1996), *Donner du sens à l'école*, Paris, ESF.
- ÉCO UMBERTO (1985), *Lector in fabula. La coopération interprétative dans les textes narratifs*, Paris, Grasset.
- ÉCO UMBERTO (1992), *Les limites de l'interprétation*, Paris, Grasset.
- FISH Stanley (2007), *Quand lire c'est faire. L'autorité des communautés interprétatives*, Paris, Les Prairies ordinaires.
- ISER Wolfgang (1985), *L'acte de lecture. Théorie de l'effet esthétique*, Liège, Mardaga (Philosophie et langages).
- JOUVE Vincent (1992), *L'effet-personnage dans le roman*, Paris, PUF (Écriture).
- LEUTENEGGER Franca (2009), *Le temps d'instruire : approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*, Berne, Peter Lang.
- LOUICHON Brigitte (2011), « La lecture littéraire est-elle un concept didactique ? », dans Roland GOIGOUX & Marie-Christine POLLET (dir.), *Approches didactiques de la lecture*, Namur, AIRDF - Presses universitaires de Namur, p.195-216.
- MAZAURIC Catherine, FOURTANIER Marie-José & LANGLADE Gérard (dir.) (2011), *Textes de lecteurs en formation*, Bruxelles, Peter Lang (ThéoCrit').
- PICARD Michel (1986), *La lecture comme jeu*, Paris, Minuit (Critique).
- RENARD Fanny (2011), *Les lycéens et la lecture*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Paideia).
- REUTER Yves (dir.), COHEN-AZRIA Cora, DAUNAY Bertrand, DELCAMBRE Isabelle & LAHANIER-REUTER Dominique, *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, Bruxelles, De Boeck, 2007 (1^{re} édition).
- RIFFATERRE Michael (1964), « L'étude stylistique des formes littéraires conventionnelles », *The French Review*, vol. 38, n°1, p.3-14.
- RONVEAUX Christophe (2014), « L'archi-élève lecteur en progression entre tâche, activité et performance de lecture », dans Bertrand DAUNAY & Jean-Louis DUFAYS (dir.), *Didactique du français : du côté des élèves. Comprendre les discours et les pratiques des apprenants*, Bruxelles, De Boeck (Perspectives en éducation et formation).
- ROUXEL Annie & LANGLADE Gérard (dir.) (2004), *Le sujet lecteur. Lecture subjective et enseignement de la littérature*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Paideia).
- SCHNEUWLY Bernard & DOLZ Joaquim (dir.) (2009), *Des objets enseignés en classe de français*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Paideia).
- SCHNEUWLY Bernard & THÉVENAZ-CHRISTEN Thérèse (2006), *Analyses des objets enseignés. Le cas du français*, Bruxelles, De Boeck (Perspectives en éducation et formation).
- SCHUBAUER-LEONI Maria-Luisa & LEUTENEGGER Franca (2005), « Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée », *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, n°27(3), p.407-429.
- SENSEVY Gérard (2011), *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*, Bruxelles, De Boeck (Perspectives en éducation et formation).
- TAUVERON Catherine (1999), « Comprendre et interpréter le littéraire à l'école : du texte réticent au texte proliférant », *Repères*, n°19, p.9-38.

Modélisation des problématisations historiques en classe et chez les historiens

Sylvain Dousot¹

Résumé

L'opération qui consiste à produire des modèles de la réalité constitue une activité centrale dans la plupart des démarches scientifiques. En didactique la modélisation peut jouer un rôle médiateur dans la comparaison entre une discipline scolaire et sa référence scientifique. C'est dans ce sens que l'on propose d'aborder la modélisation des savoirs élaborée par les travaux inscrits dans le cadre théorique de la problématisation. Une des spécificités de la modélisation des problématisations consiste à tenir ensemble les textes de savoir et les pratiques de mise en texte de ces savoirs. Cependant, le risque inhérent à toute modélisation réside dans la tendance à ignorer l'historicité des activités que l'on vise à modéliser. Une telle dérive objectiviste laisserait de côté la dimension d'incertitude qui caractérise toute pratique. Cet article vise à élucider les conditions de la prise en charge de ce risque par le biais de l'étude d'une séquence élaborée avec l'enseignante sur la Révolution en classe de fin d'enseignement primaire. L'étude aboutit à envisager l'étude de cas comme modélisation de la problématisation historique, dont on discerne le caractère heuristique à deux niveaux de temporalités différents.

L'opération qui consiste à produire des modèles de la réalité constitue une activité centrale dans la plupart des démarches scientifiques, elle intéresse donc potentiellement la recherche en didactiques disciplinaires du point de vue des modélisations des savoirs et des apprentissages. Qu'elle soit descriptive ou interprétative, la modélisation est un moyen d'appréhender l'enseignement-apprentissage et peut en particulier jouer un rôle médiateur dans la comparaison entre une discipline scolaire et sa référence scientifique. C'est dans ce sens que l'on propose d'aborder la modélisation des savoirs élaborée par les travaux inscrits dans le cadre théorique de la problématisation (Fabre, 2009 ; Orange, 2005). Nous l'abordons dans cet article pour le cas de la didactique de l'histoire en considérant que la modélisation constitue une médiation entre les problématisations historiques scientifiques (celles des historiens) et les problématisations historiques scolaires, permettant d'éviter le double écueil d'une analogie non contrôlée et d'une séparation insurmontable entre les deux mondes en jeu (scolaire et scientifique). Une des spécificités de la modélisation des problématisations consiste à tenir ensemble les textes de savoir et les pratiques de mise en texte de ces savoirs, en ce sens ce cadre théorique envisage les savoirs comme essentiellement liés aux activités qui les rendent possibles.

Cependant, en didactique comme dans d'autres domaines scientifiques, le risque inhérent à toute modélisation réside dans la tendance à ignorer l'historicité des activités que l'on vise à modéliser en faisant de celles-ci des objets d'observation et d'analyse. Une telle dérive objectiviste laisserait de côté la dimension d'incertitude qui caractérise toute activité pratique en tant qu'elle est nécessairement ancrée dans l'histoire, ce que les sciences sociales et historiques savent bien. C'est la prise en charge de ce risque que cherche à élucider ce texte pour le cas des modélisations de savoir en terme de problématisation. Il s'y engage par le biais de l'étude d'une séquence sur l'enseignement de la Révolution en classe de fin d'enseignement primaire.

¹ Maître de conférences, HDR, en didactique de l'histoire, Centre de recherche en éducation de Nantes (CREN), ESPE, université de Nantes.

1. Savoirs sur le passé et savoirs historiques problématisés

Pour étudier les conditions d'accès des élèves à des savoirs historiques sur le passé, il convient de caractériser la différence entre des savoirs de sens commun et des savoirs scientifiques. Dans le cadre théorique de la problématisation, la différence entre les deux réside dans le fait que les savoirs scientifiques rendent raison de la pertinence de l'explication proposée par rapport aux autres explications possibles, alors que le sens commun se contente de la cohérence non questionnée d'une explication convaincante. En histoire, on peut formuler cette caractéristique en répondant par la négative à la question : « Peut-on comprendre pourquoi les choses se sont passées comme elles l'ont fait, sans se demander si elles auraient pu se passer autrement ? » (Prost, 1996). L'enquête historique peut, sous cet angle épistémologique et didactique, être modélisée en premier lieu comme l'exploration et la délimitation du champ des explications possibles : « Derrière la question "comment en est-on arrivé là ?" se cache la question de savoir comment il était même *possible* qu'on en arrivât là » (Koselleck, 1997). Cette perspective est une manière de rendre compte de l'incertitude des situations passées du point de vue des acteurs et de se garder de la tentation téléologique propre à la position de l'historien qui vient après et qui connaît la suite de l'histoire². De ce point de vue, les possibles de l'explication historique ont directement à voir avec les possibles des acteurs de l'événement ou du phénomène étudié : reconstituer le champ des possibles c'est décrire l'incertitude vécue en relation avec les déterminants conscients ou inconscients des acteurs. Cette reconstruction est pensée de manière spécifique, dans le cadre théorique de la problématisation, comme une « exploration et une cartographie » (Orange, 2005) du champ des possibles qui conduit à définir des impossibilités, des probabilités et des nécessités, ce qui caractérise le savoir comme apodictique³. En ce sens, ce travail d'enquête est productif parce qu'il ne se contente pas, par exemple, d'évoquer des possibles non advenus⁴, mais repose sur une activité systématique de délimitation et de reconstruction de chemins possibles pour parvenir à dire pourquoi les choses ne se sont pas passées autrement.

Par contraste, dans le sens commun (des élèves, mais pas seulement) la mise en jeu de traces du passé conduit avant tout à produire des savoirs assertoriques qui utilisent ces traces pour argumenter une explication sans la confronter explicitement et systématiquement à d'autres possibles. Dans le travail scolaire ordinaire⁵, les traces sont appréhendées comme des données qui alimentent des raisonnements fondés sur des modèles de comportements de l'expérience sociale partagée, et dont on n'interroge pas la pertinence explicative. Par exemple, comme nous le verrons dans le cas développé dans l'exemple analysé plus loin, le modèle « misère + injustice = révolte » peut s'appuyer sur des documents tels que les cahiers de doléances pour être appliqué à la période révolutionnaire aussi bien qu'à la situation de la population tunisienne des années 2000. De telles explications se suffisent généralement à elles-mêmes et constituent par-là des obstacles épistémologiques : il est inutile d'explorer d'autres possibles puisque l'explication fournie est convaincante et partagée. L'effort proprement scientifique réside précisément dans le dépassement de cette première satisfaction, par la recherche de données ou de modèles qui entrent en tension entre eux, tension qui conduit à reconstruire le problème. Pour les historiens il ne s'agit par exemple plus seulement de répondre à la question *qu'est-ce qui a provoqué la Révolution ?* mais de savoir ce qui a changé en 1789 pour que la misère et l'injustice conduisent à *ce moment-là* à la révolte⁶. On voit en outre, sur cet exemple, que le type de savoir issu d'un tel travail historique de problématisation ne repose pas sur une explication

² Selon Revel (2001, p. 109) l'événement en histoire « sert aujourd'hui à réfléchir sur l'entrelacement des durées historiques, sur l'expérience des acteurs et il peut permettre de réfléchir sur l'incertitude qui caractérise cette expérience et que les historiens tendent, par position (parce qu'ils viennent après), à ignorer ».

³ Par opposition au savoir assertorique, dont la vérité n'est pas démontrée.

⁴ Comme le suggèrent les références plus ou moins anciennes à l'histoire contre-factuelle (évoquée dans la synthèse de Prost (1996), récemment remises au goût du jour (Deluermoz & Singaravérou, 2016) et présente dans la fiction).

⁵ Notamment décrit par toute une série d'études fondatrices de la didactique de l'histoire (ou de l'histoire-géographie) en France ; voir par exemple (Audigier, 1995 ; Lautier, 1997 ; Tutiaux-Guillon, 2009).

⁶ On peut également citer la problématique exposée par Chartier (2000) qui montre comment l'historiographie passe de la question de savoir comment les philosophes des Lumières ont pu influencer les Révolutionnaires, à celle qui se demande comment on parlerait aujourd'hui des Lumières si la Révolution n'avait pas eu lieu.

simplement chronologique et causale mais sur un dépassement de cette linéarité explicative en articulant différentes temporalités (à la temporalité longue du modèle initial se greffe la temporalité courte de la période pré-révolutionnaire).

Dans notre perspective didactique, nous nous intéressons aux conditions du passage du processus de sens commun au processus scientifique de mise en tension des données et des modèles. Pour y parvenir, le savoir sur le passé est modélisé de manière à rendre compte des données et modèles, des relations qui les lient, et des processus d'exploration et de cartographie des explications possibles.

2. Un exemple de modélisation de problématisation historique scolaire

Une séquence de trois séances est construite avec une enseignante pour sa classe de CM2 (dernière année du primaire) sur le début de la Révolution⁷. Elle constitue une séquence « forcée » au sens de Orange (2010), c'est-à-dire que la négociation entre enseignante et chercheurs se fait sur la base d'une répartition des responsabilités : elle tient les enjeux pédagogiques tandis que les chercheurs tiennent les enjeux de recherche, ceux-ci visant à produire des phénomènes didactiques intéressants mais dans le contexte « écologique » d'une vraie classe. Les deux premières séances sont organisées autour du visionnage d'un film de fiction intitulé *1788* qui raconte la vie d'un village de Touraine entre l'été 1788 et l'été 1789⁸. Le film est vu en deux parties et, à chaque séance, les élèves travaillent sur deux tableaux qu'ils doivent remplir (par deux) pour dire ce qu'ils ont compris de la situation (« difficultés » et « avantages ») du comte et de celle des paysans. En voici un exemple ci-après (Figure 1).

Ce travail conduit les élèves à sélectionner dans le film les éléments qu'ils comprennent et qui correspondent à l'explication qu'ils parviennent à fournir de la révolte des paysans. Cette explication repose en particulier sur le modèle de comportement suivant : la misère et l'injustice que subissent les paysans les poussent à se révolter.

Dans une troisième séance, l'enseignante et les chercheurs visent à mettre en discussion cette explication dominante selon les enseignements issus de recherches antérieures, qui font de la problématisation historique un processus de mise en crise explicite des représentations des élèves, considérées dans leur dimension explicative (non pas les connaissances qu'ils en auraient, mais les explications qu'ils sont capables d'en donner). Pour y parvenir, ils organisent un dispositif qui est susceptible de soutenir le problème qui va être posé dans cette séance : si la misère et l'injustice expliquent la révolte des paysans, comment se fait-il qu'ils attendent 1789 pour se révolter alors que leur situation n'a pas fondamentalement changé ?

Le dispositif de cette troisième séance se structure sur la reprise en vis-à-vis de deux scènes du film : une délégation de quelques paysans se rend auprès du comte pour demander son indulgence, qu'il rejette avec dédain, en 1788 ; l'ensemble du village qui pénètre de force dans le château du comte avec des fourches et des faux, en 1789 (ce qui représente l'épisode historique connu sous le nom de *Grande Peur*). La question posée, et préparée d'abord individuellement puis par deux sur un support papier, est la suivante : *comment expliquer que les paysans se révoltent en 1789 mais pas en 1788 alors qu'ils sont déjà dans la misère et l'injustice ?* Un débat d'une demi-heure est animé par l'enseignante sur la base des préparations écrites.

⁷ Cette séquence a fait l'objet d'une présentation et d'une analyse ailleurs (Doussot, 2015).

⁸ Le film en question met en scène quelques personnages archétypaux (un comte, un bourgeois, un curé, des paysans de statuts et de conditions variés) dont les actions sont reliées aux événements nationaux (sécheresse, crise financière, États généraux, rédaction des cahiers de doléances, envoi de délégués). Il a été réalisé en étroite collaboration avec des historiens (un livre a été édité lors de la sortie du film (Failevic & La Rochefoucauld (de), 1978) par les auteurs et préfacé par A. Soboul, alors le plus reconnu des spécialistes de la période révolutionnaire) et présente un caractère réaliste (et même « didactique » dans le sens commun du terme : qui vise à instruire). Dans cette séquence, le film, bien qu'il soit une fiction, est envisagé comme une source dans le travail historique de la classe : nous ne discutons pas ici des questions que pose ce type de document pour nous contenter d'y voir la source de données et de modèles pris en charge par la classe.

Ce débat, une fois transcrit, peut faire l'objet d'une modélisation en terme d'espace de contraintes (sur la base des catégories précédemment évoquées : données, modèles, possibles, nécessités...) comme dans le tableau 1 ci-après qui en constitue une représentation graphique.

Figure 1 - Travail initial sur le film (le trait horizontal marque la séparation entre les deux séances)

Difficultés du comte	Avantages du comte
<ul style="list-style-type: none"> - difficultés financières (il n'est pas riche) - mourir de faim mais il est en retard pour payer - certaine chose qu'il a achetée 	<ul style="list-style-type: none"> - Il peut se faire facilement de l'argent grâce au paysans - le seigneur a beaucoup de droits sur les paysans
<ul style="list-style-type: none"> - Son armée est moins nombreuse que les paysans - Les paysans demandent beaucoup de choses à cause de la misère. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les paysans n'ont pas le droit de chasser sur ses terres donc il a plus à manger.

3. Une modélisation au service de l'analyse du chercheur

Cette modélisation, dont une représentation possible est proposée ici sous forme de tableau, permet au chercheur d'engager une interprétation de ce qui se passe dans la classe du point de vue du processus de problématisation historique, en référence à la problématisation scientifique. Dans cette situation de classe, les données peuvent provenir aussi bien du film que des savoirs antérieurs des élèves ou d'éléments fournis par l'enseignante, elles s'inscrivent dans le registre empirique par contraste avec le registre des idées explicatives. Celui-ci constitue le registre des modèles, qui rend compte des modèles de comportements humains qu'utilisent les élèves (sans qu'ils les pensent comme tels) pour expliquer le monde social. Il rend également compte des nécessités et des impossibilités sur ces modèles, qui sont construites au cours de la discussion. Le registre explicatif, enfin, constitue le monde mental qui donne du sens aux modèles et qui permet de les manipuler (Orange, 1997) : le registre explicatif chrono-causal associe ainsi des faits successifs selon le raisonnement *post hoc ergo propter hoc* dans lequel l'antériorité a valeur de causalité.

Tableau 1 - La modélisation du débat en espace de contraintes

Registre des données	Une série convergente d'éléments du film :	<ul style="list-style-type: none"> - endettement accru du comte - réquisition et vente des pâtures - plus de travail - paysans expulsés - plus d'impôts à payer - moins de pouvoir et de droits pour les paysans 	Plus nombreux à pas être d'accord, à parler	Plus nombreux à être d'accord sur le fait que la misère et l'injustice deviennent insupportables	Le colporteur informe des révoltes à Paris et dans d'autres villages	Le roi connaît leurs attentes (doléances, représentant)
Registre des modèles et nécessités	L'accumulation de misère et d'injustice conduit à la révolte	« Ils sont plus nombreux dans la seconde scène » est pointé comme « intéressant » par l'enseignante	L'union fait la force	Nécessité d'un accord effectif pour se révolter, beaucoup de misère ne suffit pas	Nécessité que l'information circule pour l'action collective (à l'échelle du pays)	Nécessité d'une légitimité à agir (demande du roi contre le comte)
Registre explicatif	Causalité linéaire chronologique	Temporalités multiples et incertitude				

On peut débiter l'analyse de ce cas en observant l'évolution du registre explicatif au cours de la discussion (étudiée à partir de sa transcription, dont un large extrait est donné en annexe). La mise en tension des données et des modèles qui caractérise le processus de problématisation n'intervient que dans la seconde partie du débat. Auparavant (séparation temporelle marquée par la colonne grise), les données et les modèles sont mis en relation sans tension : les élèves cherchent dans le film les données qui permettent de confirmer le modèle explicatif déjà-là (la misère et l'injustice conduisent à la révolte) dans une relation causale linéaire, selon laquelle les comportements sont déterminés par la rencontre mécanique entre un contexte et des individus porteurs de modèles de comportement).

On discerne ici que cette activité de mise en relation va de soi pour les élèves, malgré les signes produits par l'enseignante pour indiquer aux élèves que ces réponses ne sont pas satisfaisantes. Elle intervient en effet régulièrement dans ce sens dans la première partie du débat¹ :

- « Ça veut dire que non seulement il y a plus d'impôts dans l'histoire de ce village-là, il y a plus d'impôts mais en plus ils ont moins de pâturages. Et qu'est-ce qu'ils disent par rapport à ça ? Ils disent que... que... il y a une expression qui revient souvent par rapport à ça, qui montre que c'est nouveau... Je vous la donne : ils disent « de tout temps » ; « de tout temps, nos parents nos ancêtres, menaient les bêtes dans ce pré ». Je ne sais pas si ça vous dit quelque chose ? » (tour de parole 33) ;
- « Maintenant j'ai juste une question. Est-ce qu'on peut essayer de justifier : pourquoi est-ce que le fait de payer plus d'impôts nous permet de comprendre pourquoi ils se révoltent ? En fait l'idée c'est ça c'est d'essayer d'aller au bout de l'explication » (tour de parole 51) ;
- « Ils en ont marre. D'accord. Donc là l'idée c'est d'essayer de comprendre pourquoi ils en ont marre en 1789 et pas en 1788. Est-ce qu'en 1788 ils en avaient déjà marre ou pas ? » (tour de parole 59).

Bien que le dispositif de la séance vise à poser un problème – l'insuffisance de l'explication par la misère et l'injustice – en confrontant les deux scènes du film, l'inertie de la discipline scolaire déjà endossée par ces élèves de fin de primaire, reprend immédiatement ses droits. Le registre explicatif de la linéarité causale qui rend compte de cette inertie leur fournit les ressources pour élaborer des réponses en ajoutant à la *succession* chronologique la *durée* comme productrice de phénomènes. Ils expliquent le changement entre 1788 et 1789 par l'accumulation de colère due à l'accroissement de la misère et de l'injustice : le modèle de la « goutte d'eau qui fait déborder le vase » (comme formulé par des élèves dans une situation similaire²) est disponible pour conforter celui de la misère et de l'injustice et éviter toute tension avec les données sélectionnées dans le film. À ce stade de la séance, le problème est *posé* par le professeur, mais n'est pas *approprié* par la classe : données et idées explicatives ne se contrôlent pas les unes les autres mais se renforcent.

Ces constats menés sur la première partie de la discussion collective permettent de nuancer l'écart pointé dans les travaux didactiques sur l'apprentissage de la pensée historique, entre les capacités des élèves et le travail historique souvent réduit à un processus de contextualisation³. Ici les élèves opèrent une certaine mise en contexte des actions discutées : ils les situent entre elles, dans les rapports sociaux qu'ils connaissent de cette période (tels que la soumission des paysans au conte que confirment un certain nombre de scènes du film), et dans un environnement de précarité et de solidarité du monde rural de l'Ancien Régime. Plus encore, la modélisation en terme de problématisation rend visible le fait que l'enjeu de contextualisation du travail historique porte sur le modèle explicatif plutôt que sur l'événement (la révolte). En effet, s'il est difficile d'imaginer que des élèves appréhendent des actions sans contexte (ce que peut laisser supposer l'idée de contextualisation des événements), ils inscrivent en revanche un modèle explicatif dans un contexte *ad hoc*, non questionné et tout fait, en sélectionnant dans les données celles qui ne le contredisent pas. Autrement dit, dans notre modélisation, les données

¹ En annexe est présentée l'essentiel de la transcription des échanges de cette troisième séance.

² Voir Doussot (2011, p. 125).

³ Voir notamment sur ce point les travaux fondateurs de Wineburg (1991) qui fait de la contextualisation une des trois « heuristiques » propre au travail historique des sources, Hassani Idrissi (2005) ou encore Martineau (1999).

d'un problème historique concernant aussi bien l'action que le contexte, ce qui tend à réduire l'intérêt analytique de cette dichotomie – issue d'une modélisation non reconnue comme telle – au profit de la différenciation explicite entre données et modèle : un problème historique se déploie lorsqu'un modèle est historicisé par confrontation à des données qui en récuse l'évidence explicative.

C'est ce qui se produit dans la seconde partie de la discussion collective, lorsque registre des données et registre des modèles entrent en tension et produisent des nécessités. On le discerne dans partie droite de l'espace de contraintes (tableau 1) par le fait que les élèves font appel à des données du film précédemment ignorées (lors des deux premières séances et lors du début de la discussion), comme le rôle du colporteur, les révoltes ailleurs en France que ce dernier évoque et qui ne sont pas visibles dans le film, mais également à des modèles de comportement nouveaux, les uns et les autres se renforçant mutuellement. Trois conditions à l'usage du modèle explicatif émergent, que l'on peut considérer comme le développement du savoir sur l'événement : *sachant que* les paysans sont dans la misère et l'injustice depuis très longtemps, *il faut*, pour qu'ils se révoltent, qu'un accord collectif intervienne sur cette situation de souffrance, qu'une circulation de l'information se produise, et qu'ils ressentent une légitimité à leur action.

La mise en tension est visible lorsqu'on revient à la transcription des échanges. Il y a un basculement, à un moment donné, lorsque l'enseignante souligne (tdp 63) qu'une proposition d'élève est, enfin, intéressante ; la seconde scène, à l'été 1789, montrant que les paysans en colère sont *plus nombreux* que dans la première :

- Ben ils sont plus nombreux.
- Tu dis ils sont plus nombreux. Ça c'est intéressant. On va noter ça, qu'est-ce que tu veux dire par là ?
- Les tours de paroles qui suivent concentrent alors cet appel à de nouvelles données et à de nouveaux modèles, et la production des nécessités. On discerne à partir de là un enchaînement entre données et modèles de comportement (tours de parole d'élèves, entre 66 et 88) :
- Ben ils sont plus nombreux à être pas d'accord.
- Comme ils sont nombreux eh bien ils pensent qu'ils ont plus de chances
- Ils sont plus nombreux... ils sont toujours autant mais ils sont... heu il y en a avant qui disaient rien parce qu'ils avaient peur de se faire... enfin
- Ils sont plus nombreux à être d'accord sur le fait qu'ils en ont marre. Et que du coup heu.
- Et après, avant ils étaient concentrés sur leur travail mais maintenant vu que il y a beaucoup plus de monde qui a compris, vu qu'ils se sont fait chasser et tout, ça a accéléré le mouvement.
- Au début ils n'avaient pas tous le même problème et puis après ils étaient plus nombreux à avoir le même problème.
- En fait ils sont plus nombreux c'est... il y a plus de villages qui sont d'accord sur le fait de se révolter.

L'explication qui, dans la première partie, joint l'accumulation de la colère et le modèle qui l'interprète (la goutte d'eau qui fait déborder le vase) devient dans cette deuxième partie une donnée : le fait que la colère s'accumule ne devient explicatif qu'à condition que cette accumulation soit vécue collectivement, avec de multiples conséquences (espoir, courage...). Dans un tel processus, le déterminisme des modèles de comportement est récusé par l'exploration de leurs conditions de possibilité (à quelles conditions le fait d'être plus nombreux a un effet sur la révolte de 1789), qui passe elle-même par un retour aux données. La remémoration du film indique alors non seulement le nombre des révoltés, mais leur accord sur les raisons de la révolte (scènes de discussion entre paysans) et la connaissance qu'ils ont de révoltes au même moment ailleurs (le rôle du colporteur est alors invoqué) ; ces données prennent sens comme indices en appui sur de nouveaux modèles de comportements (l'union fait la force, la circulation de l'information est essentielle). Autrement dit, dans cette phase du travail de la classe, en « avoir marre » ne suffit plus à déclencher, mécaniquement, la révolte, il faut

qu'un accord se fasse sur le niveau de colère, ce qui est visible, pour les élèves, dans les échanges entre les personnages du film.

Cette mise en tension ouvre donc, sur le plan historiographique, à une interprétation renouvelée et d'une nature apodictique, selon laquelle la Révolution s'explique en partie par le processus même de la réunion des états généraux déclenchée par le pouvoir royal. L'explication n'est plus déterministe, causale et linéaire, mais articule différentes temporalités (la communication de l'information, les événements extérieurs au village – prise de la Bastille, révoltes contre les seigneurs dans d'autres villages – les actions individuelles et collectives des paysans qui réinterprètent les événements antérieurs comme la rédaction des cahiers de doléances et l'envoi d'un représentant à Versailles), dans un registre explicatif qui donne à voir le champ des possibles de ces hommes, de ce qu'ils peuvent faire, dire, mais aussi de l'interprétation qu'ils peuvent faire eux-mêmes de leur situation. Ainsi, la révolte devient une possibilité dans l'esprit des paysans de ce village lorsqu'ils apprennent que d'autres se révoltent contre leur seigneur, lorsque quelques-uns d'entre eux posent des premiers gestes de révolte, mais également lorsque l'espoir né de la rédaction des cahiers de doléances et de la réunion des états généraux est déçu ; autant d'événements qui ont leur temporalité propre et qui s'influencent plus ou moins directement.

4. Différenciation données/modèles et habitudes disciplinaires

Comment expliquer le basculement, au cours de la discussion, qui conduit à une telle mise en tension entre données et modèles explicatifs ? La modélisation interprétative représentée par l'espace de contraintes permet de mettre en évidence le moment de la situation au cours duquel se déclenchent les mises en tension qui marquent le processus de reconstruction du problème de la classe. Schématiquement, on discerne dans ces échanges (tdp 62 à 106) :

- L'énonciation par un élève d'une réponse correspondant à la tâche scolaire proposée, qui s'inscrit dans le cadre ordinaire de la discipline : un jeu de questions/réponses. Ici, la question est celle de la différence entre les deux scènes, la réponse de l'élève est « ils sont plus nombreux » (dans la deuxième scène, en 1789).
- La reprise de cet énoncé qui est non pas validé comme vrai par l'enseignante (selon le modèle dominant de la boucle didactique⁴) mais comme « intéressant ». Il passe ainsi du statut de réponse à une question, à celui de donnée pertinente dans le problème que l'enseignante tente de poser dans la classe depuis le début de la séance (pourquoi ne se sont-ils pas révoltés dès 1788, sachant qu'il y avait déjà de la misère et de l'injustice ?).
- La sélection par l'enseignante de l'énoncé « ils sont plus nombreux » focalise l'attention des élèves à une échelle plus locale pour penser l'événement : non pas la révolte qui s'étale sur l'ensemble du film (c'est-à-dire sur une année de vie des personnages), mais ce moment de la révolte qui rassemble l'ensemble du village ; non pas la mise à sac du château, mais le regroupement des paysans qui le rend possible.
- À cette échelle, le modèle explicatif dominant n'est plus performant pour interpréter cette donnée « intéressante » : ce ne sont pas la misère et l'injustice qui expliquent le regroupement de tout le village à ce moment-là. Cette tension entre les deux conduit à la recherche d'autres modèles explicatifs. D'où les tentatives des élèves : être plus nombreux donne « plus de chance » de gagner (72, 74), enlève « la peur » (78, 102), donne « du courage » (100), et s'explique parce qu'ils savent que d'autres villages et Paris se révoltent aussi (88).
- À ce stade des échanges, après la première partie du débat qui explicitait le fait qu'il y avait plus de misère et d'injustice en 1789 qu'en 1788, ces énoncés ancrés dans de nouveaux

⁴ Ce modèle de la didactique de l'histoire « (question/réponse/ évaluation/formalisation/compléments) donne à chaque protagoniste une place spécifique : l'enseignant contrôle de fait l'"argumentation didactique" en disant le "vrai" et assoit, par son propos, l'"autorité" des savoirs comme la sienne ; l'élève, le plus souvent privé de réelle prise en charge énonciative, est invité à l'"adhésion" d'un "texte" à apprendre » (Lautier & Allieu-Mary, 2008, p. 112).

modèles explicatifs ont le statut de conditions de possibilité de l'explication initiale : ils disent que la misère et l'injustice sont des explications de la révolte à *condition que* les paysans se concertent et comprennent qu'ils sont nombreux à ne pas être d'accord, et qu'ils ont plus de chances de gagner.

- L'autorité de l'enseignante et le fonctionnement habituel de la classe d'histoire (aller chercher des informations dans les documents) conduisent donc à la production d'énoncés *différenciés* en données et modèles explicatifs : à partir de la donnée initiale (« plus nombreux »), vers une série de modèles explicatifs, mais aussi ponctuellement vers la recherche d'autres données prises dans le film et ignorées jusque-là (par exemple au tdp 91-92 : M : *comment ça se fait que tu dis ça et que dans le film ils peuvent savoir ça ?* El. : *Ben parce que il y a des messagers... le colporteur*).

Il apparaît que l'insistance sur la pertinence d'une donnée détachée de toute interprétation – ils sont plus nombreux, on peut les compter dans chacune des deux scènes – favorise la recherche d'autres données et d'autres modèles explicatifs. Mais si la modélisation en terme de problématisation structure cette analyse, elle n'est cependant pas seule en jeu dans l'analyse. Les concepts qui la constituent s'articulent constamment à une temporalité qui déborde celle de cette séquence, la temporalité du fonctionnement habituel de la classe d'histoire⁵. Ainsi le processus de différenciation mis au jour s'appuie-t-il directement sur l'habitude qu'ont les élèves de répondre à des questions, en particulier de chercher de l'information dans un document (ici dans le film) et de sélectionner dans leur connaissance du monde social des explications habituelles (fondées sur le sens commun)⁶. Une telle intrication entre les deux temporalités dans lesquelles s'inscrivent les activités des élèves et de l'enseignante conduit à reconsidérer la modélisation elle-même, du moins en ce qui concerne le registre explicatif et son évolution. En effet, si les habitudes disciplinaires s'allient au dispositif singulier (construit en vue d'une problématisation scolaire) pour rendre possible la différenciation inhabituelle qui s'opère entre données et modèles, en revanche, il est douteux que la situation forcée ait permis la remise en cause du registre explicatif chrono-causal habituel des élèves. On le constate en observant les énoncés qui résultent de la différenciation opérée : ils relèvent du raisonnement *post hoc* qui correspond au type d'argumentation que la classe d'histoire favorise habituellement⁷. Et l'explication initiale fondée sur la misère et l'injustice co-existe certes avec l'explication nouvelle fondée sur la conjoncture politique de l'année 1789, ce qui relève d'un registre explicatif de temporalités multiples, mais cette co-existence n'est que virtuelle et formulée dans l'analyse didactique : les élèves n'ont pas, quant à eux, l'occasion de confronter leur explication initiale aux propositions qui émergent dans le moment charnière de la discussion. Les multiples explications causales qui ont cours dans la classe ne sont pas l'objet d'un travail explicite qui permettrait de faire de l'articulation des deux temporalités un enjeu ; il est probable qu'à leurs yeux une explication se substitue à l'autre comme dans le cours habituel de la classe d'histoire.

5. Le temps de la différenciation et le temps de l'exploration/cartographie des possibles

On peut tenter d'interpréter ces constats en revenant à la modélisation des savoirs que constitue la problématisation, au-delà de la seule différenciation/mise en tension des données et des modèles explicatifs, en mettant à nouveau en jeu l'idée d'exploration et de cartographie des possibles. La différenciation soutenue par la focalisation de l'enseignante sur une donnée de la situation permet une exploration de nouveaux possibles au-delà de l'explication initiale, mais le dispositif de la discussion orale en classe entière ne permet pas un travail systématique sur leurs relations, parce qu'il n'y a pas de retour explicite et guidé de comparaison des explications possibles. Dès lors, les élèves n'ont pas l'occasion de confronter ces possibles ni de questionner

⁵ Et qui renvoie à la notion de discipline scolaire et à sa prégnance dans les pratiques (Tutiaux-Guillon, 2008).

⁶ Ce sont les deux opérations qui dominent largement les pratiques ordinaires de la classe d'histoire (Tutiaux-Guillon, 2009).

⁷ Par exemple, la connaissance d'autres révoltes précède et explique l'accroissement du courage, le fait de se regrouper induit l'augmentation des chances de succès de la révolte, et l'espoir suscité par les états généraux mène à la déception.

les manières dont ils les articulent habituellement (en faisant jouer la chronologie et la durée, comme nous l'avons évoqué précédemment). On peut dire que le travail de différenciation se produit à une temporalité plus courte que celle qui serait nécessaire à l'exploration et la cartographie des possibles. Il semble donc que si l'on vise à considérer le processus de problématisation dans toutes ses dimensions, on a intérêt à penser la modélisation en relation avec l'histoire de la classe, c'est-à-dire en prenant en compte l'historicité dans laquelle se déploie le processus d'enseignement-apprentissage.

À une échelle temporelle réduite, celle de la différenciation entre données et modèles explicatifs dans la troisième séance, nous l'avons détaillé, le dispositif prend le temps de déployer une explication explicite – l'accroissement de la misère et de l'injustice – qui est mise en cause par la focalisation sur un moment de la révolte. Le second mouvement de la discussion collective prend sens en relation avec le premier : ce qui est « intéressant » dans la description du nombre, c'est qu'elle dit autre chose que l'accroissement de la misère et de l'injustice pour comparer 1788 et 1789 dans ce village. On peut dire que la scène qui montre le regroupement de tout le village *fait cas* pour les élèves dans la mesure où elle constitue une donnée indéniable de la situation (en singularisant 1789 par rapport à 1788) qui n'est pas réductible au modèle explicatif dominant : il devient nécessaire d'expliquer cette différence factuelle. On peut donc dire que la mise en tension consiste ici en la production d'un *cas*, par contraste avec la manière habituelle de sélectionner des données dans des documents pour en faire des *illustrations* des modèles explicatifs dominants.

Mais à une échelle temporelle plus large, celle de la production d'une explication issue de l'exploration des possibles, la configuration reste celle de l'*illustration*. Le dispositif ne prévoit pas de retour explicite des élèves sur l'explication initiale telle qu'elle est produite par le travail des deux premières séances sur le film. La modalité habituelle de production d'explication, ancrée dans le registre chrono-causal, n'est donc pas mise en jeu dans l'activité de la classe alors même que des éléments de sa mise en cause potentielle sont présents et identifiés par l'analyse didactique.

Pour aller plus loin dans l'interprétation de cet écart, il nous semble nécessaire d'étendre la réflexion, à nouveau, à la comparaison entre problématisation scolaire et problématisation scientifique, en retournant à cette dernière, armés du questionnement sur l'historicité des processus de problématisation. Comment, dans les communautés scientifiques, ces différents niveaux de temporalité sont-ils pris en charge ?

6. Différenciation des données et des modèles, registres explicatifs et paradigmes

Parmi les énoncés qui circulent dans le travail de recherche historique, certains concernent les relations entre les idées explicatives et les données empiriques, tandis que d'autres énoncés concernent les relations entre les explications possibles qui émanent de ce premier niveau et qui sont ceux qui établissent leurs conditions de possibilité. À ce second niveau, on peut transposer la dichotomie des données et des idées explicatives pour envisager leur mise en tension comme problématisation des manières habituelles d'articuler les explications en jeu : les données sont les explications possibles produites par le travail sur les sources, tandis que les idées portent sur les relations possibles entre explications – c'est-à-dire les registres explicatifs – qui ne dépendent pas seulement de l'objet étudié, mais avant tout de la tradition qui prévaut dans la communauté dans et pour laquelle ce travail est produit.

Cette perspective, en insérant une dimension institutionnelle à l'analyse épistémologique, fait écho à la caractérisation des communautés scientifiques comme institutions de production de textes de savoir dont « l'une des caractéristiques (...) est l'ampleur (relative) des communications à l'intérieur du groupe et son unanimité (relative) de jugement sur les matières

professionnelles⁸ » (Kuhn, 1990, p. 394). Il existe des revues, des laboratoires, des séminaires et des collaborations multiples qui organisent une circulation spécifique des textes selon des procédures que l'étude socio-historique des sciences⁹ met au jour dans leur genèse et leur fonctionnement, et qui montrent le rôle essentiel des instruments et des instances de production critique. Ces circulations de textes sont rendues possibles par une connaissance partagée dans la communauté scientifique de la mémoire disciplinaire, de ses corpus de textes et de ses outils habituels – conceptuels ou autres – pour en permettre une évaluation selon les modalités habituelles – *paradigmatiques* – de construction et de résolution de problèmes dans la discipline. Comme le dit Fleck (2008, p. XXX), les sciences « sont des phénomènes culturels complexes, autrefois peut-être individuels, de nos jours collectif [...]. Une structure organisée spécifique avec ses hiérarchies, ses modalités de communication et de coopération, ses tribunaux internes, son opinion publique et ses instances de décision ».

Un processus de problématisation scientifique peut donc être vu comme la conjonction de deux perspectives temporellement différenciées. L'une, cognitive, rend compte des relations entre les trois registres (empirique, des modèles et explicatif), l'autre, institutionnelle, inscrit les circulations d'énoncés entre les protagonistes de la communauté dans ces différents registres par le biais de la définition des rôles et des fonctions dans cette institution *communauté scientifique*. Cette conjonction de structures sociales et de structures cognitives explique que « la science est une construction qui fait émerger une découverte irréductible à la construction et aux conditions sociales qui l'ont rendue possible » (Bourdieu, 2001). L'organisation institutionnelle de la circulation des textes dans une discipline constitue celle-ci en communauté scientifique¹⁰ qui, en se développant, développe un paradigme¹¹, qui régule les échanges, qui encadre ce qui va de soi, qui différencie ce qui peut être en question et ce qui doit être hors de question. Dans cette « économie des biens symboliques » scientifiques, les textes de savoir se différencient, parce qu'ils sont dialogiques et argumentatifs, ce que marquent les références aux noms propres, et ce qui repose sur la nécessité institutionnelle de référer aux autres textes¹². Mais ils sont également le fruit d'un processus d'échange qui s'inscrit dans le temps (que récuse l'image d'immédiateté et d'individualité de la découverte), dans une linéarité temporelle (que marque l'indication de l'année pour référer à un texte) qui n'octroie le statut de découverte qu'en relation à toute la mémoire de la discipline, c'est-à-dire à l'histoire des problématiques du champ. On peut dire qu'un champ scientifique gère la mémoire du champ à travers l'usage – au double sens du terme : la pratique et l'habitude – des concepts de la discipline. En ce sens, la construction de problèmes scientifiques est *cadrée* par des registres explicatifs disciplinaires appropriés par les membres de la communauté en question, qui sont simultanément les *générateurs* de la dynamique de mise en tension des données et des idées explicatives qui prennent forme lors des échanges de textes (à de multiples niveaux : individuel par le dialogisme, en petits groupes en séminaires, vers la publicisation par les revues et colloques, etc.). Qu'en est-il alors dans le cas scolaire de la séquence sur la Révolution ? Dans quelle mesure l'histoire de la classe est-elle institutionnalisée, gérée et/ou remise en question ? Qu'en est-il plus spécifiquement pour l'histoire¹³ ?

⁸ Kuhn précise que pour distinguer des groupes de travail scientifique marqués par un même paradigme il faut « fréquenter les écoles d'été et les conférences spécialisées, connaître les listes de ceux qui reçoivent les *preprints* [désigne les articles envoyés à des collègues inscrits sur une *mailing liste*, sous forme ronéotée ou photocopiée, au moment de leur soumission à une revue pour publication (N.d.T.)] et, avant tout, connaître les réseaux d'information formels comme informels, ainsi que les relations entre les diverses citations » (Kuhn, 1990, p. 395).

⁹ En histoire des sciences, voir par exemple Shapin (2014).

¹⁰ Qui ne suppose donc pas, dans cette acception, une unité ni une unanimité, mais renvoie au lieu et à l'échelon de travail effectif de recherche sur la base de modalités pratiques et épistémologiques partagées.

¹¹ Au sens de la problématique de Kuhn (1983 ; 1990) : *quelque chose* qui guide la validation sans pour autant se réduire à des règles à appliquer, et qu'il identifie finalement à des exemples exemplaires (*exemplars*) de production de problèmes.

¹² « Un des principes de la spécificité du champ scientifique réside dans le fait que les concurrents ne peuvent pas se contenter de se distinguer de leurs devanciers déjà reconnus, mais sont contraints sous peine d'être dépassés et « déclassés », d'intégrer leurs acquis dans la construction distincte et distinctive qui les dépasse » (Bourdieu, 1975).

¹³ Sachant que les travaux de Kuhn portent sur le champ de la physique.

7. La problématisation historique comme double étude de cas

Ces caractéristiques épistémologiques et institutionnelles constituent un arrière-plan qui peut nous aider à mobiliser autrement la modélisation du savoir en terme de problématisation sur la séquence étudiée. Le format de la séquence forcée mise en œuvre permet visiblement la gestion de l'histoire locale de la classe – à l'échelle de cette séquence, celle qui se centre sur la production de plusieurs interprétations de l'événement par différenciation entre données et modèles. En revanche, il ne rend pas possible une mise en question des manières de gérer cette multiplicité en laissant jouer le registre explicatif habituel qui associe causalité, chronologie et durée.

En se référant à la problématique de Kuhn et aux propositions historiographiques et épistémologiques de Ginzburg (2010), et en particulier à une de ses principales études historiques (Ginzburg, 1980), on peut éclairer cette analyse par le concept d'étude de cas. Dans son texte qui fit date, Ginzburg (1980) propose en effet ce qu'il appellera par la suite une étude de cas, qui fonctionne à deux niveaux. À un premier niveau, le dossier d'archives du procès en inquisition d'un meunier du Frioul à la fin du XVI^e siècle met en question le modèle explicatif dominant chez les historiens des années 1970 du rapport entre culture populaire et culture de l'élite. Ce meunier, tel qu'il se montre dans les archives, ne se révèle pas dépendant culturellement des élites notamment religieuses et manifeste une indépendance culturelle liée à des références techniques et matérielles. Ce dossier *fait cas*, en premier lieu, par rapport à ce qui avait été étudié jusque-là, bien qu'il soit unique : il oblige les historiens à questionner leurs interprétations dominantes. Cependant, la validité de ce cas n'est pas évidente et dépend d'un second niveau d'analyse. Dans le paradigme quantitativiste dominant à l'époque, un seul dossier d'archive n'est pas légitime à mettre en question le savoir tiré de l'analyse sérielle et systématique de quantité de données ; il est même a priori considéré comme non représentatif. S'il veut convaincre, Ginzburg est donc dans l'obligation de mettre simultanément en question le paradigme lui-même. Or, comme nous venons de le voir, un paradigme est toujours à la fois ancré épistémologiquement et institutionnellement. La remise en question à ce second niveau est donc nettement plus longue et difficile que la première sur l'objet même de l'enquête (les liens entre culture populaire et culture de l'élite dans l'Italie du Nord à la fin du XVI^e siècle). La tâche pour l'historien consiste, sur ce plan, à remettre en discussion les modalités habituelles de jugement des manières d'explorer et cartographier les explications possibles (ici, une simple source peut remettre en cause une explication fondée sur une série de sources). Revenons alors à notre séquence.

Si la situation de ce village fait cas dans le dispositif organisé à la troisième séance, c'est parce que les deux premières ont permis de mettre en évidence une explication dominante acceptable et acceptée par les élèves. Dans cette première phase, le film sur ce village constitue une source d'exemples de l'effet de la misère et de l'injustice sur les peuples. Puis l'analyse serrée et micro de deux moments du film permet de le transformer en source de questionnement par le mécanisme de la différenciation entre données et modèles, comme nous l'avons vu. Comme dans le cas du meunier pour l'historien, l'action de regroupement massif de ces villageois oblige les élèves à remettre en discussion l'explication dominante. Mais là s'arrête la comparaison. La courte durée et le fonctionnement oral et collectif immédiat du dispositif de classe ne permettent pas le déploiement d'une remise en cause du type d'explication chrono-causale. Cette comparaison donne toutefois à voir la dimension productive de la modélisation. Elle rend possible la caractérisation de l'enquête historique comme pratique inscrite dans un temps, un lieu et des pratiques instrumentées variables, afin d'en identifier les principes et de les transposer à la mesure de la classe. Elle ouvre donc à la possibilité de poursuivre l'enquête didactique : de produire de nouvelles situations forcées dans lesquelles certains de ces principes pourront être insérés afin de produire des données nouvelles de compréhension des conditions de possibilité d'une histoire scolaire problématisée. En particulier, elle ouvre à la possibilité de mettre en jeu, explicitement, le registre explicatif chrono-causal de l'histoire scolaire.

Références

- AUDIGIER François (1995), « Des savoirs scolaires en question entre les définitions officielles et les constructions des élèves », *Spirale*, n°15, p.61-89.
- BOURDIEU Pierre (1975), « La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison », *Sociologie et sociétés*, vol. 7, n°1, p.91-118.
- BOURDIEU Pierre (2001), *Science de la science et réflexivité*, Paris, Raisons d'agir.
- CHARTIER Roger (2000), *Les origines culturelles de la Révolution française*, Paris, Seuil.
- DELUERMOZ Quentin & SINGARAVÉLOU Pierre (2016), *Pour une histoire des possibles analyses contrefactuelles et futurs non advenus*, Paris, Éditions du Seuil.
- DOUSSOT Sylvain (2011), *Didactique de l'histoire : outils et pratiques de l'enquête historique en classe*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- DOUSSOT Sylvain (2015), « Film de fiction en classe d'histoire et inégalité des compétences d'interprétation », *Spirale*, n°55, p.165-177.
- FABRE Michel (2009), *Philosophie et pédagogie du problème*, Paris, Vrin.
- FAILEVIC Maurice & LA ROCHEFOUCAULD (de) Jean-Dominique (1978), *1788 : luttes révolutionnaires pour une propriété paysanne*, Paris, Éditions sociales.
- FLECK Ludwik (2008), *Genèse et développement d'un fait scientifique*, Paris, Flammarion.
- GINZBURG Carlo (1980), *Le fromage et les vers. L'univers d'un meunier du XVI^e siècle*, Paris, Flammarion.
- GINZBURG Carlo (2010), *Mythes emblèmes traces morphologie et histoire*, Paris, Verdier.
- HASSANI Idrissi Mohamed (2005), *Pensée historique et apprentissage de l'histoire*, Paris, L'Harmattan.
- KUHN Thomas S. (1983), *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion.
- KUHN Thomas S. (1990), *La Tension essentielle tradition et changement dans les sciences*, Paris, Gallimard.
- LAUTIER Nicole (1997), *A la rencontre de l'histoire*, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion.
- LAUTIER Nicole & ALLIEU-MARY Nicole (2008), « La didactique de l'histoire », *Revue française de pédagogie*, n°162, p.95-131.
- MARTINEAU Robert (1999), *L'histoire à l'école. Matière à penser...*, Paris, L'Harmattan.
- ORANGE Christian (1997), *Problèmes et modélisation en biologie. Quels apprentissages pour le lycée ?*, Paris, PUF.
- ORANGE Christian (2005), « Problématisation et conceptualisation dans les sciences et dans les apprentissages scientifiques », *Les sciences de l'éducation. Pour l'ère nouvelle*, vol. 38, n°3, p.69-93.
- ORANGE Christian (2010), « Situations forcées, recherches didactiques et développement du métier enseignant », *Recherches en éducation*, HS n°2, p.73-85.
- PROST Antoine (1996), *Douze leçons sur l'histoire*, Paris, Éditions du Seuil.
- REVEL Jacques (2001), « Retour sur l'événement : un itinéraire historiographique », dans Jean-Louis Fabiani (éd.), *Le goût de l'enquête : pour Jean-Claude Passeron*, Paris, L'harmattan, p.95-118.

SHAPIN Steven (2014), *Une histoire sociale de la vérité science et mondanité dans l'Angleterre du XVII^e siècle*, Paris, La Découverte.

TUTIAUX-GUILLON Nicole (2008), « Interpréter la stabilité d'une discipline scolaire: l'histoire-géographie dans le secondaire français », dans François Audigier et Nicole Tutiaux-Guillon (éds.), *Compétences et contenus. Les curriculum en question*, Bruxelles, De Boeck, p.117-146.

TUTIAUX-GUILLON Nicole (2009), « L'histoire scolaire au risque des sociétés en mutation », *Raisons Comparaisons Educations. La revue française d'éducation comparée*, n°4, p.105-118.

WINEBURG Samuel S. (1991), « On the Reading of Historical Texts: Notes on the Breach Between School and Academy », *American Educational Research Journal*, vol. 28, n°3, p 495-519.

Annexe

- 52 Be Parce que en fait déjà à la base ils n'ont pas beaucoup d'argent donc heu... alors leur mettre encore plus d'impôts ça va... ils vont pas pouvoir tous les payer.
- 53 Oui c'est comme si c'était un petit peu exagéré. Déjà c'était, déjà la situation était terrible, ce que vous avez dit là : des impôts, écrasés par le travail, la misère, la famine... si en plus on augmente les impôts euh là ça devient trop quoi. Donc qu'est-ce que, qu'est-ce qu'il se passe du point de vue des paysans ? Ouais ?
- 54 el C'est l'injustice
- 55 Ça devient totalement injuste, mais ça c'était déjà un peu injuste avant. La situation elle était déjà injuste. Paul tu vas discrètement t'installer ici là, je veux lus t'entendre ; puisque tu ne participes pas tu te mets là et tu te tais. Ouais yaël ?
- 56 Ya Du coup ben ils se révoltent.
- 57 Et pourquoi alors et du coup ils se révoltent, c'est-à-dire ? Fabiola ?
- 58 Fa Ben parce que ils en ont marre de payer.
- 59 Ils en ont marre. D'accord. Donc là l'idée c'est d'essayer de comprendre pourquoi ils en ont marre en 1789 et pas en 1788. Est-ce qu'en 1788 ils en avaient déjà marre ou pas ?
- 60 els Oui...
- 61 Oui ? Mais qu'est-ce qui change ? On essaye d'avancer. Charlotte je te donne la parole puisque tu levais la main.
- 62 Ch Ben ils sont plus nombreux.
- 63 Tu dis ils sont plus nombreux. Ça c'est intéressant. On va noter ça qu'est-ce que tu veux dire par là ?
- 64 Ch Ben ils...
- 65 Qu'est-ce que tu veux dire ils sont plus nombreux. Ils sont plus nombreux c'est pas parce qu'il y a eu des paysans qui sont apparus... ils existaient déjà l'année d'avant.
- 66 Ch Ben ils sont plus nombreux à être pas d'accord.
- 67 Là je pense qu'il y a quelque chose qui peut être vraiment important de comprendre mais... alors on a besoin de tout le monde là. Charlotte a dit quelque chose je pense qu'il faut que tous ensemble on arrive à comprendre ce qu'on peut en dire de ça. Alors Emma.

- 68 Em Ils sont plus nombreux à être d'accord, enfin...
- 69 A être d'accord ensemble
- 70 Em oui
- 71 ... contre. D'accord ? A être on va dire contre heu... contre le comte, etc., contre cette situation, ouais. Charlotte ?
- 72 Ch Comme ils sont nombreux et bien ils pensent qu'ils ont plus de chances
- 73 Ouais, plus de chance... de ? Arnaud ?
- 74 Ar Plus de chance d'avoir du pouvoir quoi
- 75 Ah donc plus nombreux ça veut dire que ça leur donne un sorte de force quoi. Le nombre fait la force. C'est un peu ça que vous voulez dire ?
- 76 els ?
- 77 De... de se faire entendre quoi, oui c'est ça ils ont plus de chance de se faire entendre, de faire entendre ce qu'ils disent, ce qu'ils réclament. Est-ce qu'on peut avancer là-dedans, il y a, sur cette histoire-là ils sont plus nombreux. Comment ça se fait qu'ils disent qu'ils sont plus nombreux dans le village et c'est pas vrai qu'ils sont plus nombreux. En fait ce qu'elle dit Charlotte c'est pas exact... c'est pas tout à fait heu... assez précis, moi je pense qu'il y a un truc très important dans ce qu'elle dit mais il faut qu'on essaye de le préciser. Dans le village ils sont pas plus nombreux les paysans, c'est pas vrai. Charlotte ?
- 78 Ch Ils sont plus nombreux... ils sont toujours autant mais ils sont... heu il y en a avant qui disaient rien parce qu'ils avaient peur de se faire... enfin
- 79 Ah ! Avant ils avaient peur et maintenant ils ont moins peur. Bon mais alors pourquoi, il y a des mains qui se sont levées. Baptiste et ensuite Eliette et Adèle.
- 80 el Loup.
- 81 Loup, oh, excusez-moi.
- 82 Lo Ils sont plus nombreux à être d'accord sur le fait qu'ils en ont marre. Et que du coup heu.
- 83 A trouver, oui voilà, plus nombreux à être contre et du coup à être d'accord là-dessus. Alors, Eliette et ensuite Fabiola.
- 84 El Et après, avant ils étaient concentrés sur leur travail mais maintenant vu que il y a beaucoup plus de monde qui a compris vu qu'ils se sont fait chassés et tout, ça a accéléré le mouvement.
- 85 Alors, faut qu'on avance là-dessus. Je vais donner la parole à Fabiola et puis à Lou et puis on va voir
- 86 Fa Au début ils avaient pas tous le même problème et puis après ils étaient plus nombreux à avoir le même problème.
- 87 Ah ils étaient plus nombreux. Moi c'est toujours, on est bloqué là-dessus. Dans ce village-là c'est pas vrai, dans ce village là ils se parlaient déjà avant. Ils se connaissent on le voit bien ils se tutoient, ils sont proches, ils sont tous un peu dans la même situation, plus ou moins pauvres, c'est vrai mais. Donc c'est pas vrai qu'ils sont plus nombreux à être vraiment conscient de ça et à en souffrir. Alors, Adèle... Loup !
- 88 Lo En fait ils sont plus nombreux c'est... il y a plus de villages qui sont d'accord sur le fait de se révolter.
- 89 Là on est en train de prendre un petit peu de recul, on n'est plus sur le village de notre histoire, qui je vous le répète est une histoire inventée, mais on est en train de, d'élargir un peu et de voir quoi alors ? Tu dis d'autres villages...

- 90 Lo Ben il y a plusieurs villages qui se révoltent
- 91 Comment ça se fait que tu dis ça et que dans le film ils peuvent savoir ça ?
- 92 Lo Ben parce que il y a des messagers... le colporteur
- 93 Ah il y a des messagers... ah il y a le colporteur qui serait un petit peu messager. Ouais alors qui est-ce qui veut intervenir maintenant. On avance, ou vas-y Abel
- 94 Ab Comment il s'appelle le fils là...
- 95 Oui, Guillaume
- 96 Ab Il heu, il les incite à dire heu... il les incite heu... qu'il disent des choses au roi...
- 97 Ah, incite à dire des choses au roi, alors là-dessus est-ce qu'on peut être un petit peu plus précis par rapport à ce qui se passe. Alors Baptiste vas-y.
- 98 Ba Ben en fait le colporteur il leur dit que à Paris et ben ils se révoltent, et du coup ça les entraîne à se révolter
- 99 Ça les entraîne à se révolter. C'est-à-dire, qu'est-ce que tu veux dire par là ?
- 100 Ba Ben en fait ben ça leur donne du courage, heu...
- 101 D'accord
- 102 el Ils ont moins peur
- 103 Ah, ils ont moins peur parce qu'ils savent, grâce au colporteur, qu'il y a eu une révolte à Paris.
- 104 Ba Donc qu'ils sont plus tout seuls
- 105 Et donc ils sont plus tout seuls. Plus nombreux, plus tout seuls. Ils savent grâce au colporteur qu'ailleurs en France et même à Paris, il y a des révoltes. Est-ce qu'on peut même carrément être plus précis par rapport à cette histoire de révolte à Paris ?
- 106 Lo La prise de la Bastille

La notion de *parenté épistémique* : une modélisation des savoirs *entre* la pratique des élèves et celle des savants, l'exemple de la danse au collège

Monique Loquet¹

Résumé

La modélisation des savoirs que nous proposons s'inscrit dans le cadre théorique de l'action conjointe en didactique (TACD). La question posée est celle du sens : de quelle manière les savoirs prennent-ils du sens pour qui les apprend et qui les enseigne ? Nous postulons qu'un savoir prend du sens, lorsqu'il s'insère dans une pratique culturelle, dans une œuvre, une histoire, une compréhension du monde. L'étude prend pour exemple un enseignement de la danse au collège qui vise la « rencontre des œuvres et des artistes » conformément aux programmes scolaires français. Elle s'intéresse à l'activité des élèves suscitée par la pratique enseignante, lorsque celle-ci cherche à se rapprocher de l'activité expérimentée. La notion-modèle de parenté épistémique entre l'activité des élèves et celle des artistes est au centre de l'étude. Celle-ci revisite le concept de transposition didactique. Elle questionne la proximité (et la distance) entre les capacités épistémiques développées par les élèves et celles dont témoignent les savants dans les pratiques culturelles auxquelles l'école fait référence. Les conclusions sont étendues aux analyses comparatistes en didactique.

La modélisation des savoirs que nous proposons s'inscrit dans le cadre théorique de l'action conjointe en didactique (TACD). Cette théorie est née de la constatation empirique suivante : les actions de l'élève et celles du professeur, *et donc* les interactions professeur-élèves, ne peuvent être comprises sans les rapporter aux savoirs qui circulent entre eux. Cependant, dès lors où l'on s'intéresse aux pratiques enseignantes *effectives*, les savoirs ne sont pas facilement accessibles à l'étude. Les actions du professeur et des élèves sont nécessairement dissymétriques face au savoir. Par exemple en situation réelle, il arrive que le professeur transmette des savoirs qui, *in situ*, ont peu ou pas de sens aux yeux des élèves. Ils peuvent avoir des difficultés à identifier les attentes professorales. De même, les productions d'élèves peuvent engendrer une certaine perplexité chez le professeur face à des réponses en deçà de ses attentes. La théorie se fonde sur la nécessité de décrire les savoirs dans leur *matérialité* concrète (Sensevy, 2011). Par matérialité, il faut entendre à la fois : la matérialité « objectale », le savoir est *objectivé* dans des situations qui lui donnent du sens, et la matérialité « transactionnelle », le savoir est *incarné* au cœur des actions conjointes professeur-élèves.

À ce propos, nous préférons parler de transactions (plutôt que d'interactions) professeur-élèves pour signifier que la coopération de l'un est conçue à travers (*trans*) 1) la coopération de l'autre et 2) une instance épistémique², qu'il s'agisse de créer une œuvre d'art ou jouer à un jeu sportif, comprendre la notion de force en physique ou construire les nombres rationnels, écrire une poésie ou encore parler une langue étrangère. On peut concevoir qu'agir dans ces différents domaines de la culture (et donc apprendre des savoirs) rend nécessaires les transactions professeur-élèves sous certaines conditions, que nous interrogeons ici.

La question posée reste celle du sens. De quelle manière les savoirs prennent-ils du sens pour qui les apprend, et qui les enseigne ? Nous postulons qu'un savoir prend du sens, lorsqu'il s'insère dans une pratique culturelle, dans une œuvre, une histoire, une compréhension du

¹ Professeure des universités, Centre de Recherche sur l'Éducation, les Apprentissages et la Didactique (CREAD), Université de Rennes 2.

² Le terme *épistémique* est utilisé comme synonyme de « relatif aux savoirs en jeu ». Les savoirs (terme utilisé au pluriel) sont spécifiques d'un domaine de culture, par l'expression « instance épistémique » ils représentent une instance générique.

monde. Dans les formes scolaires classiques, la dimension culturelle est parfois remise en cause au profit de savoirs plus instrumentaux, sorte de boîte à outils dont l'école équiperait les élèves avant qu'ils ne se lancent dans la vraie vie. S'il est à craindre un effacement de la dimension culturelle à l'école, cette crainte nous incite à être attentifs aux savoirs qu'il convient d'y construire et aux formes de leur transmission. Quelles sont les conditions nécessaires à l'entrée des élèves dans la culture ? Qu'est-ce qu'initier les élèves aux œuvres ? Quelles relations de proximité établir entre la pratique des élèves et celle des savants ou connaisseurs du domaine culturel étudié ?

Dans un premier temps, nous présentons les notions utilisées pour modéliser les savoirs : *jeu épistémique* et son prolongement *parenté épistémique*. Ces deux notions-modèles³ sont travaillées au sein de la TACD. Une notion-modèle est une notion qui active un modèle. Le terme modèle est conçu comme un *voir-comme* (au sens de Wittgenstein, 2004, cité par Sensevy, 2011). Cela signifie que nous regardons la pratique sous un certain point de vue (un *voir-comme* ou modèle) qui nous la fait voir autrement. Nous exposerons les fondements théoriques essentiels de ce cadre en partant du générique (l'activité humaine) pour aller vers le spécifique (l'œuvre artistique). Dans un second temps, les notions-modèles nécessairement abstraites seront travaillées dans le concret d'une pratique de classe en danse. Cette mise en relation avec la pratique effective permettra d'approfondir en retour les notions-modèles.

La question de l'entrée dans les œuvres et de la proximité entre les pratiques des élèves et des savants se pose dans tous les domaines de la culture, scientifique, technologique, artistique ou sportive. Nous l'abordons ici à travers les pratiques artistiques et en particulier la danse. Nous souhaitons tirer de cette étude des éléments pour une analyse comparative. En effet, s'agissant de l'enseignement des sciences ou des technologies, d'une langue vivante native ou étrangère, des pratiques sportives ou artistiques, d'enfants jeunes ou plus âgés, de telle ou telle forme d'institution scolaire ou non scolaire, nous sommes sur des lignes de partage où il serait tentant d'affirmer l'importance des particularités. Notre option est d'observer des régularités et alternatives dans une configuration globale de l'enseignement-apprentissage des savoirs, afin d'en construire une grammaire. Le terme de grammaire est ici compris au sens de Wittgenstein (Chauviré et Sackur, 2003) et non dans son acception courante. Nous abordons ainsi la question des régularités qui donnent existence et sens aux *jeux épistémiques* et fondent la *parenté épistémique* entre les pratiques scolaires et les pratiques culturelles auxquelles l'école fait référence. Dévoiler les régularités internes aux *jeux épistémiques* (autrement dit la grammaire) est le but de notre analyse.

1. Le cadre théorique de la TACD

■ Le jeu comme modèle théorique de l'activité humaine

Dans la théorie de l'action conjointe en didactique, nous modélisons les pratiques éducatives *comme des jeux* (Sensevy, 2011 ; Gruson et al., 2012). L'arrière-plan théorique de cette modélisation s'organise autour d'au moins trois dimensions (Loquet, 2009, 2012) : le « jeu enfantin », le « jeu de langage » et le « jeu social ». Nous les développons successivement ci-dessous.

• Les jeux enfantins

À ce premier niveau, nous nous appuyons sur les caractéristiques du « jeu enfantin », au sens défini par les psychologues (Wallon, 1974 ; Piaget 1945/1978 ; Piaget et Inhelder, 1974). Nous retenons qu'avec le jeu (équivalent au mot anglais *play* ou jeu libre), l'enfant transforme le réel par *assimilation* aux besoins du moi. Tandis qu'avec l'imitation, il se plie aux exigences de la réalité extérieure et poursuit *l'accommodation* pour elle-même. Tel est le jeu : l'assimilation prime sur l'accommodation, toute action nouvelle tend à être intégrée en une structure d'action

³ Les termes « modèle » et « notion-modèle » font actuellement l'objet, en didactique, d'un travail collectif au sein du CREAD (séminaire « Action du professeur » coordonné par Sensevy) auquel nous participons.

antérieure. Énoncées au plan psychologique, les caractéristiques du jeu désignent un joueur qui fournit une activité individuelle purement gratuite et dont dépend son plaisir. Les jeux possèdent ainsi une dimension *affective* puissante, mue par le plaisir (selon l'expression courante, se prendre au jeu). Dans le prolongement de cette dimension, les didacticiens (Brousseau, 1998 ; Sensevy, 2007) considèrent une dimension *effective* également puissante (avoir le sens du jeu, vouloir gagner au jeu, produire des stratégies gagnantes). Le modèle du jeu correspond ici à une vision de l'activité, certes motivée par le plaisir, mais également organisée et pragmatique. Il suppose que l'activité, loin d'être aléatoire, est conditionnée par *des règles* spécifiques (ce point est approfondi dans le paragraphe suivant) qui définissent précisément un succès et un échec, un gain et une perte.

- *Les jeux de langage*

À un second niveau, nous nous appuyons sur les caractéristiques des « jeux de langage » insérés dans des « formes de vie », au sens défini par Wittgenstein et discuté par Sensevy (2007, 2012). Il s'agit des pratiques sémiotiques qui renvoient aux manières institutionnellement partagées d'utiliser des signes et de signifier. La signification d'un mot, d'un geste ou d'une action est recherchée pour son rôle dans un jeu de langage (équivalent du verbe anglais *mean*). Ce jeu de langage est lui-même pris dans la dynamique d'une forme de vie, c'est-à-dire dans un contexte où il y a un sens à dire ou agir comme on le fait (à quel jeu joue cette personne ?).

On suppose alors que ce sens est déterminé par les règles qui gouvernent l'usage de ce mot, geste ou action. Toutefois comme le signale Wittgenstein, une précaution est nécessaire : « le jeu (...) n'est pas partout encadré par des règles, il n'y a pas de règles pour dire, par exemple, à quelle hauteur lancer une balle au tennis, ou avec quelle force ; et pourtant le tennis est un jeu, et il a des règles » (cité par Laugier et Chauviré, 2006, p. 154). La distinction introduite par Hintikka (1993) et présentée par Sensevy (2007) entre règles définitoires et règles stratégiques nous paraît fructueuse. Elle permet de mieux préciser l'ensemble des règles qui gouvernent les jeux. Si les règles définitoires sont celles qui permettent de jouer, les règles stratégiques sont celles qui permettent de gagner. Par ailleurs, il est utile de compléter le duo règles définitoires/règles stratégiques par le repérage des stratégies proprement dites, celles qui guident l'action effective des joueurs in situ. Cet ensemble constitue le système stratégique (Sensevy, 2011) au moyen duquel le professeur et les élèves jouent le jeu spécifique d'un savoir.

- *Les jeux sociaux*

À un troisième niveau, nous nous référons à la notion de « jeu social » ou *illusio* introduite par Bourdieu (inspiré par *Homo Ludens* de Huizinga, 1988). Par *illusio* (racine latine *ludus*, jeu), Bourdieu désigne le fait d'être pris au jeu, pris par le jeu. Entrer dans le jeu, c'est « reconnaître le jeu et reconnaître les enjeux » (Bourdieu, 1994, p. 151). Le jeu mérite d'être joué, les enjeux méritent d'être poursuivis (autrement dit, le jeu en vaut la chandelle, ça vaut la peine d'y jouer). *Illusio* trouve alors son synonyme dans le terme intérêt ou investissement. Il est important de questionner l'intérêt que peuvent avoir les personnes à « faire ce qu'elles font ». La sociologie postule que les agents sociaux n'accomplissent pas des actes gratuits : « il y a, dans ce que font les agents, une raison (au sens où on parle de raison d'une série) qu'il s'agit de trouver ; et qui permet de rendre raison, de transformer une série de conduites apparemment incohérente, arbitraire, en une série cohérente. » (Bourdieu, 1994, p. 150). Si la personne croit que tel enjeu est important, c'est parce qu'elle a été socialisée à le croire. L'auteur insiste par ailleurs sur le caractère quasi corporel des croyances : « cette expérience muette du monde comme allant de soi que procure le sens pratique » (Bourdieu, 1984, p. 115). Chacun peut le constater, il suffit que l'adhésion au jeu soit suspendue pour faire surgir des questions sur « le sens de l'existence » qu'on ne se pose jamais quand on est pris au jeu, pris par le jeu.

Nous considérons que l'articulation de ces trois dimensions du jeu est constitutive du sens de toute activité humaine, *a fortiori* de l'activité de l'homme qui apprend, et donc de l'activité de l'homme qui sans cesse se cultive. Ainsi, notre étude se veut anthropologique. Elle l'est du fait que nous regardons les pratiques comme des jeux qui possèdent de manière générique, les

traits distinctifs à la fois du jeu de l'enfant, du jeu de langage et du jeu social (Loquet, 2012). Cette articulation permet de concevoir un modèle ouvert des transactions professeur-élèves en classe liées à la pratique culturelle étudiée. C'est le point que nous développons à présent.

■ **Apports du modèle du jeu à la compréhension des transactions professeur-élèves**

Le *jeu* comme modèle nous permet de décrire et expliquer les transactions professeur-élèves à travers les trois dimensions présentées plus haut. Nous les spécifions ici en parlant des pratiques de classe : 1) la dialectique des actions entre l'affectif (passion du *jeu*) et l'effectif (calcul du *jeu*) ; 2) les échanges de signes (gestes et paroles) entre professeur et élèves qui ont un impact dans leur action (les possibles et les nécessités qui permettent de faire et comprendre, de faire faire et se faire comprendre) ; 3) le caractère institutionnel des interactions au travers des illusions d'évidence que créent les institutions. Dès lors, les transactions liées au savoir n'apparaîtront pas de manière abstraite, figée et statique, mais plutôt à travers une dynamique dont on cherche le sens pour les personnes (allusion aux jeux enfantins), qui possède une « grammaire » ou système de règles en usage qui les orientent (allusion à Wittgenstein) et une « logique pratique » qui structure les personnes à partir de contraintes institutionnelles objectives et d'habitudes que ces personnes incorporent (référence à Bourdieu). Le modèle du jeu se décline alors sous deux formes : le jeu d'apprentissage et le jeu épistémique.

• *Jeu d'apprentissage*

Les pratiques de classe sont tout d'abord vues comme une succession de jeux d'apprentissage où le *professeur fait apprendre à l'élève* [un savoir]⁴. Nous nous intéressons ici à ce que font le professeur et l'élève dans leurs actions conjointes pour rendre le savoir accessible et significatif en classe. Dans cette direction, la théorie des situations didactiques de Brousseau (1998) propose une modélisation de la diffusion du savoir, à partir des situations concrètes d'enseignement et des rôles du maître et des élèves en classe. Une *situation* est définie par un *milieu* (plus exactement par les formes d'interactions des élèves avec le milieu) et un *contrat didactique*. La notion de *jeu d'apprentissage* utilisée pour décrire le jeu du professeur sur le jeu de l'élève – et réciproquement – se situe en continuité avec les concepts de situation, de milieu et de contrat.

• *Jeu épistémique*

Avec le *jeu épistémique*, nous nous intéressons aux savoirs proprement dits [à propos desquels coopèrent professeur et élèves en classe]⁵, référés à une pratique culturelle correspondante. En quoi les *jeux d'apprentissage* effectivement joués par les élèves les rendent-ils capables d'agir, en dehors du système didactique, dans des pratiques culturelles ? Cette notion sera développée plus loin. Il est utile auparavant d'explicitier le terme *savoir*.

Nous comprenons le *savoir* en un sens plus large qu'usuellement. Il est une *puissance d'agir* en situation (Sensevy et Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011). Il représente aussi une *unité sémantique* prise dans un système de signes (Loquet, 2009, 2012). Nous considérons donc les savoirs comme des entités composées et complexes, qui associent à la fois puissance d'agir et unité sémantique.

Savoir, puissance d'agir

Savoir est à la fois pouvoir faire en situation, pouvoir réfléchir, calculer et pouvoir parler (dans la mesure du possible) de ce qu'on fait. Cette approche des savoirs par *l'agir* incite à toujours se demander quelle est la *situation* dans laquelle ou pour laquelle le savoir permet de « résoudre un problème ». Et ceci, dans les pratiques corporelles artistiques comme dans toute autre pratique

⁴ Les crochets qui entourent le terme « un savoir » indiquent qu'une pratique de classe, modélisée sous la forme d'un jeu d'apprentissage, est regardée à travers l'action conjointe professeur-élèves, sans statuer sur la nature du savoir qui les réunit.

⁵ Les crochets indiquent ici que la pratique, modélisée sous la forme de jeu épistémique, l'est précisément pour les savoirs eux-mêmes, dans une certaine mesure indépendamment de leur transmission.

culturelle, sans qu'il soit question d'opposer l'agir et le comprendre, le sensori-moteur et le cognitif, de sorte que faire et penser sont indistinctement liés.

Savoir, unité sémantique

Le langage occupe une place importante dans l'entité que forment les savoirs au sein de toute œuvre culturelle. Il est lui-même une institution culturelle. Le langage est compris, comme l'entend Dewey (1938/2006), au sens large qui ne se réduit pas aux seuls langages verbaux ni aux gestes. Il inclut des normes, des objets, des attitudes, des rites et des cérémoniaux.

Nous illustrons à présent ces deux caractéristiques en prenant pour exemple un objet gymnique, l'équilibre sur les mains (dit « appui tendu renversé » ou ATR). L'ATR est un objet défini par des règles physiques et biomécaniques (alignement corporel à la verticale des appuis manuels). Cet objet nommé *savoir* est une puissance d'agir. En effet, apprendre à se maintenir en ATR permet d'exercer la capacité d'équilibration corporelle en situation précaire peu habituelle (sur les mains au lieu des appuis pédestres quotidiens, tête en bas). Ce savoir est aussi un mode de langage car « il dit quelque chose à ceux qui le comprennent » concernant les moyens de l'utiliser et leurs conséquences (Dewey, 2006, p. 105). Pour un enfant non acculturé à la gymnastique, apprendre l'équilibre sur les mains selon les règles sportives gymniques peut « ne rien dire ». Il devient « éloquent » lorsque, dans le milieu présent, cet objet gymnique est relié à l'engagement de l'enfant (raisons à soi), et à ses besoins culturels (raisons culturelles).

Précisons *in fine* que cette définition du savoir se veut descriptive et non normative. Ainsi, dans le domaine des activités physiques, sportives et artistiques (APSA), il est parfois courant de distinguer deux types de savoirs en les opposant : 1) les *savoirs pratiques*, encore appelés savoirs procéduraux, recouvrent les termes de compétence, expertise, habileté, savoir-faire, technique. Ils désignent traditionnellement la capacité à agir en fonction d'un but donné dans certaines circonstances particulières ; 2) les *savoirs déclaratifs*, ou savoirs théoriques, renvoient à des énoncés généraux de faits concrets (règles) ou abstraits (concepts, principes). Ils concernent la capacité à établir des relations entre les éléments d'une situation. Ainsi, du fait de leur visée praxique spécifique, la vision des savoirs en APSA a longtemps été restreinte à des savoirs pratiques particuliers et endogènes aux situations agies, ce qui a pu être un écueil à leur inscription dans les catégories épistémiques de portée générale. La modélisation des savoirs corporels en APSA comme savoirs à part entière impose de leur accorder une attention non minorée, afin qu'ils échappent au seul domaine de la spécificité et confidentialité des situations.

■ **Spécification à l'œuvre artistique**

Notre approche, avons-nous dit, est anthropologique. Elle s'intéresse à toutes les choses humaines qui concernent les institutions de *l'homme qui apprend*. Qu'en est-il des institutions relatives à l'art et à l'éducation corporelle artistique ? Nous avançons deux postulats.

- *Les créations techniques constitutives de l'œuvre artistique*

Notre premier postulat concerne l'œuvre et les techniques artistiques en tant que *créations humaines*.

Les techniques observées dans une œuvre artistique ne se laissent pas décrire facilement (Loquet, 2014). Dans les discours courants, les techniques artistiques sont référées à un produit stabilisé issu du monde professionnel. Elles ont tendance à être perçues comme des modèles idéaux, définitifs, et ainsi jugées inaccessibles tout particulièrement aux enfants. Les anthropologues quant à eux qualifient les techniques comme activité créatrice la plus rationnelle et caractéristique de l'homme (Simondon, 1935 ; Combarnous, 1984 ; Mauss, 1934 ; Haudricourt, 1987) de sorte qu'elle ne peut être réduite à une définition formelle, figée et définitive, isolée de la situation où elle est créée. L'activité technique relève d'un type de tâches *problématique* dont l'accomplissement requiert des dispositions non pas acquises biologiquement à la naissance, ni transmises « naturellement », mais tout au contraire des dispositions socialement apprises, socialement transmises et néanmoins individuellement

maîtrisées. Cette approche anthropologique rejoint les propos de Baxandall à propos des œuvres d'art, dans son ouvrage *Les formes de l'intention* (2000). L'auteur insiste également sur le *problème*, qu'affronte le peintre avec son tableau, et « dont la solution concrète réside finalement dans le produit qu'il nous propose ». « Comprendre son travail, c'est tenter de comprendre dans quels termes se posait le problème auquel il voulait répondre et les circonstances particulières qui l'ont amené à se le poser » (p. 41). Dès lors, étudier une œuvre artistique consiste à « examiner les relations qui existent entre un problème et sa solution, entre l'un et l'autre et le contexte qui les entoure » (p.41).

Ainsi la technique est avant tout comprise à l'articulation entre l'apparition d'un problème et l'élaboration d'une solution. C'est dans les situations de face-à-face avec un problème associé à des contraintes, que s'inventent des champs de possibles. Comprendre une technique artistique consiste alors à identifier, à l'intérieur du cycle problème/solution, le problème qu'elle est censée résoudre. Autrement dit, il s'agit de *re-problématiser* l'activité de l'artiste en l'inscrivant dans un contexte, une histoire qui restitue son sens profond (anthropologique) afin d'en repérer les traces dans l'activité des élèves. Nous abordons ainsi notre second postulat.

- *La filiation entre les objets étudiés en classe et les objets culturels correspondants*

Le second postulat concerne la genèse des objets artistiques étudiés par les élèves et leur filiation avec les objets culturels du même nom.

Le processus de genèse à des fins éducatives, nommé *transposition didactique*, a été formalisé par Chevallard (1985) à la suite de Verret (1975). Par processus de transposition didactique, il faut entendre la migration des savoirs qui les fait passer du lieu de leur invention (par exemple, l'institution artistique) au lieu de leur utilisation (l'institution scolaire). La plupart des recherches montrent, grâce au concept de transposition didactique, que la distance est bien souvent profonde entre l'objet étudié en classe et sa référence culturelle. Des déformations inévitables s'impriment dans la structure de l'objet étudié et affectent le sens qu'il prend. Ce dernier s'incarne parfois en un objet distinct de l'objet de référence, dont seule la dénomination commune resterait le point d'identité. Rappelons que l'analyse de ce processus ne se réduit pas au travail du professeur (la préparation de séance, hors présence des élèves), elle se centre sur l'institution qui produit le paradoxe, englobant les contraintes que fait peser l'institution éducative sur les objets de savoir (Chevallard, 1994 ; Mercier, 2002).

Dans le cadre de la TACD, nous proposons une relecture du processus de transposition sous la forme de *jeu épistémique* introduit plus haut : dans quelle mesure l'activité déployée par les élèves en classe reproduit-elle le sens de l'activité humaine accumulée (cristallisée⁶) dans les objets artistiques ? C'est avec la notion de *jeu épistémique* que nous rendons compte des traits qui caractérisent la pratique artistique rencontrée par les élèves en classe. La recherche présentée ici s'efforce d'étudier, par-delà le déroulement effectif de *jeux d'apprentissage* en danse, la manière dont ce déroulement rend les élèves capables d'agir dans des *jeux épistémiques* en reproduisant les traits culturels essentiels.

- *La notion-modèle de parenté épistémique*

Nous présentons la notion-modèle de parenté épistémique dans la continuité de celle de jeu épistémique, et explicitons les hypothèses qui guident nos choix.

En premier lieu, le *jeu épistémique* modélise une pratique savante (Sensevy, 2011 ; Loquet, 2009). Le terme *épistémique*, avons-nous dit, est synonyme de « relatif aux savoirs en jeu ». Le terme *savant* possède un sens générique qui désigne les personnes qui inventent et produisent les savoirs. Est savante une personne qui sait (faire) quelque chose (une œuvre) en tant que « connaisseur pratique » de cette œuvre. Par exemple, le danseur contemporain est savant

⁶ Le terme « cristallisé » est emprunté à Leontiev (1975, 1976) Il qualifie les aptitudes, les connaissances et les savoir-faire spécifiquement humains qui sont accumulés et incarnés dans les objets produits par l'activité des hommes, le rôle de l'éducation étant de permettre aux jeunes générations de s'approprier ces objets issus de développements historiques.

d'une œuvre chorégraphique contemporaine. Un centre chorégraphique est une institution savante, car elle génère des pratiques de savoir (faire). L'expression *jeu épistémique* désigne l'ensemble des stratégies (ou système stratégique) nécessaires pour réaliser la pratique savante. À partir de là, nous utilisons l'expression *jeu épistémique élémentaire* pour modéliser le système stratégique par lequel un problème particulier de la pratique savante est posé et résolu. *Élémentaire* désigne, non pas une forme épistémique simplifiée de la pratique savante, mais une forme décomplexifiée⁷. Nous supposons en effet qu'une *décomplexification* de la pratique culturelle, dans sa forme la plus moderne, est possible sans que celle-ci se confonde avec une *simplification* de type « pas à pas ».

Précisons nos hypothèses. Il existe des situations didactiques spécifiques où les élèves débutants se montrent capables d'actions et de régulations d'actions qui renvoient au sens global de la pratique culturelle correspondante (Loquet et al.,2007). Dans les réalisations primaires des élèves, apparaissent déjà les germes essentiels de la pratique savante.

Nous questionnons ici le savoir (faire et comment faire) dont l'élève se rend capable en dansant. Parler du *jeu épistémique élémentaire* de l'élève suppose alors de : 1) se centrer sur le *complexe* (anthropologique) de l'activité artistique pour identifier le problème spécifique posé ; et 2) décrypter les germes de savoir (ou potentialités d'action) dont l'élève dispose pour solutionner ce problème.

En second lieu, la *parenté épistémique* se définit en articulation avec le jeu épistémique. Cette notion est liée à celle d'« air de famille » proposé par Wittgenstein (Chauviré et Sackur, 2003). Les pratiques artistiques (école, conservatoire, centre chorégraphique, théâtre) possèdent leur propre logique : finalités, règles et valeurs que les institutions génèrent, et pourtant nous employons le même mot, danse. Certains « liens de parenté » qui se recoupent les rendent semblables. La notion de *parenté épistémique* éclaire les *ressemblances* entre des pratiques dansées spécifiques, scolaire et professionnelle.

Notre hypothèse est la suivante. Une *parenté* existe *entre* l'activité de l'élève en danse et celle des artistes. Cette parenté est à la fois proche *et* distante.

Dans cette étude, l'attention se porte *entre* les stratégies (ou système stratégique) développées par l'élève et qui satisfont le professeur, et celles dont témoignent les savants dans les pratiques chorégraphiques choisies comme référence scolaire à l'école. La *parenté épistémique* est alors le processus par lequel sont reliés de façon essentielle le jeu d'apprentissage et le jeu épistémique. Deux mouvements imbriqués sont étudiés en aller-retour : a) repérer *l'essentiel épistémique (complexe)* au sein des jeux d'apprentissage ; b) définir le lien organique qui unit cet *essentiel (complexe)* et la pratique savante correspondante.

- *Comment utiliser la notion-modèle ?*

Le cœur de notre étude repose sur la description d'une pratique de la danse en classe de sixième. La séquence prise en exemple est qualifiée d'emblématique⁸. Cet exemple est emblématique car il *concrétise* une difficulté fréquemment rencontrée dans la pratique scolaire. À l'issue d'un cycle d'enseignement tout au long duquel les élèves ont montré intérêt et investissement, le professeur manifeste un sentiment de ratage et d'incompréhension face à leurs productions finales en deçà de ses attentes. Cet exemple *concrétise* également notre modèle didactique.

⁷ Ceci nous fait penser à l'image suggérée par Spinoza (s.d.) : « toute l'idée de la mer est dans une goutte d'eau ». Certes, l'on pourrait soutenir *a contrario*, telle une goutte d'eau comparée à l'immensité de la mer (quelque chose de petit et d'infime qui n'aurait pas de grande conséquence sur l'approche de la globalité), que la valeur épistémique d'une situation didactique n'est rien comparée à celle d'une œuvre culturelle. Notre posture épistémique est inverse : l'étude de près, par les élèves, de certains « détails » caractéristiques de l'œuvre peut les amener à en comprendre la totalité. Nous défendons une perspective continuiste de la culture : l'enfant, petit d'homme, porte en lui les mécanismes d'appropriation de la culture humaine.

⁸ Un exemple emblématique est un exemple qui matérialise une dimension essentielle de la pratique. Cette expression est issu du travail collectif au sein du séminaire didactique « Action du professeur » coordonné par Sensevy.

Le terme « concret » signifie que la pratique est décrite aussi précisément que possible, tout d'abord dans un langage commun. Puis, certaines dimensions de cette pratique seront éclairées à l'aide des notions-modèles. Celles-ci vont nous permettre de redécrire⁹ la pratique de classe en nous focalisant sur les savoirs qui y circulent. En retour, la redescription du cas nous permettra d'affiner les notions-modèles.

2. Le cas de l'enseignement de la danse au collège : l'exemple de Cendrillon

■ *Présentation du contexte*

L'étude concerne un enseignement de la danse qui vise la « rencontre des œuvres et des artistes » conformément aux programmes scolaires français¹⁰. Elle prend pour exemple la pratique des élèves (10-11 ans) d'une classe de sixième en danse au collège. Le cycle étudié est conduit par un professeur d'EPS (P) ayant l'expérience de cet enseignement. Il cherche à rendre les élèves familiers des œuvres de danse contemporaine et créateurs de leur œuvre personnelle. Le cycle intitulé « contes en corps » comporte 10 leçons. Il s'appuie sur différents contes tels que Cendrillon, Blanche-Neige, Le Lac des Cygnes. Le professeur se sert de cet univers comme support imaginaire des leçons. La classe a assisté, entre autres, à l'œuvre de Cendrillon présentée au théâtre. Ce ballet narratif a été chorégraphié par Maguy Marin d'après le conte de Charles Perrault¹¹. Les élèves ont également rencontré et questionné les artistes de la Compagnie professionnelle.

Nous nous intéressons au sous-groupe de neuf élèves ayant choisi de danser à partir de Cendrillon. Notre attention se porte sur l'élève qui interprète le rôle de Cendrillon. Rappelons que le nom de « Cendrillon » est une combinaison des mots « cendre » et « souillon ». L'élève donne à voir plusieurs fois l'action de nettoyer. Nous nous centrons précisément sur cette action.

■ *Description de la situation*

La situation décrite ci-dessous est un moment d'échanges entre le professeur et les élèves. Elle est extraite de la leçon 8. Au cours de cette leçon, les élèves répètent leur chorégraphie. Ils travaillent en vue du spectacle montré en dernière leçon. À la leçon 10 en effet, ils présenteront leur œuvre aux élèves des autres classes.

Afin de mieux saisir les échanges de la leçon 8, il est utile de revenir sur le contenu des leçons précédentes.

• *Qu'ont fait les élèves lors des 7 premières leçons du cycle ?*

Sept leçons précèdent la répétition de la chorégraphie. Au cours de ces leçons, les élèves ont évolué dans un environnement riche. En voici les principaux objets :

Répertoire de gestes et de mouvements

Un large répertoire de gestes et de mouvements est méthodiquement exploré par les élèves. L'étude de vocabulaire gestuel vise à « dégager leurs mouvements d'une motricité quotidienne » (entretiens *ante-séance* avec P). Cette étude est abordée essentiellement à travers des verbes d'actions imaginées. Les verbes de mouvement sont privilégiés, et les situations diversifiées. Le répertoire comprend : des manières variées de déplacement (par exemple, « marcher » est traité

⁹ La description de la pratique dans un langage commun, puis sa redescription à l'aide de notions-modèles est actuellement travaillée au sein du collectif « Action du professeur » coordonné par Sensevy.

¹⁰ En France, l'éducation à l'Art consiste en « la rencontre des œuvres » organisée tout au long de la scolarité selon le « Parcours d'éducation culturelle et artistique » (MEN, 2013). Ce parcours doit « permettre au jeune, par l'expérience sensible des pratiques, par la rencontre des œuvres et des artistes, par les investigations, de fonder une culture artistique personnelle, de s'initier aux différents langages de l'art et de diversifier et développer ses moyens d'expression » (MEN, 2013).

¹¹ Le Ballet « Cendrillon » a été chorégraphié en 1985 par Maguy Marin sur la musique Cendrillon de Prokofiev, pour les danseurs professionnels du Ballet de l'Opéra de Lyon.

selon différents modes : neutre, pressé, silencieux, lourd, personnalisé) ; différents tons posturaux présentés dans le registre des métaphores (par exemple fromage fondu ou mouvement Matrix) ou des verbes de mouvement (par exemple, cueillir des fraises des bois) ; des jeux avec la gravité (par exemple, glisser au sol, ramper, chuter, s'allonger sur un banc) ; différentes formes de relation avec le partenaire (par exemple, mouvement en miroir, marionnette à fils, copier-coller, sculpteur-sculpté). De plus, le vocabulaire gestuel se décline selon des caractéristiques spatio-temporelles variées : différents volumes et directions dans l'espace, différents niveaux dans les espaces propre et scénique (avancer, reculer, ne pas faire des lignes droites, occuper tout l'espace, pas d'espace vide), différents comptes rythmiques (comme répéter six fois, faire en quatre ou huit temps, contraster les vitesses, accélérer).

Improvisation qui suscite l'imagination

Les situations d'improvisation consistent en des compositions immédiates des élèves, inventées à l'instant à partir d'une action donnée. Ces moments sollicitent les dispositions à l'imagination de manière libre ou nourries de sources diverses : lecture du conte à travers plusieurs disciplines scolaires (Français, Anglais et Allemand), spectacle de ballets au théâtre et contact avec les artistes, intervention d'une chorégraphe ayant l'expérience de la mise en scène des contes.

Mouvements pour soi et montrés aux autres

Le travail fait appel à la singularité des mouvements dits « pour soi ». Il s'agit d'inventer son propre mouvement, d'écrire ses propres phrases de danse. Les phrases chorégraphiées par/pour soi sont régulièrement soumises à l'appréciation d'un ou plusieurs partenaires et commentées par le professeur. Montrer aux autres est un moyen d'améliorer le geste propre à chacun.

Autodiscipline

Les élèves sont systématiquement encouragés à respecter la parole et les actions de chacun (filles et garçons) lors des créations et des démonstrations.

L'amélioration de ces différentes composantes est visée tout au long des sept leçons : répertoire gestuel, capacités imaginatives, expression singulière et travail collectif. Tout ce temps, les élèves manifestent un intérêt constant et un plaisir soutenu par leur engagement dans les différentes situations proposées.

- *À la leçon 4, le professeur précise ses attentes*

Au début de la leçon 4, le professeur esquisse la finalité du travail qui sera poursuivi jusqu'à la fin du cycle. La dixième et dernière séance consistera en un spectacle proposé aux autres élèves des classes de sixième.

P (début de leçon 4) : *Vous devez construire une histoire... **votre**¹² histoire à partir de 12 phrases (choisies dans une liste de 34 phrases écrites par P). Vous allez composer (...) une histoire, mais du coup **dansée**... Donc vous allez essayer de traduire ces phrases-là corporellement (...) par exemple y a une phrase c'est "je suivais le bruit qui m'intriguait, mon oreille guidait mes pas", c'est un petit bout de phrase et va falloir le **traduire corporellement** d'accord ?*

Il s'agit de « traduire corporellement une histoire ». Cette intention de « mettre en corps une histoire que l'on a construite collectivement » sera présente à chaque leçon suivante. Un temps de travail est réservé précisément à cette construction (leçons 4 à 8). Au fil des leçons, le professeur resserre le lien entre les « phrases de danse » personnalisées (par chaque élève) et le conte choisi (par les sous-groupes). La leçon 8 est ainsi consacrée à la répétition par les élèves de leur saynète collective. Le sous-groupe Cendrillon s'y applique. Il restera la leçon 9 pour peaufiner le spectacle final.

¹² L'écriture en gras indique l'insistance du professeur sur certains mots qu'il appuie à l'attention des élèves.

- *Description des échanges en fin de leçon 8*

Nous procédons maintenant à une première description des échanges. En fin de leçon 8, deux phases s'enchaînent. Tout d'abord, les élèves de chaque sous-groupe font la représentation en public face aux autres élèves de la classe. Ils présentent leur danse en entier. Puis le professeur commente leur prestation.

Les élèves donnent la représentation

Lors de leur dernière répétition (fin de leçon 8), les neuf élèves du groupe Cendrillon sont réunis derrière le rideau. Le rideau sépare l'aire du gymnase réservé aux coulisses (pour un tiers) et le plateau de danse (pour les deux autres tiers). Les coulisses et le plateau font face aux autres élèves de la classe. Le professeur lance la musique qui accompagne leur chorégraphie. Les neuf élèves entrent en scène les uns après les autres. Ils présentent les différents personnages de leur histoire-Cendrillon.

Suite à la présentation des personnages face au public, l'histoire commence. La chorégraphie se partage en différents actes. En voici les quatre premiers temps rythmés par les entrées-sorties : 1) sortie des huit personnages, 2) Cendrillon seule en scène, 3) entrée des Demi-Sœurs, 4) entrée de la Belle-Mère. Les photos 1 à 4 ci-dessous sont prises depuis l'espace des spectateurs.

Photos 1 à 4 - Les quatre premiers temps de la représentation Cendrillon des élèves

Temps 1

les huit personnages regagnent les coulisses. Tandis qu'ils se retirent, l'élève-Cendrillon marche vers le centre de la scène et s'agenouille (photo 1 ci-contre). Elle frotte le sol avec la main.

Photo 1



Temps 2

Cendrillon, seule au centre du plateau, renouvelle le geste de frottement de la main au sol (photo 2). Elle se redresse à plusieurs reprises, fait quelques pas puis s'agenouille à nouveau. Le geste de frottement est repris dans différentes directions de la scène.

Photo 2



Temps 3

À l'entrée des personnages des Demi-Sœurs, Cendrillon continue de frotter le sol avec la main. Elle poursuit ce geste alors que les demi-sœurs (élèves debout, côte à côte) la rejoignent (photo 3).

Photo 3



Temps 4

À l'arrivée de la Belle-Mère (élève debout en fond de scène, mains sur les hanches), Cendrillon maintient le geste de la main au sol (photo 4).

Photo 4



Le geste de Cendrillon

Les différentes photos donnent à voir un geste récurrent de Cendrillon. Nous décrivons ce geste à l'aide de verbes d'action courante, en précisant les parties du corps concernées par l'action, ainsi que les modalités d'action dans l'espace et le temps. Nous aboutissons à la description suivante. L'élève s'accroupit à la verticale de ses appuis. Du plat de la main droite, elle frotte le sol de façon continue. Le geste de frottement est réalisé dans son espace propre, à l'aplomb du bras. Le bras gauche est étendu en position neutre le long du buste. On note (photos 1 à 3) une nette inclinaison du buste et de la tête, le front incliné en avant, le regard baissé en direction de la main qui touche le sol.

Le professeur commente la prestation

À l'issue de la prestation des différents groupes, le professeur rassemble les élèves. Il dit :

P (fin de la leçon 8, photo 7) : *Alors chuttt je... je vois bien la difficulté... on est trop calé sur l'histoire du conte... et donc on arrive sur du théâtre-mime et vous n'êtes pas dans la danse... ce que vous proposez c'est juste du théâtre... presque juste du théâtre... je ne vois pas vos phrases de danse... je ne vois pas assez de choses... vous faites des gestes qui reproduisent des gestes quotidiens (...)*

Prenant alors en exemple le geste de l'élève-Cendrillon, il ajoute :

(...) Et par exemple, Cendrillon quand elle se retrouve toute seule alors là il faut trouver quelque chose de dansé pour montrer qu'on nettoie... avec le pied (il décrit un rond de jambe, pied au-dessus du sol)... avec la main (il décrit un large arc de cercle avec la main, loin de lui)... que tu fasses très grand et qu'en fait on sent que... qu'il y ait un contraste... d'accord ?

Au terme de cette leçon 8, le professeur montre un certain embarras (*je vois bien la difficulté*). Il paraît déçu par la performance des élèves. Leurs résultats semblent en deçà de ses attentes (*je ne vois pas vos phrases de danse... je ne vois pas assez de choses*).

La prestation finale des élèves engendre chez P un sentiment de ratage. Il ne dissimule pas son embarras lors du bilan *post-cycle*.

P (bilan *post-cycle*) : « *Pour ce qui est de ma discipline (EPS) et mes cours (danse), je suis déçu de ne pas être allé assez loin dans la construction d'une motricité dansée des élèves, car des situations montraient un beau potentiel. (...)* »

La déception qu'il ressent en fin de cycle (*ne pas être allé assez loin dans la construction d'une motricité dansée*) contredit l'appréciation du travail sérieux, inventif et foisonnant des élèves jusqu'alors (*un beau potentiel*). Son embarras contraste fortement avec l'appréciation de leur engagement créatif au fil des leçons. Il espérait « voir des phrases de danse », des « choses » qui se détachent des « gestes quotidiens ». Pour lui, les élèves ne sont « pas dans la danse ».

■ **Redescription de la situation avec les notions-modèles**

Nous reprenons la description de la pratique à l'aide des notions-modèles. Pour cela, nous rappelons les questions issues de notre cadre théorique :

- 1) Que faut-il savoir (faire) pour être connaisseur de la danse ? Ou le modèle du *jeu épistémique* ;
- 2) Quel savoir (faire) l'élève-Cendrillon développe-t-elle pour résoudre le problème particulier posé par la danse ? Ou le modèle du *jeu épistémique élémentaire* ;
- 3) Quelle proximité entre le système de savoir (faire) de l'élève et celui des artistes en danse ? Ou le modèle de la *parenté épistémique*.

- *Que faut-il savoir (faire) pour être connaisseur de la danse ?*

L'exemple du ballet professionnel Cendrillon

L'exemple qui suit permet d'explicitier ce qu'est être « connaisseur » de la danse. Nous nous tournons vers l'œuvre « Cendrillon » de Maguy Marin (1985). Cette pratique de danse contemporaine a été choisie comme l'une des références de l'enseignement scolaire. Il est l'un des ballets auquel la classe a assisté au théâtre en début d'année.

Tout au début du ballet (extrait du film¹³), le personnage de Cendrillon montre une palette variée d'expressions de l'action de nettoyer (épousseter, frotter, brosser, etc.). Arrêtons-nous sur l'une de ces expressions : Cendrillon nettoie le sol avec un balai. À plusieurs moments, elle s'arrête de balayer. C'est l'un de ces moments (photos 5) que nous proposons de décrire.

Chronophotos 5 a, b, c - Extraits du ballet Cendrillon des artistes

Photo 5a / Photo 5b / Photo 5c



L'artiste-Cendrillon s'arc-boute sur/contre le balai.

La danseuse tient le balai d'une main, en haut, au bout de son bras vertical. L'objet est éloigné de ses appuis au sol, dans un espace extracorporel (photo 5a). Elle appuie son poids sur le manche (photo 5b). Le côté du buste glisse lentement le long du manche (photo 5c). Le corps étiré à l'oblique sort nettement de la verticale des appuis. Pendant le pencher progressif (photos 5a à 5c), observons la main « libre ». La main libre est celle qui s'affranchit de tout appui ou recherche d'équilibre. La main passe sur le front et décrit un mouvement lent autour du visage. Le regard est lointain.

Pour analyser ce court extrait du ballet, considérons maintenant le rôle essentiel qu'occupent les signes dans l'activité artistique. La danse est une forme d'activité motrice dite *sémiocinétique*. Le terme *sémiocinèse* vient du grec *sema*, signe, et *kinetikos*, relatif au mouvement. L'activité sémiocinétique « préside aux relations de l'individu avec son milieu social à des fins de communication » (Serre, 1984). Globalement, sont distinguées deux grandes catégories de relations entre signe et sens : les gestes mimiques et les gestes symboliques.

¹³ http://jaimeroquedelacruz.blogspot.fr/2011/01/blog-post_1769.html

Gestes mimiques et gestes symboliques

Les gestes mimiques sont des signes ou des signaux qui s'efforcent de traduire les choses par équivalence avec la vie réelle. Ils représentent quelque chose de manière concrète et figurative. Ils renvoient à une signification immédiate pour le public. Par exemple, l'escargot est évoqué préférentiellement par ses tentacules, l'un de ses traits immédiatement visibles. De chaque poing posé sur le front, un enfant qui mime cette action pourra dérouler l'index pointé vers le haut puis vers le bas, et replier le poing.

Les gestes à valeur symbolique, quant à eux, réfèrent à plusieurs significations possibles. Ce qui les distingue des gestes mimiques est leur appartenance à deux sphères d'action différentes : celle d'une action imagée et celle d'une réalité abstraite que l'image tente de représenter. La première est visible et d'un abord aisé, la seconde est cachée et non accessible directement. Revenons à notre exemple. Dans une transposition du conte au ballet, Cendrillon fait le ménage. Toutefois l'action concrète « balayer » est en relation avec « quelque chose d'autre ». L'on peut y voir de l'humiliation, de la lassitude, de la résignation, de l'infériorité ou encore du mal-être. Ainsi se combinent deux types de gestes : *gestes d'expérience concrète* (nettoyer) et *gestes d'évocation abstraite* (sentiment de souffrance).

En référence à Goodman et Elgin (2001), nous disons que l'artiste-Cendrillon « exemplifie métaphoriquement » certaines propriétés de l'action représentée. « L'exemplification métaphorique » est comprise comme la capacité de représenter (transférer) quelque chose d'un domaine à un autre. Le jeu de l'artiste consiste à faire exister la figure de Cendrillon. Ceci suppose d'exemplifier certaines des propriétés du personnage. Quels traits la chorégraphe Maguy Marin a-t-elle sélectionnés, pour représenter sur scène l'infortune de l'enfant mal-aimée ? Nous relevons deux indicateurs combinés susceptibles de rendre compte de ce sentiment : 1) courber le corps jusqu'à l'aplomb du balai et faire porter son poids par celui-ci, 2) passer la main lentement sur le front. À ces traits, le spectateur peut faire correspondre un sens symbolique. Le mouvement de la danseuse portée par le balai (et non l'inverse dans l'expérience ordinaire), passant une main sur le front, exemplifie la lassitude. L'on peut y voir également un soupir qui, au plan rythmique, exemplifie une sorte d'épuisement.

- *Quel savoir (faire) l'élève-Cendrillon développe-t-elle dans sa danse ?*

Geste mimique ou symbolique de l'élève ?

Observés hâtivement, les mouvements de l'élève-Cendrillon sur scène (frottements au sol) semblent relever du registre mimique. La tentation est alors de voir un rapport univoque entre le signe (la main frotte) et la chose signifiée (elle nettoie le sol). Ce que réalise l'élève ne serait qu'un calque de l'acte quotidien de nettoyer ?

Lors de la prestation (photos 1 à 4), nous avons noté qu'en frottant le sol l'élève incline le buste et la tête. L'élaboration théorique menée ci-dessus renouvelle l'attention à ce mouvement d'inclinaison, qui pouvait apparaître anodin en première observation. Nous revenons aux données de classe. Le mouvement de flexion apparaît également en coulisses lors de la phase de construction chorégraphique. Dans l'extrait ci-dessous (photos 6), l'élève répète devant ses partenaires ce qu'elle présentera sur scène.

Chronophotos 6 - L'élève-Cendrillon en répétition dans les coulisses

Chronophotos 6 a, b et c



L'élève-Cendrillon répète ses mouvements en coulisses avant le spectacle

Cendrillon est agenouillée. L'inclinaison du buste est nettement accentuée. Le mouvement est amplifié par les cheveux qui accompagnent la courbure du mouvement jusqu'au sol. Le regard du spectateur cette fois est attiré par l'élan et le balancement du buste. Le geste de la main au sol est une conséquence de ce balancement, qui est le mouvement principal.

L'analyse du *registre symbolique* dans la pratique savante nous amène à observer d'un regard neuf l'activité de l'élève en scène (zoom photo 1).

Photo 7 (zoom photo 1) - L'élève-Cendrillon lors de la représentation en scène



L'agrandissement de la photo 1 met en évidence que l'élève-Cendrillon courbe ostensiblement le dos et incline le front en frottant le sol. Certes, l'inclinaison du buste est moins ample sur scène qu'en coulisses. Mais ce trait n'est pas complètement désactivé. Elle donne l'impression de résignation, de lassitude ou de tristesse.

Nous disons que « l'inclinaison » (combinaison courber-frotter) est au mouvement dansé, ce que « la tristesse » est au sentiment. Dans cette double face mouvement-sentiment, nous considérons que l'élève-Cendrillon évoque la figure de l'enfant mal-aimée. Elle exprime « la tristesse » dans le nettoyage sans que cela se limite à « du nettoyage ». La posture inclinée est un signe qui dit autre chose que nettoyer. Elle suggère le poids supporté, l'abatement, la

soumission ou encore la résignation. L'élève-Cendrillon en dit plus long dans sa pratique dansée que dans une pratique domestique mimée. Son geste se pare d'une valeur symbolique.

Jouer un jeu épistémique (et donc produire un savoir) suppose la présence d'un problème

La redescription ci-dessus nous fait voir le jeu de l'élève-Cendrillon comme celui de l'artiste-Cendrillon dans un face-à-face avec un problème propre à la culture dansée. Quelle est la nature de ce problème ? Reprenons l'exemple du « nettoyage » en considérant un élève débutant. Le geste spontanément dansé s'appuie en grande partie sur une motricité quotidienne. Il est emprunté aux pratiques de la vie usuelle : pour frotter ou épousseter, on utilise la main, le pied ou le balai. Le mouvement de nettoyage au quotidien exprime des significations domestiques précises. Toutefois ce geste reproduit sur scène, s'il reste prisonnier du quotidien, ne dira « qu'une fonction ménagère », là où l'activité symbolique dansée pourra dire « un monde ». Notre élève-Cendrillon est placée face au problème suivant : partant du geste connu au quotidien (frotter ou épousseter), il faut s'éloigner de la fonction domestique ordinaire du geste pour s'en approcher métaphoriquement dans l'imaginaire du conte Cendrillon. C'est ici qu'apparaît consistante l'action de l'élève avec le *jeu épistémique* (jeu chorégraphique).

- *Quelle proximité entre le savoir (faire) de l'élève et celui de l'artiste en danse ?*

Si le même mot, danse, est employé à l'école, au conservatoire et au théâtre, ces pratiques sont néanmoins distinctes. Pour voir des pratiques distinctes comme parentes, il est nécessaire de comprendre : d'une part, le problème qu'affronte le danseur qu'il soit expérimenté ou débutant, et d'autre part, la manière dont il *résout ce problème*.

L'élève placée face au problème de représenter Cendrillon développe certaines réponses. La manière dont elle répond dépend des connaissances déjà assimilées. Nous avons repéré chez l'élève-Cendrillon un premier niveau de réalisation comprenant une unité *sémiocinétique* : *courber le corps dans le nettoyage*. Il s'agit d'une forme élémentaire, très « petite » et simple, mais essentielle au jeu chorégraphique. Cette petite unité fait partie d'un ensemble symbolique complexe : *exemplifier le personnage de Cendrillon*. Elle peut être considérée comme *germ cell*¹⁴ (Engeström, 2013 ; Engeström et al., 2012). L'unité *germ cell* porte en elle *l'essentiel du tout complexe*.

Parfois, une petite unité incorporée est vue comme tellement banale qu'elle passe inaperçue. Se courber dans le nettoyage n'a pas été relevé par le professeur à l'issue de la représentation, comme *geste d'évocation abstraite*. Seules *l'action concrète* (frotter) et la *modalité d'action* (avec le pied ou la main) ont été commentées. Si le professeur n'a pas sélectionné ce trait en première approche, ce n'est peut-être pas parce qu'il le trouve banal. Une des lois générales de la perception visuelle est que les objets en mouvement attirent l'attention plus que les objets statiques. Le mouvement répétitif sur scène de la main au sol donne un effet grossissant à la danse. Ce filtrage aboutit à une conclusion étroite : « *elle nettoie* » dénote Cendrillon. Ce qui aux yeux du professeur apparaît très ordinaire.

Toutefois, percevoir un objet (même statique) suppose de pouvoir le *reconnaître*. L'un des *jeux épistémiques essentiels* en danse est de créer des unités symboliques. Il est donc important d'identifier les unités premières inventées par l'élève. La capacité à déchiffrer le *plus petit geste symbolique*, dans un ensemble chorégraphique, relève du travail didactique. La mise en parallèle de l'activité de l'élève-Cendrillon en coulisses et sur scène, rend compte de la permanence du geste symbolique, mais aussi de sa relative fragilité lors de la représentation.

Conclusion

En conclusion, nous souhaitons insister sur un point qui nous semble pertinent dans une approche comparatiste en didactique. Notre étude montre qu'existe chez l'élève, la possibilité

¹⁴ La notion de *germ cell* (ou cellule germinale) est définie par Engeström (2013) comme l'unité première, la plus petite et la plus simple d'un ensemble complexe.

d'un *jeu épistémique émergent* présentant un « air de famille » (une parenté) avec la pratique savante. Être attentif aux éléments de parenté entre le jeu de l'élève et celui du savant permet de révéler la présence chez l'élève de *capacités épistémiques* en puissance. Avec l'expression *capacité épistémique* nous insistons sur les potentialités d'action que possèdent les élèves, en tant que système de savoir-faire, de savoir-comment faire. Celles-ci, une fois déchiffrées par le professeur, peuvent fournir les pistes d'un « modèle » à faire *imiter* aux élèves. L'élève devient alors source d'inspiration pour le travail du professeur. Dans notre cas, l'élève-Cendrillon est à l'origine d'un *geste symbolique* premier et simple. Ce geste-origine repéré par le professeur est susceptible d'ouvrir en classe de multiples extensions et développements futurs dans la culture artistique.

Nous défendons *in fine* l'idée que la modélisation des savoirs, dans l'action conjointe professeur-élèves en lien avec l'œuvre étudiée, est une condition nécessaire pour analyser les pratiques scolaires *in situ*, intervenir sur ces pratiques, et éventuellement les transformer.

Références

- BAXANDALL Michael (2000), *Les Formes de l'intention*, Nîmes, Jacqueline Chambon.
- BOURDIEU Pierre (1984), *Le Sens pratique*, Paris, Éditions de Minuit.
- BOURDIEU Pierre (1994), *Raisons pratiques, sur la théorie de l'action*, Paris, Seuil.
- BROUSSEAU Guy (1998), *Théorie des situations didactiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- CHAUVIRÉ Christiane et SACKUR Jérôme (2003), *Le Vocabulaire de Wittgenstein*, Paris, Éditions Ellipses.
- CHEVALLARD Yves (1985), *La transposition didactique, du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- CHEVALLARD Yves (1994), « Les processus de transposition didactique et leur théorisation », dans Gilbert Arzac, Yves Chevallard, Jean-Louis Martinand et Andrée Tiberghien (éds.), *La transposition didactique à l'épreuve*, Grenoble, La Pensée sauvage, p.135-180.
- COMBARNOUS Maurice (1984), *Les techniques et la technicité*, Paris, Éditions sociales, Messidor.
- DEWEY John (1938/2006), *Logique. La théorie de l'enquête*, Paris, PUF.
- ENGESTRÖM Yrjö (2013), « Building a Theoretical Concept Through Embodied Action », dans Conférences John Dewey 2013 CREAD, ESPE de Bretagne, Rennes (19-22 novembre) http://pukao.espe-bretagne.fr/public/dewey/lecture_1.html
- ENGESTRÖM Yrjö, NUMMIJOKI Jaana et SANNINO Annalisa (2012), « Embodied germ cell at work: Building an expansive concept of physical mobility in home care », *Mind, Culture, and Activity*, n°19(3), p.287-309.
- GRUSON Brigitte, FOREST Dominique et LOQUET Monique (2012), *Jeux de savoir. Études de l'action conjointe en didactique*, Rennes, PUR.
- GOODMAN Nelson et ELGIN Catherine (2001), *Esthétique et connaissance*, Paris, L'Éclat.
- HAUDRICOURT André-Georges (1987), *La technologie science humaine*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- HINTIKKA Jaakko (1993), *Fondements d'une théorie du langage*, Paris, PUF.
- HUIZINGA Johan (1988), *Homo ludens : essai sur la fonction sociale du jeu*, Paris, Gallimard.
- LABAN (von) Rudolf (1947-2003), *La danse moderne éducative*, Paris, Éditions Complexe.

- LAUGIER Sandra et CHAUVIRÉ Christiane (2006), *Lire les recherches philosophiques de Wittgenstein*, Paris, Vrin.
- LEONTIEV Alexis (1975), « L'homme et la culture », dans Yvon Adam et coll., *Sport et développement humain*, Paris, Éditions sociales, p. 49-78.
- LEONTIEV Alexis (1976), *Le développement du psychisme*, Paris, Éditions sociales.
- LOQUET Monique et al. (2007), « L'action conjointe dans le système didactique en activités physiques, sportives et artistiques : les formes non verbales de communications didactiques », dans Gérard Sensevy et Alain Mercier (éds.), *Agir Ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, Rennes, PUR, p.123-151.
- LOQUET Monique (2009), *Jeu épistémique et jeu d'apprentissage dans les activités physique, sportive et artistique*, Note de synthèse pour l'HDR, Université Rennes 2.
- LOQUET Monique et al. (2012), « Entrée des jeunes enfants dans la culture sportive, la place des jeux épistémiques dans les lieux d'éducation », dans Brigitte Gruson, Dominique Forest et Monique Loquet (éds.), *Jeux de savoirs, études de l'action conjointe en didactique*, Rennes, PUR, p.91-118.
- LOQUET Monique (2014), « L'artistique et le sportif, les points d'articulation en gymnastique rythmique » dans Geneviève Cogérino et Marie-Carmen Garcia (éds.), *L'EPS face au sensible et à l'artistique*, Gémenos, AFRAPS, p.163-179.
- MAUSS Marcel (1934), « Les techniques du corps », Article originalement publié dans *Journal de Psychologie*, XXXII, 3-4, En ligne <http://classiques.uqac.ca>
- MEN (2013), *Le parcours d'éducation artistique et culturelle*, En ligne www.education.gouv.fr
- MERCIER Alain (2002), « La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques », *Revue française de pédagogie*, n°141, p.135-171.
- PIAGET Jean (1978), *La formation du symbole chez l'enfant*, Paris, Delachaux et Niestlé.
- PIAGET Jean et INHELDER Barbel (1974), *La psychologie de l'enfant*, Paris, PUF, Que-sais-je ? n°369.
- PUJADE-RENAUD Claude (2003), « Entretien avec Claude Pujade-Renaud », *Contre Pied*, n°13, p. 74-76.
- SENSEVY Gérard et MERCIER Alain (2007), *Agir ensemble*, Rennes, PUR.
- SENSEVY Gérard (2011), *Le Sens du Savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*, Bruxelles, De Boeck.
- SENSEVY Gérard (2012), « Le jeu comme modèle de l'activité humaine et comme modèle en théorie de l'action conjointe en didactique. Quelques remarques », *Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales*, n°7(2), p.105-131.
- SERRE Jean-Claude (1984), « La danse parmi les autres formes de motricité », *La recherche en danse*, n°3, p.135-156.
- SIMONDON Gilbert (1935), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne.
- VERRET Michel (1975), *Le Temps des études*, Paris, Diffusion H. Champion.
- WALLON Henri (1974), *L'évolution psychologique de l'enfant*, Paris, Armand Colin (1^{re} édition 1941).
- WITTGENSTEIN Ludwig (2004), *Recherches philosophiques*, Paris, Gallimard.

Caractériser les problèmes des élèves avec le savoir pour comprendre l'espace de décisions du professeur dans le contexte d'un enseignement des nombres et de leurs usages

Serge Quilio¹

Résumé

Ce texte montre le rôle d'une forme d'analyse didactique qui entrelace l'analyse ascendante de la transposition et l'analyse a priori de la situation. Nous la mettons en œuvre dans le contexte particulier d'une ingénierie didactique coopérative au sein de laquelle des chercheurs et des professeurs coopèrent au développement, à la mise en œuvre et à l'analyse collective d'un enseignement en mathématiques à l'école primaire. Nous montrons au moyen d'épisodes observés en classe comment le développement de ce type d'analyse peut donner l'accès au sens des pratiques pour les élèves mais aussi à leur sens pour les professeurs permettant ainsi à ces derniers d'accéder à l'espace de leurs décisions disponibles et d'envisager des alternatives possibles à la mise en œuvre de leur enseignement.

Cette contribution à la question de la modélisation des savoirs en didactique aborde le rôle de l'analyse ascendante de la transposition (Mercier 1997, 2002, 2005, 2008), dans le contexte particulier d'une ingénierie didactique coopérative au sein de laquelle des chercheurs et des professeurs coopèrent au développement, à la mise en œuvre et à l'analyse collective d'un enseignement de plusieurs années en mathématiques du Cours préparatoire (élèves de 6-7ans) au CM2 (cinq ans plus tard). L'enseignement y est organisé selon une suite de situations peu nombreuses, que le professeur fait vivre pendant plusieurs semaines dans la classe. La démarche consiste en effet à engager les élèves dans une enquête sur un problème que la situation initiale pose dans un cas qui est d'abord simple et qui se complexifie progressivement.

Notre recherche porte sur les moyens de réguler un système didactique, en se fondant sur l'observation des élèves ou plutôt sur l'analyse de leurs rapports aux questions mathématiques qu'ils rencontrent, et de l'évolution de ces rapports. Cette orientation de recherche s'inscrit dans une tentative de changer de paradigme scolaire, en collaboration avec les professeurs. Nous voulons, avec eux, passer de la visite guidée de mathématiques toutes faites, au questionnement du monde (Chevallard, 2010) c'est-à-dire à une démarche d'enquête (Dewey, 1967) engageant les élèves à produire (chacun pour soi-même et tous ensemble pour la classe) des éléments de mathématiques qui viennent en réponse à des questions. Ce changement de paradigme n'est possible que si les professeurs apprennent à observer finement les actions des élèves, identifient des questions mathématiques sous-jacentes et régulent en temps réel le curriculum qu'un groupe d'élèves est en train de produire.

Dans l'ingénierie didactique qui nous occupe ici, les professeurs ont appris à rapporter des épisodes didactiques comme « des faits qui ont questionné ou étonné l'observateur ». L'équipe de professeurs et de chercheurs apprend à en développer une analyse permettant de comprendre l'étonnement initial et l'espace des décisions possibles pour un professeur, ce qui permet de situer les potentiels et obstacles liés à la décision effectivement prise et d'imaginer une alternative. La colonne vertébrale de l'analyse est l'analyse ascendante de la transposition, qui permet d'identifier le sens pour les élèves des épisodes observés, qui vient des décisions qu'ils peuvent prendre dans la situation qui leur est proposée. Mais l'analyse ascendante de la transposition donne aussi accès au sens des épisodes observés pour les professeurs, et permet de juger de leurs décisions au regard des alternatives qui leur sont disponibles : l'espace des

¹ Maître de conférences, EA 6308, ESPE de Nice, Université Côte d'Azur.

décisions du professeur (Winsløw, Matheron, & Mercier, 2013 ; Quilio & Morellato, 2016). Ces études sont pour nous le moyen d'une formation professionnelle réfléchie des professeurs capables de permettre, à terme, un travail d'équipes autonomes comme on en voit des descriptions dans certaines « lesson studies » (Winsløw, 2012).

1. Observer des épisodes didactiques : analyse a priori et analyse ascendante de la transposition

Dans l'histoire du développement de la Théorie des situations didactiques en mathématiques (TDSM), l'analyse a priori constitue un élément fondamental du travail d'ingénierie (au sens de Artigue 1990 ; 2011) en se centrant sur les composantes des situations proposées aux élèves (le potentiel d'action dans le milieu, ses rétroactions et les régulations prévues par le professeur afin de prévoir les effets possibles, observer les effets produits et les comparer aux prévisions (Artigue & Douady, 1986). Dès la fin des années 80, Mercier et Salin (1988) posent la question des fonctions possibles de l'analyse a priori pour les professeurs, et montrent que l'analyse a priori est aussi un outil de prise de distance nécessaire à l'identification des dimensions du contrat didactique à travers l'observation d'épisodes didactiques.

Avec l'avènement de l'étude des pratiques ordinaires en mathématiques, mais aussi dans le cas d'autres domaines de savoir, la notion d'analyse a priori a évolué en lien avec les besoins d'identification des savoirs en jeu dans des situations d'enseignement / apprentissage au sens large, comportant des questions, problèmes, systèmes de tâches communément mis en œuvre dans les classes, et que l'on ne peut assimiler d'emblée à des situations didactiques au sens de la TDSM. L'analyse des objets qui sont les enjeux de la relation didactique et des rapports attendus des sujets de l'institution à ces objets institutionnels, est un préalable à toute observation de phénomènes didactiques (Assude & Mercier, 2007). C'est pour cela que toute recherche en didactique est spécifiée par un savoir. L'observation naturaliste portée par l'objectivation d'une caméra est illusoire parce que nous voulons rendre compte des effets des actions observables, qui donnent le sens de ce qui s'échange, entre professeur et élèves, à propos des mathématiques. Or, les échanges peuvent porter sur des savoirs opératoires (par la reproduction, dans une situation où ils sont nécessaires, de gestes outillés de ces savoirs) mais aussi bien, sur des techniques remplaçant des savoirs auxquels il reste interdit aux élèves de toucher. L'étude des gestes d'enseignement suppose donc que l'observation soit instruite, et prenne la forme d'une enquête visant à établir des faits et en comprendre certaines causes. L'observation d'une activité didactique vise donc à identifier le système des objets que l'activité mobilise (le milieu) puis, à en analyser les propriétés en tant qu'il est milieu pour une action qui rend nécessaire des savoirs. Cela constitue une analyse a priori au terme de laquelle on peut anticiper certains des problèmes qu'un élève va rencontrer et qu'il va devoir résoudre ou contourner. Cette analyse est dite a priori parce qu'elle fonde l'interprétation des comportements observés des élèves, et permet de les penser en termes de stratégies d'action.

L'étude d'épisodes didactiques qui ont surpris ou questionné les professeurs qui observent un enseignement (et souvent, leur propre enseignement) est pratiquée depuis le début des années 90 par les didacticiens qui ont soulevé la nécessité d'observer des pratiques ordinaires dans le cadre du Colloque Epistolaire « Regards croisés sur le didactiques » (Blanchard-Laville, Chevallard & Schubauer-Leoni, 1996). Le travail collectif dont rend compte l'ouvrage « Variations sur une leçon de mathématiques » (Blanchard-Laville, 1997) pose les premiers jalons du développement explicite de techniques d'étude didactique des classes ordinaires liées à une théorie des institutions didactiques proposée par Chevallard (1992). On relève que Mercier (1997) y expose pour la première fois un exemple d'analyse ascendante de la transposition qui fonde les interprétations des rapports aux objets mathématiques observables par les différents chercheurs du collectif de travail. Rétrospectivement, Mercier (2002) décrira cette strate d'analyse comme ce qui permet « d'identifier à la fois les *types de problèmes* que les acteurs sont susceptibles de rencontrer, les *systèmes d'objets* (ostensifs) qu'ils peuvent mobiliser pour

l'étude de ces types de problèmes, et les *formes de leur rapport à ces objets* » (p. 160). C'est à l'occasion de la synthèse du thème « Généricité et spécificité des théories didactiques » lors de la 12e École d'été de didactique des mathématiques qu'il en précise la démarche.

« Nous commençons par analyser la transposition, c'est-à-dire nommer les problèmes qu'un élève peut se poser étant donnée la situation dans laquelle il est. Pour nous, analyser la transposition, c'est donc être en mesure de comprendre la transparence du savoir à laquelle le professeur est soumis comme l'élève, ce n'est pas nommer la référence du savoir (ce qui redouble l'illusion) ou décrire le savoir savant désigné par l'enseignement (ce qui la renforce). Notre analyse de la transposition procède de la classe vers des niveaux de détermination plus larges, en un mouvement ascendant qui permet de déterminer a priori (c'est à dire avant d'engager l'analyse) les décisions efficaces possibles du professeur et des élèves.

(...)

Alors, nous pouvons observer comment les problèmes avec le savoir rencontrés par tel élève sont

- soit posés et travaillés ;*
- soit identifiés et évités ;*
- soit non identifiés et bientôt oubliés par professeur et élèves, chacun selon son topos de genre et sa position différenciée dans le contrat ». (Mercier, 2005, p. 69)*

L'analyse ascendante de la transposition se présente comme une extension de l'analyse a priori des situations didactiques, en se centrant sur la situation « expérimentée » (au sens de Dewey) par les élèves, et la manière dont l'enseignant prend en charge certaines composantes (ou non). C'est donc bien une strate d'étude des rapports institutionnels aux objets qui s'établissent dans l'action conjointe professeur-élève², mais il s'agit de dégager des modèles d'action possibles du point de vue de l'enseignement en référence à certaines pratiques sociales (savantes ou expertes), sans entrer encore dans les détails de la dynamique effective de la construction des significations.

Dans ce qui suit, nous allons voir que l'analyse ascendante de la transposition offre des possibilités de régulation des décisions d'enseignement dans le cadre d'un processus d'ingénierie coopérative, en complément de l'analyse a priori des situations proposées aux élèves.

2. Arithmétique et Compréhension à l'École (ACE), une ingénierie coopérative en mathématiques au CP

Les ingénieries didactiques, nées dans le courant des années 1970, visaient la production et l'observation de phénomènes relatifs au fonctionnement des systèmes didactiques. Ces ingénieries considèrent le professeur comme un expert réalisant un essai permettant le fonctionnement d'un prototype au plus près de la réalité (Mercier, Lemoyne, & Rouchier, 2001, Artigue, 2011, Bessot, 2011). Il s'agit aujourd'hui de s'affronter à une toute autre question : « Comment créer les conditions d'enseignement d'un savoir dans un nombre significatif de classes ? » (Mercier, 2008). La mise en œuvre des ingénieries coopératives dans lesquelles chercheurs et professeurs coopèrent pour le développement, la réalisation des enseignements et la compréhension des systèmes didactiques (Perrin-Glorian, 2011, Sensevy, Quilio, Forest, & Morales, 2013) explore cette question. Le travail collaboratif avec les professeurs vise à permettre l'existence de nouvelles formes partagées de la direction d'étude, pour que des formes épistémologiques nouvelles émergent, et qu'elles permettent la vie des types de rapport au savoir anticipés et attendus dans le moment de la préparation collective.

² Nous ne développerons pas ici les éléments du cadre de l'action conjointe en didactique (Sensevy & Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011), au-delà du fait que cette notion permet d'opérationnaliser le postulat d'insécabilité du système didactique, en prenant l'action comme unité d'analyse des rapports aux objets qui s'établissent dans une situation d'enseignement / apprentissage.

Dans le cadre de la recherche Arithmétique et Compréhension à l'École (ACE)³, nous retenons de la neuropsychologie que les très jeunes enfants possèdent une disposition naturelle à estimer des grandeurs (Dehaene, 2010) ; des cognitivistes, la description du processus de développement qui conduit l'enfant à acquérir le nombre (Piaget & Szeminska, 1965 ; Camos & Barrouillet, 2006). Nous retenons des mathématiciens (Lebesgue, 1935) et de didacticiens (Chambris, 2010 ; Tempier, 2013), le fait que les nombres sont des mesures de grandeurs, un système de symboles socialement partagé, et donc que l'arithmétique élémentaire est une activité de production et de manipulation de comptes rendus de mesures. A l'origine du passage de l'estimation des grandeurs discrètes (que ce soit par mesurage ou comparaison) au dénombrement, il y a l'énumération qui conduit à la production de listes des objets à dénombrer ou à l'organisation matérielle des opérations de leur dénombrement (Briand, 1999), puis l'établissement de comptes-rendus de ces opérations que sont les nombres (Margolinas & Wozniak, 2012). Nous comptons observer des procédures et des écritures numériques de plus en plus complexes, la maîtrise en étant facilitée par un travail parallèle des techniques de calcul mental.

3. Quelques considérations méthodologiques

Les choix didactiques de l'ingénierie ACE se caractérisent par un jeu de continuité et de ruptures qui structure l'expérience des élèves dans les temps de situation (au sens de Quilio, 2012). L'enseignement est ainsi fondé sur une suite de situations emboîtées en continuité. Le principe de continuité est à la fois ici un principe de continuité du savoir (les situations, en se modifiant plus ou moins graduellement, appellent à de nouveaux savoirs) et un principe de continuité de l'expérience mathématique des élèves, qui doivent saisir en acte une cohérence dans l'enseignement. Ces choix reposent sur « la mise en évidence de l'insuffisance fonctionnelle de certaines formes de savoir, et obligent donc, à certains moments, à des ruptures plus ou moins radicales avec l'expérience des élèves » (Sensevy, 2011 p.469). La situation fondatrice dite du « Jeu des annonces » permet de produire ces ruptures et se développe tout au long de l'année selon neuf modules de 4 à 5 séances chacun. Cette situation de départ constitue un fil rouge et prend la forme d'un jeu de comparaison entre un nombre que les élèves affichent avec les doigts des deux mains (l'annonce) et un nombre tiré au sort à l'aide d'un dé à jouer (le lancer de dé). Elle évolue tout au long de l'année avec la manipulation de variables didactiques (nombres de dés, nombres de mains, cartes à jouer qui remplacent les dés, etc.), et aborde successivement les structures additives et multiplicatives. Les modules articulent systématiquement l'oral et l'écrit. Le travail se réalise durant les premiers mois sur de « petits » nombres.

La régulation du processus donne lieu à des observations écrites faites par les professeurs impliqués qui observent leurs élèves ou par les professeurs de l'équipe venus observer une réalisation prototypique. Les fiches d'observation décrivent des épisodes que le groupe des professeurs et des chercheurs étudie. Ces épisodes sont relatifs selon les cas à l'embarras d'un élève ou d'un professeur, ou à sa production originale, et l'analyse didactique demande d'identifier la question mathématique rencontrée in situ par cet élève, ce professeur ou cette classe, afin d'interpréter la réponse étonnante observée. En ce sens, l'analyse vise à imaginer l'espace des choix des sujets pour comprendre ces choix, et constituer ainsi des savoirs professionnels pour les professeurs et les chercheurs. Il s'agira donc pour les professeurs de produire, soit une décision collective d'amender le projet d'enseignement, soit, la prise de décision autonome de chaque professeur en situation. Il s'agira donc pour les chercheurs de produire une compréhension partagée des phénomènes observés, qui sont ainsi constitués en phénomènes didactiques. La méthode de recherche est clinique au sens de Leutenegger (2009) puisqu'elle prend sa source dans l'observation de long terme et l'intervention au chevet de la classe. Notre analyse se situe donc dans une dialectique entre analyse a priori de l'espace des

³ Arithmétique et Compréhension à l'École (ACE) est une recherche pluridisciplinaire (didactique des mathématiques, psychologie du développement) et collaborative (chercheurs et professeurs collaborent à l'élaboration, la réalisation et l'analyse des situations d'enseignement). Elle réunit depuis 2011 plusieurs laboratoires (CREAD, Université de Bretagne Occidentale ; Interpsy, Université de Lorraine ; Paragraphe, Université Paris 8 ; PSITEC, Université Lille 3). Un site web dédié donne accès à l'ensemble des ressources produites : <http://python.espe-bretagne.fr/ace/>

décisions et actions possibles du professeur et des élèves, et analyse ascendante de la transposition permettant de comprendre les contraintes rencontrées et d'engager une nouvelle analyse a priori.

4. Premiers problèmes posés par le Jeu des annonces : un exemple de dialectique de l'analyse a priori et de l'analyse ascendante de la transposition



Dans une partie du « jeu des annonces » Marcel, Farida et Léon tentent d'annoncer avec leurs doigts le nombre d'unités qui sera donné par le lancer du dé.

L'ingénierie vise à ce que par exemple ici, lorsque ces élèves disent " j'ai 3 doigts dans la main gauche et 2 sur la droite", ils considèrent cette expression comme la mesure d'une grandeur, c'est-à-dire « *le nombre d'entités* » qui permet la comparaison avec le nombre de points du dé

Les points sur les dés sont organisés en configurations allant de 1 à 6 que l'on peut lire comme des icônes, ce qui n'est pas le cas de toutes les configurations qui peuvent être formées par les doigts de deux mains. L'analyse a priori du jeu a conduit les chercheurs à choisir la comparaison de ces deux formes de la numérosité pour désigner le nombre des doigts et le nombre des points comme objets de la comparaison, réalisations d'une même grandeur, c'est-à-dire le nombre d'entités des collections (de doigts et de points). Mais les élèves doivent comparer les doigts de deux mains et les points d'un seul dé, une comparaison difficile. Très rapidement, dès que le jeu est installé, les élèves sont engagés 1) à écrire leur annonce (par exemple 3 et 2 ou 0 et 4 ou 1 et 2) plutôt que de sortir leurs doigts, et 2) à écrire la comparaison de leurs annonces avec le lancer. Le fait qu'il y ait plusieurs élèves dans le même groupe permet de demander qu'ils n'aient pas tous la même annonce. Pour un tirage de 5 et les annonces qu'ils forment avec leurs deux mains, ils écrivent donc et disent :

Marcel $3+2=5$ « trois plus deux c'est bien cinq »,
Farida $1+5>5$ « un plus cinq c'est plus que cinq »,
Léon $1+2<5$ « un plus deux c'est moins que 5 ».

La difficulté du jeu n'appartient pas aux nombres eux-mêmes, qui sont bien connus ; mais si ce n'était pas le cas, le jeu permet de se familiariser avec ces nombres et leurs sommes.

L'un des premiers épisodes rapportés par les professeurs qui organisent ces suites de jeux est relatif à la prise de conscience, par quelques élèves, de la différence entre l'empan des valeurs obtenues avec le dé et celui plus grand et varié des valeurs obtenues avec les doigts. Dès cette découverte, ces élèves ne vont pas plus avant dans la comparaison : « Tu as sorti cinq doigts et encore trois doigts, tu as perdu » disent-ils à leur camarade sans même jeter le dé. En effet, on ne peut obtenir que 1, 2, 3, 4, 5, ou 6 dans les cas du jet d'un dé, mais on va de 2 à 10 avec les doigts des deux mains.

Deux questions viennent alors aux professeurs qui se mettent à travailler sur le phénomène pour définir une ligne de conduite commune aux professeurs de l'équipe : 1) Des tirages à deux mains donnent un résultat plus grand que 6. Ne vaudrait-il pas mieux utiliser un dé à dix faces ? ; 2) Un tirage du dé donne 1, comment obtenir avec deux mains la somme de 1 ?

Pour répondre à chacune de ces questions, nous allons entrelacer une suite d'analyses a priori de la situation que vivent élèves et professeurs, et d'analyses ascendantes de la transposition que les jeux proposés réalisent.

■ **La réponse à la deuxième question est relativement simple**

Pour obtenir une annonce de 1 à partir de deux mains, il suffit que le professeur demande aux élèves « comment annoncer 0 ? », puisque 0 doigt +1 doigt =1 doigt.

Une analyse remontant à la question mathématique : « Comment obtenir 1 comme somme de deux nombres (entiers) ? » montre rapidement qu'il faut qu'un des deux nombres soit 0, la réponse étant en effet que « $0 + 1 = 0 + 1 = 1$ ».

Cela permet une analyse a priori de la situation du point de vue du professeur : si aucun élève n'imagine cette annonce, le professeur peut sans problème la leur dire « On décide que la main fermée est le signe de l'annonce 0 ; une main fermée en poing et un doigt levé sur l'autre main donne bien alors une annonce de 1 ». Bien sûr, la décision proposée demande une argumentation et un débat car considérer que 0 mesure le nombre des doigts d'une main fermée ne va peut-être pas de soi.

Une analyse ascendante de la transposition du problème didactique de l'introduction de 0 s'outille d'une enquête dans les manuels qui montre que très légitimement, pour les professeurs de CP, les entiers naturels commencent à 1 et que ces professeurs considèrent souvent, comme les ouvrages qui s'adressent à leurs élèves, que 0 est le signe d'un emplacement vide. C'est le cas dans l'écriture « 10 », où 0 marque la place que viendra occuper 1 ou 6 dans 11 ou 16. C'est donc le sens qui est donné à 0 lorsqu'il est introduit comme chiffre utile à la numération décimale de position. Mais alors, on observe que le « 0 » ne signe pas un nombre.

L'observation des élèves pris dans le jeu des annonces montrera cependant que le nombre 0 ne leur pose pas plus problème que 17, et que « $0+1=1$ » est comme une évidence lorsque cette écriture décrit et modélise l'annonce d'un nombre faite d'une main fermée (mesurant qu'il n'y a aucune entité dans cette partie de la collection de doigts) et d'un doigt levé sur l'autre main. On observera alors des élèves proposant l'annonce « $0+0 = 0$ », qui pose un autre problème, et renvoie à la question 1.

■ **La réponse à la première question est plus complexe**

Elle demande en effet une analyse ascendante de la transposition que réalise la comparaison dans le « jeu des annonces ». Cela signifie qu'il faut que l'équipe des professeurs et des chercheurs remonte à la fois aux questions mathématiques et aux questions didactiques, depuis la situation « vécue » par les actants, qui permettent à des éléments théoriques de donner des arguments pour une décision partagée. Cela nous conduira ici soit, à maintenir le dé à six faces, soit au contraire à assumer le hiatus entre ce que l'on peut annoncer et ce qui peut advenir comme un moteur de la situation de pari entre annonces et tirage.

D'abord, il faut bien voir qu'on ne peut obtenir avec un dé à six faces que les six tirages de 1, 2, 3, 4, 5, et 6 points tandis qu'avec les doigts des deux mains on peut obtenir les annonces $1+1 = 2$, $1+2 = 2+1 = 3$, $1+3 = 2+2 = 3+1 = 4$, $1+4 = 2+3 = 3+2 = 4+1 = 5$, $1+5 = 2+4 = 3+3 = 4+2 = 5+1 = 6$, $2+5 = 3+4 = 4+3 = 5+2 = 7$, $3+5 = 4+4 = 5+3 = 8$, $4+5 = 5+4 = 9$, et encore $5+5 = 10$... mais ce n'est pas tout puisqu'il y a aussi (c'est le résultat du travail sur la deuxième question, présenté plus haut) $0+1=1+0=1$, et avant même, $0+0=0$, puis $0+2=2+0=2$, $0+3=3+0=3$, $0+4=4+0=4$, $0+5=5+0=5$. Nous observerons d'ailleurs que certains élèves ne jouent que d'une main⁴, l'autre affichant systématiquement 0. Cette différence entre les deux espaces de possibles est un savoir que certains professeurs n'avaient pas perçu au départ, mais il est bien utile aux élèves car leur

⁴ Il ne pourront pas atteindre la valeur 6 (qui a une probabilité d'apparition de 1/6) mais formeront avec la main plus facilement l'ensemble : $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

chance de gain en dépend, et il constitue donc pour eux une découverte importante. Cette analyse montre que c'est de fait une composante essentielle du jeu des annonces parce que cela montre aux élèves une fonction importante des savoirs mathématiques : donner un certain contrôle sur le jeu. On sait que certains jeux sont calculables et qu'alors, pour les mathématiciens, ils sont résolus entièrement. Le cas emblématique pour les didacticiens est celui de « la course à 20 » (Brousseau, 1998). En référence à la course à 20, ou à la suite de situations d'enseignement de la soustraction dont « le cas Gaël » (Brousseau & Pères, 1981) décrit une occurrence, les élèves ici parient⁵, en quelque sorte sur le résultat du lancer; mais ils ne peuvent régler complètement le pari, et le jeu pourra vivre encore.

Ensuite, et d'un point de vue didactique il faut bien voir qu'une situation, qui engage à explorer le monde d'une situation donnée pour y définir des stratégies d'action gagnante, ne peut fonctionner que si l'action autonome non instruite des élèves y est possible. Le cas le plus fort est justement celui du pari sur l'issue d'un « tirage au sort » mais on sait que la connaissance des issues précédentes oriente les paris suivants : c'est le fait de ce que nous avons identifié comme « le tâtonnement expérimental » qui n'est pas ce que d'ordinaire on méprise sous le terme de « essais-erreurs ». Car le tâtonnement expérimental conduit à apprendre des expériences passées et permet donc de former une stratégie plus efficace. Ces considérations conduisent donc à valider les choix initiaux de la situation « du jeu des annonces » et même, ils conduisent à proposer rapidement aux élèves de jouer dans une situation plus complexe : deux dés contre deux mains. Car il s'agit d'aboutir à des stratégies d'action symboliques par la mobilisation des moyens de traitement mathématique.

Ainsi, le groupe de travail collaboratif se sert de l'analyse ascendante mathématique et didactique de la transposition que réalise le premier « jeu des annonces » comme base d'une analyse a priori de la situation suivante fondée sur une variante de ce jeu. En voici une rédaction, spécifiée par les contraintes de place d'un article et validée a posteriori par les observations des élèves par les professeurs de l'équipe.

Lorsque le professeur propose de jouer à deux mains contre deux dés, la comparaison devient très difficile à jouer à l'oral et le professeur engage les élèves à écrire les annonces de doigts comme les tirages de dés, afin de les comparer. De ce fait il permet aux élèves l'exploration du jeu par des écritures complexes en demandant de traiter non seulement les cas d'égalité mais aussi bien les inégalités ou le classement des joueurs selon la proximité de leur annonce au tirage. Cela donne des écritures du type $3+5 > 2+1$ ou $3+5 = 4+4$. Des techniques de comparaison nouvelles apparaissent, pour appuyer des raisonnements jusqu'ici impensables chez des élèves de CP, comme « $3 > 2$ et $5 > 1$ donc $3+5 > 2+1$ », ou « $5 = 1+4$ donc $3+5 = 3+1+4 = 4+4$ ». Ces manières de manipuler les écritures numériques sont en principe favorisées par le fait qu'elles économisent le comptage des doigts et des dés, qui est coûteux pour des quantités qui peuvent dépasser dix.

Ce travail relève d'un raisonnement algébrique⁶, où l'égalité exprime l'équivalence de deux formes symboliques dont on peut vérifier qu'elles désignent en effet toutes le même nombre, 8. La manipulation demande un geste inouï, l'amplification de l'écriture de 5 en $4+1$, qui permet de recomposer le 1 avec le 3 disponible (Tonnelles, 1979). Nous avons là un effet attendu de l'injonction faite aux élèves, d'écrire leur annonce et le tirage des dés pour ensuite désigner par le signe adéquat le résultat de leur comparaison. Mais l'effet ne va pas venir immédiatement, et il sera sans doute le résultat de l'écriture d'un raisonnement du type « $3+5$ si je le compare à $4+4$, je vois que 3 c'est un de moins et 5 un de plus donc au total ça compense ». Ce raisonnement est écrit au tableau par le professeur sous la dictée d'un élève, dans un moment ordinaire du travail collectif des propositions des groupes d'élèves. Mais sa notation donne $3+5=4-1+1+4=4+4$, un calcul qu'il n'est pas aisé de valider si l'on hésite à s'engager dans le fait que $-1+1=0$.

⁵ La situation du « jeu des annonces » relève bien de ce cas en remarquant que l'élève montre une valeur avant le lancer. Il gagne si cette valeur est identique à celle indiquée par le dé.

⁶ Leur raisonnement est de nature analytique, dans la mesure où il s'agit de réaliser des opérations au départ d'un rang quelconque du terme, qui est inconnu (Radford, 2012 ; Squalli, 2015)

Il serait donc bien de trouver une stratégie fondée sur une autre forme de raisonnement. Allons plus loin dans l'analyse ascendante. Non pas en allant plus loin dans les mathématiques savantes, mais en allant plus loin dans les connaissances que mobilisent les manipulations attendues des élèves. Écrire $3+1=4$ et $5=1+4$ demande que l'on ait appris à « montrer que 3 est dans 4 et que 1 est dans 5 ». Le professeur doit donc introduire explicitement l'expression, « Cette écriture, $5=1+4$, fait voir 1 dans 5 », et il dit couramment que « 3 est dans 4 car si on écrit que $4=3+1$, on voit alors 3 dans 4 ».

Pour que les élèves puissent utiliser ces propriétés ostensives de l'écriture, il faudra donc que le professeur 1) ait donc nommé explicitement le fait qu'une écriture numérique donne à voir certaines propriétés du nombre qu'elle désigne, et 2) ait engagé les élèves à travailler une écriture pour montrer une propriété particulière (par exemple « 4 est plus grand que 3 parce qu'on peut montrer 3 dans 4 : $4=3+1$ »). Si ces deux pratiques figurent dans le répertoire de techniques bien connues des élèves, alors il sera possible de voir apparaître la démonstration de l'égalité de $3+5$ et $4+4$. Ce type de jeu avec les écritures symboliques est caractéristique des pratiques algébriques, l'introduire dès le CP sur des égalités numériques est l'originalité du projet ACE et l'on comprend qu'il demande la coopération d'une équipe de professeurs avec une équipe de chercheurs en didactique.

■ **En conclusion de ces analyses**

On remarquera encore que les élèves qui auront participé à ce travail, même s'ils n'ont pas imaginé eux-mêmes la réponse, l'ont rencontrée sous la plume d'un de leurs pairs après l'avoir cherchée. Ils sont donc engagés dans le résultat et ont l'expérience d'une manière de regarder $5=4+1$ qui n'est pas ordinaire et relève de ce que (Serfati, 2005) appelle « la révolution symbolique ». En effet, c'est ici l'écriture qui pose des questions nouvelles et montre que 4 est le prédécesseur de 5. Les élèves ne constituent pas ce résultat en théorème, mais beaucoup parmi eux sauront agir en l'utilisant si nécessaire. Selon l'audace du professeur et des élèves, ils s'attaqueront à la comparaison des deux démonstrations pour valider $3+5=4-1+1+4=4+0+4=4+4$, donc le fait que $-1+1=0$ (ajouter et soustraire un même nombre ne change pas le total).

Pour terminer sur cet exemple, une remarque qui appartient à l'analyse a priori de l'espace des décisions du professeur (Assude & Mercier, 2017). Comme dans les autres cas, ces connaissances ne sont pas ici constituées en théorèmes, mais elles sont bel et bien énoncées pour être mises à la disposition des élèves c'est-à-dire de la classe. En revanche, le professeur s'interdira de les appeler lui-même tant que les élèves ne s'engagent pas dans leur usage : il n'est pas question de les enseigner.

Nous ferons enfin remarquer que, pour pouvoir être pensés comme mesures, les nombres manipulés par les élèves sont toujours en principe accompagnés de l'indication d'une unité. Ce n'est pas l'usage actuel pour les entiers naturels, et il a fallu les travaux de (Chevallard & Bosch, 2000 ; 2002) sur le Collège, repris pour les cycles élémentaires par Chambris (2010), Mounier, 2010 ; 2013), Tempier (2013) et Silvy, Delcroix, & Mercier (2013), pour que revienne l'idée ancienne d'une unité de compte qui était présente dans l'enseignement d'avant la réforme moderniste en raison de la prégnance des questions d'usage du système métrique qui définissaient un système de nombres associés. Nous n'avons pas, ci-dessus, insisté sur cela. Tous les comptes proposés parlent de doigts ou de points, c'est-à-dire que tous les comptes de référence sont des résultats d'un décompte au moins évoqué oralement, et qu'il est toujours possible à un élève de « sortir des doigts pour juger d'un nombre ». Les professeurs sont attentifs à cela, qui fait que l'on ne manipule que des nombres munis d'une unité, en référence à une opération de mesurage dans une situation qui fait référence et n'est jamais perdue de vue. Nous allons nous servir de cela pour aller plus loin dans le curriculum et choisir un deuxième exemple.

5. L'observation des élèves pour voir et comprendre les enjeux transpositifs de l'écriture décimale de position

Brousseau a initialement développé l'analyse du point de vue de l'enseignant ou plutôt de celui de l'ingénieur didacticien qui vise à identifier les variables didactiques d'une situation. Ces variables sont les moyens par lesquels un professeur peut en principe changer la connaissance portée par la situation, l'analyse a priori peut donc servir l'ingéniosité du professeur lorsqu'il prépare son cours. Mais elle sert aussi l'interprétation du didacticien lorsqu'il prépare son observation, c'est un thème récurrent des méthodologies didactiques. Mercier & Salin (1988) traitent pour leur part de la nécessité d'une analyse ascendante de la transposition pour comprendre le système de décisions d'un professeur en situation, lorsqu'une analyse a priori n'est pas disponible. Mercier (1992 ; 2002) a montré que l'analyse ascendante de la transposition permet de comprendre des éléments importants du système de décisions du professeur, en particulier dans l'observation ordinaire, clinique. Dans l'interaction de recherche, si le professeur est libre d'orienter son activité selon les lignes de force qu'il ressent sur le moment, l'observateur doit, pour interpréter les décisions contingentes, reprendre après coup une analyse a priori (Perrin-Glorian & Hersant, 2003 ; Ligozat 2009) et aller plus avant dans l'étude de ce que Margolinas (2002) nomme la situation du professeur et Chevallard (2005) les niveaux de détermination qui déterminent le savoir qui peut être enseigné.

Ce problème est particulièrement important lorsque les enjeux de l'enseignement ne sont pas explicités, ce qui est le cas chaque fois que l'on observe un professeur dans son action ordinaire. Les analyses sont alors nécessairement faites après coup, à partir non plus de l'enjeu déclaré mais de l'enjeu possible tel qu'il peut être identifié par un élève ou par un observateur. Disons qu'il peut être déterminé par le chercheur qui se place du point de vue d'un élève, à qui s'adresse l'intention enseignante pour construire un espace de significations supposées partagées (Quilio & Mercier, 2010).

Dans le curriculum que nous produisons en collaboration avec les professeurs, la situation fondatrice du jeu des annonces aboutit à l'écriture additive des nombres. Nous revenons donc sur nos analyses afin de situer le jeu des annonces dans la progression du cycle 2. Cette écriture fonde selon nous l'étude de l'ensemble des propriétés pratiques du système de la numération décimale de position, qui est une pratique écrite explorée sur l'ensemble de la scolarité primaire. Pour les élèves, les écritures arithmétiques désignent bien sûr des nombres, et les égalités arithmétiques sont les modèles possibles d'une situation, qu'elles décrivent complètement du point de vue de la mesure des grandeurs en jeu (Lebesgue, 1935).

Pour servir de théorie en acte de la numération décimale de position, les chercheurs ont proposé une notation des dizaines et unités qui permet d'interpréter $27=20+7$ comme $27 = 2$ dizaines + 7 unités. Dizaines et unités sont ici les « unités de compte » décimales d'une grandeur discrète, le nombre d'entités d'une collection, et cette idée conduit à écrire $27 = 2 D + 7 U$. L'intérêt de cette notation est qu'elle peut anticiper la notation polynomiale, qui demande l'usage des produits sinon des puissances de 10. Elle a été proposée dans les modules de ACE et nous allons en observer la mise en œuvre dans l'épisode qui suit. Nous soumettons cet épisode à la double analyse dont nous avons montré ci-dessus la dialectique.

6. Pour situer le problème : l'usage de la notation des unités de compte par une élève avancée

Les faits que nous relatons dans ce qui suit, sont extraits de vidéos réalisées par des observateurs, professeurs ou chercheurs, lors des premières mises en œuvre du module 9 de la progression ACE. Dans ce module les élèves étudient les écritures additives longues et les dizaines. Comme les précédents, ce module est construit en coopération par une équipe un peu

aguerrie de didacticiens et de professeurs des écoles pour la classe de CP d'un des professeurs de l'équipe.

Nous partons d'un épisode qui a étonné un professeur lors de son observation d'une séance de ce module dans une classe de CP. Une élève utilise la notation en d pour dizaines et u pour unités, afin d'étudier la technique d'addition en colonne. Observons ce qu'elle écrit successivement sur son ardoise à l'aide des deux photogrammes suivants :



L'observateur note qu'une élève de CP avancée utilise la notation en d et u pour développer la technique d'addition en colonnes qui suppose les retenues. L'addition $34+47$ donne le résultat 7 d 11 u. Grâce aux possibilités de l'ardoise, l'élève efface la dizaine de 11 et la reporte dans la colonne des dizaines en l'entourant.

Puis elle efface le 7 et le remplace par la nouvelle somme des dizaines, 8. Le professeur n'en verra que le résultat.

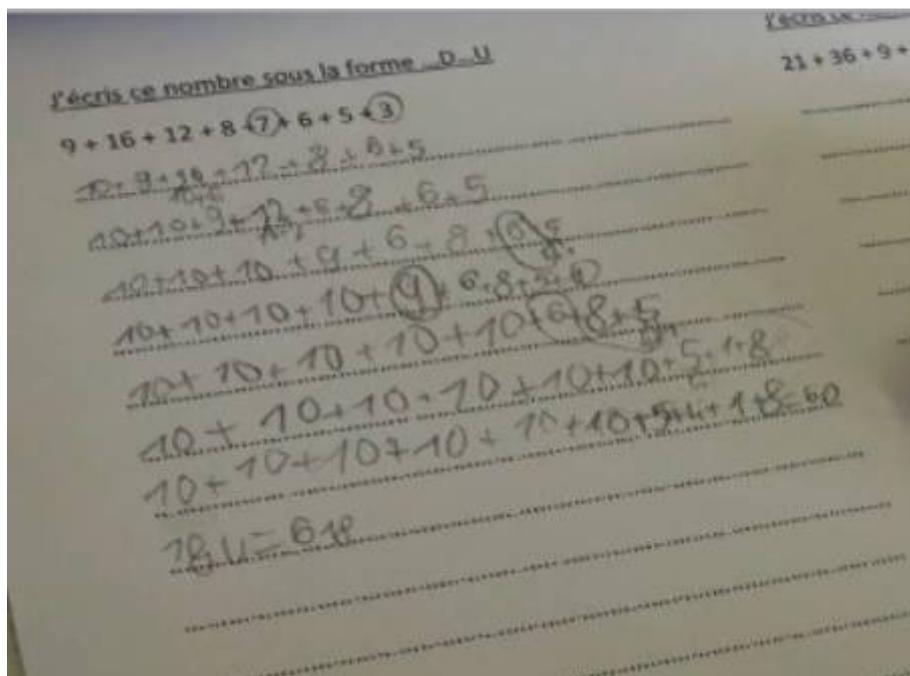
Le travail montre que pour cette élève, la technique est sous le contrôle de la théorie de la numération décimale de position que permet la décomposition en *unités de compte d et u*.

L'observateur remarque que l'élève passe de l'addition en ligne à la technique opératoire en colonne que leur professeur leur a montrée, et qu'elle traite sans hésiter de la retenue grâce à une notation dont la fonction est à la fois d'expliquer les propriétés des chiffres manipulés en rendant leur interprétation explicite, et d'aider à la manipulation réglée de ces symboles. C'est comme si l'élève disait : « Dans 34 (unités, mais cela va sans dire), il y a 3 dizaines et 4 unités ; dans 47, il y a 4 dizaines et 7 unités. Pour ajouter 47 à 34 j'ajoute 3, le nombre des dizaines de 34, à 4, le nombre des dizaines de 47, et j'obtiens 7, le nombre des dizaines de la somme. Puis je procède de même pour les unités et j'obtiens 11 unités. Mais 11 unités c'est 1 dizaine et 1 unité, j'ajoute donc cette dizaine aux dizaines et il reste 1 unité, la somme est donc 8 dizaines et 1 unité, soit le nombre 81 (unités, mais cela va sans dire) » et c'est en tous cas ce qu'elle écrit en se servant de la disposition en colonnes pour diminuer les écritures non indispensables.

7. L'usage de la notation en d et u par un autre élève quelque temps auparavant

Venons en maintenant à l'épisode dont nous allons faire l'analyse. On présente aux élèves une proposition de travail sur leur cahier d'exercices.

L'élève dont nous donnons ici la feuille de travail forme à la deuxième ligne 10 avec les termes $(7+3)$ dont il connaît la somme, et recopie les autres termes sans y toucher ni en changer l'ordre. Il indique alors sans tout recopier, sous le 16, que ce nombre se décompose en $10+6$.



Le travail consiste à réduire l'écriture additive $9+16+12+8+7+6+5+3$

sous forme de dizaines D et d'unités U.

À la troisième ligne, il rapproche de son premier 10 celui du 16, mais il n'écrit pas le 6 à la place qu'occupait le 16, il l'écrit après le 12 reporté d'au-dessus, comme s'il anticipait sur la décomposition de 12 en $10+2$, qu'il écrit dessous et qui fera la ligne suivante.

À la quatrième ligne, il rapproche donc un troisième 10 des deux premiers, et réécrit la ligne restante, en oubliant le 2. C'est qu'il rencontre maintenant une difficulté nouvelle : former un 10 supplémentaire alors qu'aucune somme partielle ne fait le compte. Il décompose alors 6 en $5+1$, de manière à obtenir un $5+5$.

À la cinquième ligne il a donc $10+10+10+10+9+6+8+...$ il devrait écrire le 1 restant mais écrit $5+4$, qui semble être la décomposition du 9, un peu hors de sa place attendue qui serait sous le 9.

À la sixième ligne, il écrit $10+10+10+10+10+6+8+5$, et l'on comprend qu'il ne contrôle plus vraiment la conservation du tout, mais il dégroupe encore 6 en $5+1$ pour faire apparaître une fois de plus un $5+5$.

À la septième ligne il a donc $10+10+10+10+10+10+5+1+8$, et l'on comprend qu'il a compté 10 mais enlevé un seul des deux 5, pour la deuxième fois. Le 5 restant va devenir encore un $4+1$, mais cela va venir s'ajouter à l'écriture et comme $5+4+1+8=18$, il termine en écrivant « 6D et 18 U = 618 », le résultat correct devant être 66 soit 6D et 6 U.

Le jeu entre la désignation en D et U et les techniques de décomposition et composition que la désignation au moyen des écritures additives permet n'est pas simple, lorsqu'il n'est pas systématique et que l'élève hésite entre les deux formes possibles $12=10+2$ qui est bien connue des élèves en fin d'année, et $12U=1D+2U$ qui est une écriture nouvelle permettant de démontrer les algorithmes du calcul décimal. Tous les élèves ne maîtrisent pas d'un coup ces moyens. On pourrait penser que, comme le prévoit la théorie des situations didactiques (Brousseau, 1998b), les élèves vont choisir la stratégie de transformations successives la plus performante, mais ce choix ne s'observe jamais que comme une tendance statistique, sa prégnance suppose que le problème soit rencontré suffisamment souvent, et que le professeur l'organise jusqu'à ce que la démonstration des réalisations réussies conduise tous les élèves à choisir cette stratégie. Ce n'est manifestement pas le cas au moment de l'observation et nous devons donc poursuivre l'enquête sur la situation de cette observation, pour en tirer une analyse plausible.

Il s'agit de déterminer l'espace des stratégies possibles pour un élève qui cherche à former la réponse attendue à partir des connaissances dont il dispose, et donc cette fois, d'analyser a priori mais après coup, l'espace de décision d'un élève.

Pour pouvoir constituer une désignation en unités de compte, il faut une stratégie d'opération dans les cas où la somme est dix ou un multiple de dix, et une stratégie de décomposition permettant de créer les conditions d'exécution de cette stratégie. C'est ce que fait l'élève. C'est sans doute ce que le professeur attend. Mais l'exécution pratique demande une organisation des calculs et des écritures qui est d'ordinaire réglée par le parenthésage. Hélas, cette technique n'est pas enseignée en CP et n'est donc pas disponible. Une autre technique d'agrégation pourrait être disponible, comme une accolade horizontale ou un surlignage des termes à agréger, mais cela non plus ne semble pas disponible et n'est sans doute pas enseigné. On voit donc l'élève s'essayer à ce qui ressemblerait à un arbre de calcul. Il développe l'écriture sur plusieurs lignes. Mais cette technique non plus n'est pas vraiment disponible ici, et ce moyen multiplie les lignes à écrire ; or, nous sommes dans un CP, et l'écriture est couteuse. Les élèves font donc soit ce qu'ils savent faire, soit ce qu'ils ont appris dans les leçons précédentes : ils s'attendent à ce que les exercices nouveaux servent à mettre en œuvre les savoirs précédemment étudiés.

L'élève observé se trouve donc rapidement confronté à la nécessité d'additionner directement des unités dont la somme ne donne pas 10, alors qu'il doit (c'est bien sûr l'attente du professeur) montrer des dizaines, le plus possible. L'élève suit un impératif contractuel qui le met en difficulté : tenter de trouver encore des dizaines dans l'addition des unités restantes. Il existe au moins deux moyens performants pour résoudre ce problème.

■ **Une analyse a priori de la situation du point de vue des élèves**

1) L'un correspond à l'organisation d'une désignation à partir d'un répertoire connu afin d'obtenir un 10 qui doit être aussitôt écrit à la place des deux nombres utilisés (à proximité si possible), d'autres unités pouvant faire l'objet d'un nouveau groupement. Un tel procédé devrait rapidement conduire une classe, selon le principe d'économie, à une énumération des dizaines qui pourrait jouer sur l'écriture en unités de compte : ce que l'on cherche à enseigner sous l'injonction « Faire voir des 10 dans l'écriture ». Mais dans le cas où les nombres donnés sont supérieurs à 10, il faut d'abord les décomposer en somme pour ensuite faire voir un 10. C'est ce que tente maladroitement l'élève observé.

2) L'autre consiste à calculer des sommes partielles jusqu'à obtenir un résultat au-delà de 10, tout dépend du répertoire de résultats connus, puis à séparer les dizaines des unités. Cela donne par exemple :

$$\begin{aligned}
 9+16+12+8+7+6+5+3 &= 9+10+6+10+2+15+11+3 \\
 &= 10+10+9+6+2+10+5+10+1+3 \\
 &= 10+10+10+10+15+7+4 \\
 &= 10+10+10+10+10+5+11 \\
 &= 10+10+10+10+10+10+6 \\
 &= 60+6 = 66 \\
 \text{mais la technique peut être améliorée :} \\
 9+16+12+8+7+6+5+3 &= 25+20+13+8 \\
 &= 20+20+10+3+5+8 \\
 &= 20+20+10+8+8 \\
 &= 20+20+10+16 \\
 &= 20+20+20+6 = 60+6 = 66
 \end{aligned}$$

Les techniques de calcul arithmétique des sommes, ou un répertoire additif important, développé bien au-delà du calcul sur les dizaines et les unités, règlent aussi la question. Mais on remarquera que ce rapport à l'écriture d'un nombre, qui consiste à le donner par la somme de

huit addendes, n'est pas ordinaire : bien que les élèves de cette classe de première année primaire aient eu, par exemple, à écrire $12 = 10+2 = 8+4$ ou encore $16 = 12+4 = 7+9$, l'exercice est le plus souvent formel et ne permet pas d'écrire une somme lorsque la quantité à dénombrer a une désignation aussi longue.

Certains procédés d'un troisième type, autrefois d'usage courant, s'appuient sur un dispositif de manipulations matérielles. Si ce sont des jetons à placer dans des cases déterminant leur valeur unitaire : c'est l'abaque ; si les jetons sont guidés sur des tiges qui déterminent leur valeur unitaire, c'est le boulier.

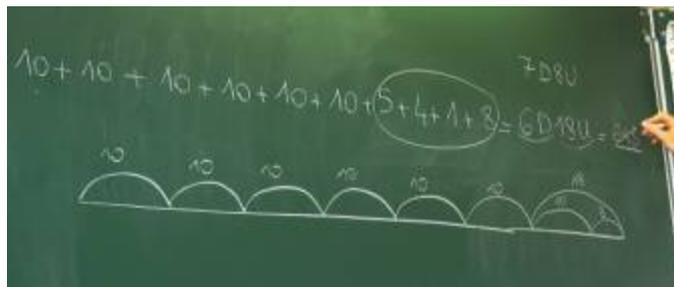
On remarquera enfin, pour conclure sur ce premier niveau d'analyse, que le procédé disponible est insuffisant et que le problème demande donc un moyen de plus haute technicité. Ce type de calcul sera fondé au CP sur l'usage des unités de compte D (dizaine) et U (unité), et C (centaine) sera sans doute nécessaire.

L'analyse a priori a donc permis d'identifier les enjeux possibles de la situation observée.

Les premiers résultats de ce travail nous engagent à étudier en parallèle l'espace des décisions du professeur et en particulier celles qui constituent le milieu de l'action des élèves. Les chercheurs réalisent ce deuxième niveau d'analyse au sein du collectif de recherche, pour nourrir l'espace de décision des professeurs dans le but pratique de développer leur professionnalité. L'identification des savoirs présents dans le problème posé à l'aide de l'analyse a priori permet maintenant d'interpréter ce qui s'observe, en le rapportant à ce qui ne s'observe pas et qui aurait pu exister dans des conditions proches.

■ **Ce qui a été observé : le raisonnement sur le schéma ligné**

Le professeur recopie au tableau la dernière ligne (n°7) produite par l'élève. Avec la classe, il vérifie l'écriture réduite : les 6 dizaines, 6 D, et les unités $5+4+1+8$, 18 U, soit 6D18U.



Au CP, tout nombre exprime une grandeur, le nombre d'entités d'une collection d'objets. On peut donc représenter par métaphore les opérations comme compositions de grandeurs. Par exemple des grandeurs géométriques, des longueurs qu'on ajoute (en lignes) ou qu'on multiplie (en surfaces rectangulaires).

Le professeur va utiliser la représentation en ligne pour traiter l'erreur de l'élève qui écrit 618 pour traduire 6 D 18 U. Il ne relève pas que la réponse produite par l'élève est erronée. Il recopie donc la dernière ligne écrite par l'élève et demande aux élèves ce qu'ils pensent de 6 D 18 U = 618. Certains élèves corrigent aussitôt : « on peut décomposer 18 en 10 et 8, on a une dizaine en plus ». Leur réponse montre qu'ils maîtrisent le deuxième moyen d'attaque que nous avons envisagé plus haut. Cependant, le professeur représente sur une ligne $10+10+10+10+10+10+18$ et rappelle « comment on faisait voir un 10 dans le 18 ». Cela fait, les dizaines et les unités sont comptabilisées sur le schéma ligné pour produire : 7D 8U = 78.

■ ***L'analyse ascendante de la transposition
à partir du traitement de l'erreur de l'élève par l'enseignant***

L'enquête que nous ouvrons alors sur le travail avec les unités de compte nous alerte sur ce que les élèves ont appris. Nous le décrivons ainsi : « (il faut) écrire les nombres sous la forme xD et yU puis enlever les signes D et U pour produire le nombre xy ». D'ordinaire en effet dans la classe nous observerons que $7D + 8U$ s'écrit sans signe somme, $7D8U$, et que $7D8U = 78$. Mais la règle ne vaut que dans les cas où elle s'applique, et elle ne s'applique que « si le nombre d'unités et de dizaines ne dépasse pas 9 ! » ce qui ne permet pas de traiter des retenues, ce qui était pourtant l'enjeu.

Comment interpréter $6D18U$? Le professeur a tué la possibilité d'en rendre compte, en n'imposant pas d'écrire toutes les unités de compte selon une composition additive qui caractérise le système de numération décimale de position : $7D + 8U = 70U + 8U = 78U$ est la démonstration attendue, mais maintenant impossible. À la place, le professeur laisse vivre une notation en D et U comme une notation sténographique, qui n'a plus sa fonction de modèle permettant de fabriquer une technique efficace d'addition pour tous les élèves de la classe, comme nous avons pu le constater plus haut dans le cas de l'élève avancée.

C'est ainsi qu'il n'y a pas de bon programme d'enseignement, s'il n'y a pas des professeurs pour anticiper les questions que les élèves se poseront, se préparer à y répondre au bon niveau d'explication, et être ouverts aux questions qu'ils n'avaient pas imaginées. Faute de cela, qui ne peut pas être le fait de professeurs isolés parce qu'il leur faudrait des années d'expérience et de recherche personnelle assidue pour former ces savoirs, tous les programmes se valent.

En guise de conclusion

La forme didactique nécessaire pour engager élèves et professeurs dans une enquête caractéristique d'un paradigme de questionnement du monde (au sens de Chevillard, 2010) sur les outils mathématiques qui les entourent et l'étude des résultats de cette enquête, est si absolument nouvelle que les professeurs doivent en éprouver les effets pour eux-mêmes afin de pouvoir en suivre les effets pour les élèves. Organiser l'enquête en proposant aux élèves des domaines de pratiques à explorer - comme ici, les nombres que permet d'écrire la numération décimale de position et des jeux conduisant à rencontrer progressivement les problèmes que son usage pose, puis les problèmes que sa forme permet de traiter - ne demande pas seulement la disponibilité d'un texte présentant lesdits domaines ni même les situations fondatrices des rencontres attendues. Il y faut des metteurs en scène professionnels de ces situations, capables de développer le texte dans son épaisseur. Ce métier ne s'acquiert que dans une collaboration organisée, dans des équipes réunissant comme ici professeurs ingénieurs et chercheurs.

Nous avons vu que les dialectiques entre analyse a priori du point de vue du professeur, analyse a priori du point de vue de l'élève et analyse ascendante de la transposition, éclairent sur les espaces de contrainte et les espaces de liberté de l'action enseignante.

Ainsi, comme le didacticien qui observe les élèves au travail, le professeur doit pouvoir observer, non seulement les apprentissages que l'enseignement a rendus possibles, mais encore les problèmes que les élèves rencontrent et qu'il doit identifier pour que leur résolution appartienne à la classe. Cela demande d'engager les professeurs à l'observation de leurs élèves, et suppose à la fois :

- une réflexion épistémologique, c'est-à-dire portant sur les savoirs scolaires, ceux que les professeurs enseignent et ceux dont les élèves ont besoin pour apprendre,
- une réflexion didactique, c'est-à-dire portant sur le curriculum que les élèves sont en train de produire pour eux-mêmes et sur les propriétés de cette organisation de savoir,

Selon les cas et les moments du travail, les analyses a priori et après coup engageront en effet une enquête dans l'une de ces directions. Cela suppose bien sûr que les professeurs ne travaillent pas seuls ces questions, mais qu'ils bénéficient très concrètement d'une organisation professionnelle en collectifs de travail reconnus, dont la production puisse donc être discutée par la profession et publiée, de la disponibilité de chercheurs des disciplines observant les rapports sociaux aux savoirs, de chercheurs observant les savoirs d'enseignement, et plus généralement d'un regard bienveillant de la société entière. Nous pensons, sans l'avoir montré dans ce texte, que ce dernier point demande aussi une réflexion anthropologique, c'est-à-dire portant sur les savoirs qui circulent en dehors de l'école et sur leur articulation avec les savoirs scolaires qui, si elle existe, fondera la force des savoirs scolaires en assurant de leur pertinence.

Bibliographie

- ARTIGUE M. (1990), "Ingénierie didactique", *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n°9(3), p.281-308.
- ARTIGUE M. (2011), "L'ingénierie didactique comme thème d'étude", dans C. Margolinas, M. Abboud-Blanchard, L. Bueno-Ravel, N. Douek, P. Gibel, F. Vandebrouck & F. Wozniak (éd.), *En amont et en aval des ingénieries didactiques : 15^e École d'Été de didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p.15-25.
- ARTIGUE M. & DOUADY R. (1986), "Note de synthèse" [La didactique des mathématiques en France. Emergence d'un champ scientifique], *Revue française de pédagogie*, n°76(1), p.69-88.
- ASSUDE T. & MERCIER A. (2007), "L'action conjointe professeur-élève dans un système didactique orienté vers les mathématiques" dans G. Sensevy & A. Mercier (éd.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, Rennes, PUR, p.153-186.
- BESSOT A. (2011), "L'ingénierie didactique au coeur de la théorie des situations didactiques", dans C. Margolinas, M. Abboud-Blanchard, L. Bueno-Ravel, N. Douek, P. Gibel, F. Vandebrouck & F. Wozniak (éd.), *En amont et en aval des ingénieries didactiques : 15^e École d'Été de didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p.29-56.
- BLANCHARD-LAVILLE C. (éd.) (1997), *Variation sur une leçon de mathématiques. Analyse d'une séquence « l'écriture des grand nombres »*, Paris, L'Harmattan.
- BLANCHARD-LAVILLE C., CHEVALLARD Y. & SCHUBAUER-LEONI M.-L. (1996), *Regards croisés sur le didactique : un colloque épistolaire*, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- BRIAND J. (1999), "Contribution à la réorganisation des savoirs pré-numériques et numériques", *Recherches en didactique des mathématiques*, n°19(1), p.41-76.
- BROUSSEAU G. (1998), *Théorie des situations didactiques, en mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- BROUSSEAU G. & PÈRES J. (1981), *Le cas de Gaël*, Bordeaux, IREM de Bordeaux.
- CAMOS V. & BARROUILLET P. (2006), *La cognition mathématique chez l'enfant*, Paris, Solal Éditeurs
- CHAMBRIS C. (2010), "Relations entre grandeurs, nombres et opérations dans les mathématiques de l'école primaire au 20^e siècle : théories et écologie", *Recherches en didactique des mathématiques*, n°30(3), p.317-366.
- CHEVALLARD Y. (1992), "Concepts fondamentaux de la didactique : perspective apportées par une approche anthropologique", *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n°12(1), p.73-112.
- CHEVALLARD Y. (2005), "La place des mathématiques vivantes dans l'éducation secondaire : transposition didactique des mathématiques et nouvelle épistémologie scolaire", dans C. Ducourtioux & P.-L. Hennequin (éd.), *La place des mathématiques vivantes dans l'enseignement secondaire*, Paris, APMEP et Animath, p.239-263.
- CHEVALLARD Y. (2010), "La didactique, dites-vous ?", *Éducation et didactique*, n°4(1), p.139-148, En ligne <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.771>

- CHEVALLARD Y. & BOSCH M. (2000), "Les grandeurs en mathématiques au collège. Partie I. Une Atlantide oubliée", *Petit x*, n°55, p.5-32, En ligne <http://www-irem.ujf-grenoble.fr>
- CHEVALLARD Y. & BOSCH M. (2002), "Les grandeurs en mathématiques au collège. Partie II. Mathématisations", *Petit x*, n°59, p.43-76, En ligne <http://www-irem.ujf-grenoble.fr>
- DEHAENE S. (2010), *La Bosse des maths : quinze ans après*, Paris, Odile Jacob (édition revue et augmentée).
- DEWEY J. (1867), *Logique : la théorie de l'enquête*, Paris, PUF.
- LEBESGUE H. (1935), "Sur la mesure des grandeurs", *Enseignement Mathématique*, n°34, p.176-219.
- LEUTENEGGER F. (2009), *Le temps d'instruire: approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*. Berne : Peter Lang.
- LIGOZAT F. (2009), "De la tâche prescrite à la tâche effectivement réalisée en classe. Un double feuilleté d'analyse des tâches pour l'étude du didactique ordinaire", dans S. Canelas-Trevisi, M.-C. Guernier, G. Sales-Cordeiro & D.-L. Simon (éd.), *Langage, objets enseignés et travail enseignant*, Grenoble, ELLUG, p.233-250.
- MARGOLINAS C. (2002), "Situations, milieux, connaissances : analyse de l'activité du professeur", dans J.-L. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot & R. Floris (éd.), *Actes de la 11^e École d'Été de didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p.141-156.
- MARGOLINAS C. & WOZNIAC F. (2012), *Le nombre à l'école maternelle*, De Boeck, Bruxelles, En ligne <http://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00779683/>
- MERCIER A. (1992), *L'élève et les contraintes temporelles de l'enseignement, un cas en calcul algébrique*, Université Sciences et Technologies - Bordeaux I, En ligne <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00278299>
- MERCIER A. (1997), "La relation didactique et ses effets", dans C. Blanchard-Laville (éd.), *Variation sur une leçon de mathématiques. Analyse d'une séquence : l'écriture des « grands nombres »*, Paris, L'Harmattan, p.259-312.
- MERCIER A. (2002), "Note de synthèse" [La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques], *Revue française de pédagogie*, n°141(1), p.135-171.
- MERCIER A. (2005), "Quels apports pour le questionnement de la didactique des mathématiques ? Ce que nous avons appris sur les didactiques. Thème 1 : Généricité et spécificité des théories didactiques. Etude d'une question ouverte", dans A. Mercier & C. Margolinas (éd.), *Balises en didactique des mathématiques, Cours de la XI^e École d'Été de didactique des mathématiques*, Corps (20-29 Aout 2003), Grenoble, La Pensée Sauvage, p.65-71.
- MERCIER A. (2008), "Pour une lecture anthropologique du programme didactique", *Éducation et didactique*, n°2(1), p.7-40.
- MERCIER A. & SALIN M.-H. (1988), "L'analyse a priori, outil pour l'observation", *Actes de l'Université d'été de didactique des mathématiques*, Bordeaux, IREM de Bordeaux, p.203-236.
- MOUNIER E. (2010), *Une analyse de l'enseignement de la numération. Vers de nouvelles pistes*, Thèse de doctorat de l'Université Paris-Diderot-Paris VII, En ligne <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00550721/>
- MOUNIER E. (2013), "Y a-t-il des marges de manœuvre pour piloter la classe durant une phase de bouclage ?", *Recherches en didactique des mathématiques*, n°33(1), p.79-113.
- PIAGET J. & SZEMINSKA A. (1965), *The child's conception of number*, New-York, Norton.
- PERRIN-GLORIAN M.-J. (2011), "L'ingénierie didactique à l'interface de la recherche avec l'enseignement. Développement des ressources et formation des enseignants", dans C. Margolinas, M. Abboud-Blanchard, L. Bueno-Ravel, N. Douek, P. Gibel, F. Vandebrouck & F. Wozniak (éd.), *En amont et en aval des ingénieries didactiques : 15^e École d'Été de didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, Vol. 1, p.57-78.
- PERRIN-GLORIAN M.-J. & HERSANT M. (2003), "Milieu et contrat didactique, outils pour l'analyse de séquences ordinaires", *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n°23(2), p.217-276.

QUILIO S. (2012), "Une forme caractéristique de condition de l'étude dans la réalisation d'une ingénierie didactique en mathématiques à l'école primaire", *Éducation et didactique*, n°6(2), p.9-26.

QUILIO S. & MERCIER A. (2010), "Une phase du jeu du trésor dans une zone de discrimination positive : la mise en œuvre d'un collectif de pensée en moyenne section de maternelle dans la réalisation d'un code pour la désignation d'une collection d'objets", dans L. Mottier-Lopez, C. Martinet, V. Lussi-Borer, *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*, Genève, En ligne <https://plone.unige.ch/aref2010/>

QUILIO S. & MORELLATO M. (2016), "La coopération entre professeurs et chercheurs pour la conception, la réalisation et l'observation d'un enseignement en mathématiques : une double interaction didactique ?" dans F. Ligozat, C. Charmillot & A. Muller, *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation*, Série Raisons éducatives (vol. 20), Bruxelles, De Boeck, p. 165-187.

RADFORD L. (2012), "Early algebraic thinking: Epistemological, semiotic, and developmental issues", *ICME-12 Regular Lecture* (July 8-15), Seoul, South Korea.

SQUALLI H. (2015), "La généralisation algébrique comme abstraction d'invariants essentiels", *Actes du Colloque l'Espace Mathématique Francophone 2015*, En ligne <http://emf.unige.ch/index.php/emf-2015/>

SENSEVY G. (2011), *Le Sens du Savoir. Éléments pour une Théorie de l'Action Conjointe en Didactique*, Bruxelles, De Boeck.

SENSEVY G. & MERCIER A. (éd.) (2007), *Agir Ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.

SENSEVY G., QUILIO S., FOREST D. & MORALES G. (2013), "Cooperative engineering as a specific design-based research", *ZDM*, n°45(7), p.1031-1043.

SERFATI M. (2005), *La révolution symbolique : la constitution de l'écriture symbolique mathématique*, Paris Petra.

SILVY C., DELCROIX A. & MERCIER A. (2013), "Enquête sur la notion de «pedagogical content knowledge», interrogée à partir du «site local d'une question»", *Éducation & didactique*, n°7(1), p.33-58.

TEMPIER F. (2013), *La numération décimale de position à l'école primaire: une ingénierie didactique pour le développement d'une ressource*, Thèse de doctorat de l'université de Paris 7, En ligne <http://www.theses.fr>

TONNELLE J. (1979), *Le monde clos de la factorisation au premier cycle*, Mémoire de DEA, Universités de Bordeaux I et d'Aix-Marseille II.

WINSLØW C. (2012), "A comparative perspective on teacher collaboration: The cases of lesson study in Japan and of multidisciplinary teaching in Denmark", dans G. Gueudet, B. Pepin & L. Trouche, *From Text to 'Lived' Resources*, New York, Springer, p.291-304.

WINSLØW C., MATHERON Y. & MERCIER A. (2013), "Study and research courses as an epistemological model for didactics", *Educational Studies in Mathematics*, n°83(2), p.267-284.

Modélisation des savoirs dans la classe en didactique de la physique

Andrée Tiberghien¹

Résumé

Cet article vise à rendre compte une façon de modéliser les pratiques de classe d'un point de vue didactique dans le cas de l'enseignement d'une discipline et à en tirer des propositions pour une analyse comparative des pratiques scolaires. Cette modélisation se situe dans une approche pragmatique. Dans une première étape, la théorie de l'action conjointe en didactique est succinctement introduite avec plusieurs autres choix théoriques concernant l'apprentissage, le savoir et la nécessité de plusieurs échelles temporelles. Dans un deuxième temps, les outils méthodologiques de modélisation sont introduits avec des exemples d'analyses qui illustrent les liens entre cadre théorique et outils méthodologiques. Ces outils sont associés à des questions de recherche portant sur les pratiques en classe. Deux types d'outils sont proposés, l'un au niveau mésoscopique pour structurer une série de séances d'une séquence d'enseignement, l'autre, lié au niveau microscopique, permet d'analyser les éléments de savoir en jeu dans le discours de la classe. La conclusion tire quelques propositions pour une analyse comparative à partir du cadre théorique et méthodologique présenté en particulier des échelles de temps et des unités d'analyse au niveau méso et microscopique.

Ce texte vise à rendre explicite une façon de modéliser les pratiques de classe d'un point de vue didactique, dans le cas de l'enseignement d'une discipline et d'en tirer des propositions pour une analyse comparative. Cette modélisation se situe dans le cadre théorique de l'action conjointe en didactique. Dans un premier temps la théorie didactique de l'action conjointe sera présentée succinctement et associée à d'autres approches utilisées pour la modélisation des savoirs. Dans un deuxième temps, des outils méthodologiques avec des exemples d'analyse qui illustreront les liens entre théorie et outils méthodologiques seront introduits en lien avec des questions de recherche spécifiques. L'ensemble théorie et méthodologie présenté dans ce texte se situe dans une orientation pragmatique, c'est donc l'étude de l'action du professeur et des élèves qui est « formatée » par le savoir. Du fait de cette approche où action et savoir sont intrinsèquement liés, la modélisation des savoirs en jeu dans la classe ne peut être réalisée en isolant les savoirs, elle inclut nécessairement les relations au savoir du professeur et des élèves.

1. TACD : fondements et modélisation en jeu

Dans un premier temps nous situons la modélisation proposée par la TACD, puis nous discutons de la nécessité qui nous est apparue d'ajouts pour l'analyse de l'enseignement d'un contenu, ici la physique en classe de seconde.

Dans le cas de la théorie de l'action conjointe, une analyse de Sensevy (2011a ; 2011b) explicite que cette théorie (et les deux autres desquelles la TACD est en filiation : théorie des situations didactiques (TSD) et théorie anthropologique du didactique (TAD)) se fonde sur le triangle didactique composé de trois sous-systèmes, le Savoir, le Professeur et l'Élève. *La théorie de l'action conjointe en didactique considère que ce système n'est pas divisible* au sens où on ne peut pas comprendre l'action de l'élève sans prendre en compte le savoir et le professeur et

¹Directrice de recherche émérite au CNRD, UMR Interaction, Corpus, Apprentissage, Représentation (ICAR), Université Lyon 2, ENS de Lyon, CNRS

réciroquement. Sensevy pose que le principal but de la TACD est d'appréhender de manière holistique la dynamique de l'action didactique.

Ce choix est un des fondements de cette théorie ; il la différencie profondément d'un grand nombre d'approches internationales qui se fondent sur des théories psychologiques, interactionnelles ou épistémologiques, qui ainsi prennent en compte principalement deux des pôles du triangle, même si l'autre est inclus sans être complètement théorisé.

Un autre fondement de la TACD est l'action conjointe ; il y a référence aux « grandes théories » avec les travaux de George Herbert Mead, Herbert Blumer et John Dewey (Sensevy, 2011b, p.60-61). Ainsi l'enseignement et l'apprentissage sont deux actions conjointes. L'action d'enseignement peut être associée à un ensemble de comportements très variés mais qui tous réfèrent à une interaction entre une ou plusieurs personnes donnant des informations à d'autres, nouvelles pour eux, et les aident à les comprendre. Ici le sens du mot information est très large, il peut signifier des faits, des contenus de savoir, des savoir-faire, des savoir-être, des consignes... En revanche, trouver une référence commune de ce type pour l'apprentissage n'est pas simple, l'apprentissage comportant des phases très variées allant de l'interaction avec un environnement matériel et humain à une maturation individuelle (y compris pendant le sommeil). Ceci conduit à la nécessité de préciser dans chaque recherche, ce qui est pris pour action d'apprentissage. Dans notre cas, l'action d'apprentissage se rapproche de celle de l'étude en situation de classe, l'élève traite du savoir en jeu et utilise ses connaissances antérieures et les idées des autres (du professeur, des autres élèves, dans des documents) pour construire de nouvelles idées ou de nouvelles compréhensions des objets de savoir introduits. Ces explicitations des fondements permettraient également de pouvoir situer plus facilement cette théorie (mais aussi la TSD et le TAD) dans les divers cadres théoriques présents dans la littérature internationale.

Dans cette théorie, l'articulation théorie-modèle se fait avec le choix du « jeu » (Sensevy, 2012, p.107) en référence au jeu de langage de Wittgenstein et au jeu social de Bourdieu : « L'usage générique auquel je réfère ci-dessus renvoie à l'utilisation de la notion de jeu comme un modèle, qui fait *voir* l'activité humaine *comme* un jeu. ». Un jeu implique donc un enjeu pour les joueurs et, de plus : « ... possède des règles définitoires (qui correspondent grosso modo, dans les jeux « conventionnels » au règlement du jeu), qui peuvent souvent se ramener aux règles constitutives mises en avant par Searle. Il nécessite des règles stratégiques, qui, comme le décrit Hintikka explicitent comment bien jouer au jeu (elles peuvent par exemple être transmises par un connaisseur du jeu à un moins connaisseur), et des stratégies (effectives), qui constituent pour le joueur la manière concrète d'agir dans une praxis déterminée, en révélant (plus ou moins) un certain sens du jeu. » (Sensevy, 2012, p.112)

Ici, le jeu comme modèle est un intermédiaire, un trait d'union entre la théorie et le domaine empirique étudié en lien avec le réseau conceptuel de la TACD, en particulier le contrat et le milieu. Nous précisons succinctement ces concepts. Le contrat correspond au système stratégique construit par les acteurs pour jouer le jeu, il englobe donc les attentes réciproques du professeur et des élèves, mais aussi les normes, les habitudes établies dans la classe, les capacités stratégiques possibles. Le milieu correspond aux éléments de l'environnement matériel et humain, y compris la mémoire collective du groupe que les acteurs prennent en compte. La modélisation en jeu permet ainsi de découper une séquence ou une séance et d'analyser chaque partie en jeu, avec les « lunettes » de la théorie en particulier en étudiant à la fois le professeur, l'élève et l'objet de leurs interactions (le savoir), à partir de leurs actions.

2. Compléments théoriques à la TACD

Pour étudier aussi bien l'évolution du savoir enseigné que les pratiques de classe sur une séquence d'enseignement (5 à 10 séances), il nous est apparu nécessaire d'explicitier théoriquement des outils d'analyse du corpus que nous utilisons. Notons que nos données sont principalement des vidéos de classe sur une série de séances.

■ **Les échelles temporelles**

Le modèle du jeu, dans la TACD, conduit le plus souvent à approcher la situation de classe à un niveau au moins mésoscopique. Cependant, la classe est une situation particulièrement complexe, et nous considérons qu'elle nécessite *des analyses à plusieurs échelles de temps* (Lemke, 2001). Ce choix conduit à poser qu'une analyse très détaillée à un niveau micro *ne permet pas* au chercheur de structurer l'analyse à un niveau supérieur. Cette proposition va à l'encontre de l'idée qu'une analyse micro va informer totalement une analyse méso ou macroscopique ; certes elle va l'informer mais elle ne va pas permettre sa structuration. Il faut aussi considérer que les analyses par échelle ne sont pas indépendantes, elles conduisent à étudier si un événement à une échelle donnée peut être resitué dans des emports temporels, sociaux ou des granularités de savoir différents. Ce passage entre échelles est essentiel et devrait permettre l'émergence de nouveaux phénomènes.

■ **Choix épistémologiques et didactiques en termes de modélisation**

Rappelons que nous nous situons dans le cas des sciences expérimentales, en particulier en physique.

Nous considérons qu'une composante épistémologique est nécessaire à l'analyse des pratiques d'une classe de physique. En effet, dans l'analyse du savoir en jeu dans la classe, la référence prise ne se situe pas en termes de juste ou faux par rapport au savoir à enseigner, mais notre choix a porté sur le processus de modélisation qui est au cœur de la physique sans toutefois être exclusif.

Ce fondement épistémologique a été construit à partir de l'analyse du fonctionnement du savoir en jeu dans la compréhension du monde matériel. Ici cette compréhension inclut celle de la physique, mais aussi celle des élèves dans la vie de tous les jours ou en classe de physique. Cette analyse a démarré avec les travaux sur les conceptions des élèves et a été poursuivie avec la conception de séquences d'enseignement, en lien avec l'analyse de leur mise en œuvre dans des classes. Dans mon parcours, ce travail, antérieur à la mise en œuvre de la TACD, a commencé avec l'étude des conceptions (Tiberghien et al., 2002) et les travaux sur le développement de ressources d'enseignement, en particulier de séquences ; ces derniers ont joué un rôle très important dans l'explicitation de ces fondements (Tiberghien & al., 2009). L'épistémologie choisie place l'activité de modélisation du monde matériel au cœur de la physique (voir Sensevy et al., 2008 et Tiberghien & al., 2009). Nous considérons que :

- les activités d'observation et d'expérimentation sont loin d'être toujours guidées par la théorie physique, même si d'autres le sont très directement.
- la modélisation permet le lien entre les propositions théoriques et les expériences. La modélisation renvoie à un double processus : l'un partant de la théorie, pour la rendre plus concrète ; l'autre partant de l'expérience pour la rendre plus abstraite (Bachelard (1979) et Hacking (1983/2005)).

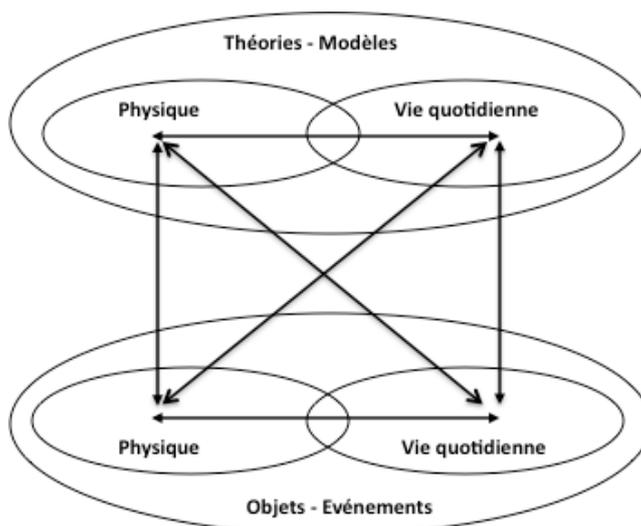
Ce double processus peut se reformuler de manière plus adaptée à l'ingénierie : l'activité centrale en physique est une activité qui consiste à faire le lien entre trois niveaux de connaissance (sans hiérarchie) qui renvoient à des mondes différents : des constructions théoriques, un champ expérimental constitué d'objets et d'événements et des modèles comme intermédiaires, chacun *associé à un lexique et des représentations spécifiques*, même si elles sont en relation forte.

La transposition de cette analyse épistémologique du processus de modélisation en physique, relevant du savoir « savant » a été nécessaire *pour construire une référence* afin d'analyser le savoir enseigné, pour concevoir une séquence et plus généralement des ressources d'enseignement. Seulement deux niveaux sont distingués : le niveau théorique et celui du

modèle sont regroupés pour former le niveau théorie/modèle et le niveau des objets et événements.

Pour que cette construction épistémologique transposée puisse servir de référence à une activité de conception de ressources d'enseignement, nous avons fait le choix *d'y introduire un fonctionnement possible de l'apprenant*, informé largement par tous les travaux sur les conceptions des élèves. Cette référence *va donc déborder l'épistémologie et rejoindre les fondements didactiques*, mais seulement partiellement si le terme didactique suppose que les trois pôles du triangle, Professeur, Élève, Savoir soient en jeu. Ici seul le lien entre les pôles Savoir-Elève est développé. Nous partageons l'hypothèse d'apprentissage que lorsqu'un élève apprend de la physique, il s'appuie le plus souvent sur les connaissances du monde matériel qu'il a déjà construites. Notre référence doit donc inclure le fonctionnement des connaissances quotidiennes du monde matériel. Nous avons choisi de découper le savoir quotidien comme le savoir de la physique en deux niveaux, celui du monde des objets et événements et celui de la théorie et du modèle. Bien sûr dans le cas du monde quotidien, la théorie n'a pas un statut explicite comme dans le cas de la physique, néanmoins elle joue aussi le rôle d'explication comme par exemple la causalité simple, si une cause X alors il y aura un événement Y (Tiberghien, 2004). On obtient ainsi une référence pour l'analyse des savoirs en jeu dans la classe avec les relations potentielles qui peuvent être établies (figure 1). La figure 1 montre que, non seulement les théories et modèles, mais aussi la description d'une situation matérielle peuvent être différents en physique et dans la vie quotidienne. Dans les descriptions, les mêmes objets ou événements de la situation étudiée ne seront pas sélectionnés, ils peuvent également avoir des noms et des statuts différents.

Figure 1 - Référence pour l'analyse des savoirs développés dans une classe



On peut interroger cette double référence car la modélisation en physique et celle dans la vie quotidienne se situent dans *des champs de pratique différents* et donc les mettre en regard comme dans la figure 1. L'utilisation de cette référence nécessite de prendre en compte la *situation particulière étudiée dans la classe, laquelle va déterminer un champ spécifique de pratiques* où vont vivre ensemble des savoirs scientifiques et quotidiens dans *les mêmes activités*.

D'autres composantes du fonctionnement du savoir comme la problématisation (Orange, 2003, 2007) peuvent servir de référence. Il n'y a pas d'exclusivité mais complémentarité. Par exemple, récemment nous avons développé la référence de la modélisation avec la question de l'incertitude épistémique (Tiberghien & Sensevy, 2014).

Ma position est que les références épistémologiques et « épistémo-didactiques » du fonctionnement du savoir sont essentielles et qu'on a intérêt à les développer afin de pouvoir, pour une étude donnée, sélectionner les aspects les plus pertinents suivant les objectifs visés.

■ **Choix théoriques relatifs à l'apprentissage**

Concernant l'apprentissage, notre référence principale est le socio-construcvisme ; en particulier Vygotsky. Trois hypothèses principales sur ce qui joue un rôle essentiel dans l'apprentissage ont servi dans tous les travaux :

- les connaissances initiales des élèves (Piaget) et la « culture de tous les jours » (Vygotsky);
- les interactions sociales qui contribuent à la construction et l'explicitation de nouvelles idées par l'élève (plan intermental) ce qui favorise son appropriation de nouvelles connaissances (plan intramental) (Vygotsky) ;
- le langage, les représentations symboliques (physique ou vie quotidienne) et leur nécessaire articulation.

Nous ajoutons deux hypothèses.

En classe les élèves peuvent construire une signification de "petits éléments du discours de la classe" en les reliant à d'autres déjà acquis et qui se situent dans un ensemble d'éléments de savoir différent de celui en jeu dans le discours (rôles des connaissances antérieures) (figure 2). Ces nouveaux liens peuvent être ou non cohérents du point de vue du savoir enseigné.

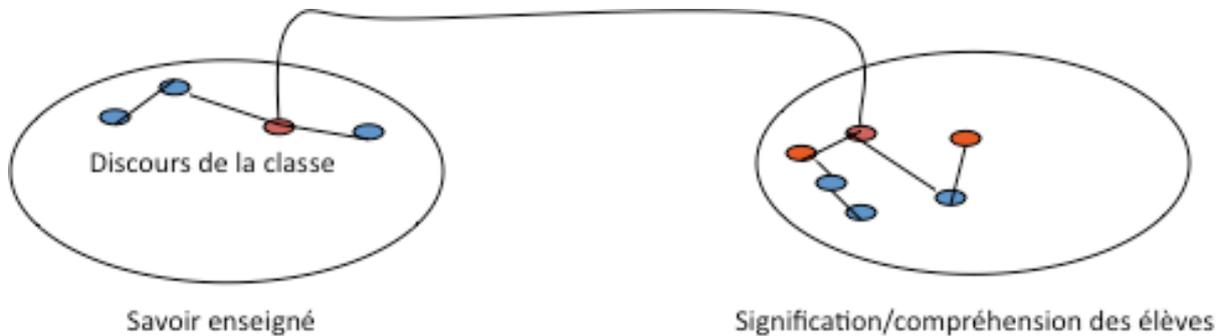
Pour justifier l'importance d'une prise en compte de « petits éléments » il faut reprendre le débat sur la modélisation des idées « naïves » des élèves. Certains chercheurs posent que les idées d'un élève sur un phénomène relèveraient d'une théorie naïve et sont donc cohérentes (dite « theory theory »), d'autres posent que ces idées ne sont pas en cohérence (dite « knowledge in pieces »). diSessa (2008) explicite clairement comment, pour avancer dans ce débat, il faut faire appel à la granularité de l'analyse des productions des élèves : "Slogans like "theory theory" or "knowledge in pieces" are good for drawing attention to positions in a debate, but they are not sufficient even for the rough and ready treatment that I give here. *For me, the real debate begins in the issue of grain size: At what grain size and level of detail must we describe intuitive ideas so as to have characterized them adequately enough to understand conceptual change?*" (p.37, italiques par moi).

Dans la citation ci-dessus, diSessa considère que ce débat n'est pas seulement d'ordre théorique mais aussi d'ordre méthodologique. Si on est à un grain fin (ce que j'appelle petits éléments) alors la cohérence n'est pas évidente. Par exemple si on prend une formulation de conception des élèves en mécanique comme « la force est proportionnelle à la vitesse », on est dans le cas d'un « gros » grain. En revanche, si, à la suite de Viennot (1989) on peut préciser la situation. Par exemple quand il y a une question où le mouvement est directement accessible, c'est-à-dire observé ou présenté sous forme d'un diagramme (ou se réfère à une situation très fréquemment vécue), la force et la vitesse du point de vue du physicien vont en sens inverse alors l'élève propose une "force de l'objet" (ou de la masse de l'objet) et non une force agissant sur l'objet ; cette force est alors proportionnelle à la vitesse (dans ce cas Viennot appelle cette force : le "capital force").

Cette analyse se situe à un grain plus fin, et contribue à concevoir un enseignement permettant à l'élève de construire des connaissances pertinentes en physique tout en s'appuyant sur ses propres connaissances initiales. Par exemple partir du cas où force et mouvement sont dans le même sens pour le physicien et pour l'élève. Cela permet de respecter l'hypothèse piagétienne que de nouvelles connaissances se construisent à partir de connaissances déjà acquises.

Ces positionnements sur la granularité des connaissances à adapter pour construire un enseignement pourraient être transposés à ce qui est appelé « obstacle épistémologique » (raisonnement séquentiel, etc.)

Figure 2 - Une représentation de la prise en compte par l'élève d'un petit élément de savoir du discours de la classe en établissant des liens différents de ceux établis dans le discours de la classe



L'autre hypothèse pose que la compréhension des élèves et donc l'apprentissage est grandement favorisé si l'enseignement hiérarchise le contenu en sélectionnant quelques notions centrales. Cette hypothèse est partagée par différents chercheurs en didactique. Je réfère en particulier aux résultats de « TIMSS video » en sciences (Roth et al., 2006) où il ressort que lorsque, dans une classe, une narration (histoire, intrigue) scientifique *cohérente* est développée, l'apprentissage des élèves est favorisé. Cela implique que le professeur établisse *des liens entre les différents éléments de savoir (pris au sens large) sur une période de temps longue* et pour cela il doit choisir un objectif principal (une notion centrale). Les résultats sur les acquisitions des élèves renforcent cette hypothèse (Roth et al., 2011). Il s'agit ici d'une hypothèse construite à partir d'allers-retours entre théorie et résultats de recherches empiriques.

Toutes ces hypothèses supposent qu'un savoir ne se comprend ni ne s'apprend de manière globale. Il est donc nécessaire de le *décomposer* pour l'enseigner afin de favoriser une meilleure compréhension par l'élève tout en tenant compte de la durée sur laquelle se déroule cette décomposition. Cette décomposition ne va pas de soi, elle nécessite une analyse épistémologique qui peut inclure, si c'est pertinent, la construction historique du savoir savant correspondant. Cette approche conduit à mettre en relation les choix épistémologiques et les hypothèses d'apprentissage. Par exemple ici la caractérisation des éléments de savoir et des « ensembles » d'éléments peut se faire au regard de l'approche choisie pour la modélisation dans la physique enseignée présentée ci-dessus.

■ Différents types de théories

Avant d'aller sur la question de la méthodologie, nous proposons une réflexion sur l'utilité et l'opérationnalité des théories pour l'analyse. Pour préciser, nous reprenons Cobb et al. (2003) sur la distinction entre grande théorie, comme le constructivisme ou le socio-constructivisme et les théories humbles qui font le travail de conception d'ingénieries didactiques : « Theories developed during the process of experiment are *humble* not merely in the sense that they are concerned with domain-specific learning processes, but also because they are accountable to the activity of design. *The theory must do real work.* General philosophical orientations to educational matters – such as constructivism – are important to educational practice, but *they often fail to provide detailed guidance in organising instruction.* The critical question that must be asked is whether the theory informs prospective design and, if so, in precisely what way? *Rather than grand theories of learning that may be difficult to project into particular circumstances, design experiments tend to emphasise an intermediate theoretical scope (...)* that is located

between a narrow account of a specific system (...) and a broad account that does not orient design to particular contingencies. » (p. 10-11 ; italique par moi).

Ici l'idée de théories opératoires (humbles) est étendue à l'analyse de pratiques de classe. Ainsi on dispose de plusieurs types de théories au sens où elles vont jouer un rôle différent ; les grandes théories vont souvent servir de paradigmes sur lesquels sont construites des théories plus spécifiques. Par exemple la théorie des situations didactiques, la théorie de l'action conjointe en didactique et la théorie anthropologique du didactique me semblent être intermédiaires entre les grandes théories et les théories humbles qui sont opératoires pour la conception d'ingénierie.

La TACD et les choix théoriques que nous venons de présenter se situent à un niveau intermédiaire au sens où la méthodologie n'en découle pas directement. Il est nécessaire de développer des outils permettant l'analyse des données.

3. Outils méthodologiques pour la modélisation des pratiques de classe

Ces outils méthodologiques ont été construits pour répondre à des types de questions de recherche qui visent :

- la dynamique du savoir enseigné dans une classe, par exemple l'évolution du savoir de la classe pendant une séquence d'enseignement. Ces questions sont directement dans la ligne des notions de chrono, méso et topogénèse du savoir dans la classe (Mercier, Schaubert-Leoni & Sensevy, 2002).
- les pratiques de classe, par exemple « quelles continuités dans les pratiques de classe au cours d'une séquence » (Tiberghien, 2012) ou « le contrat didactique à différentes échelles de temps » (Tiberghien & Venturini, 2015).

On peut noter que le deuxième type de question prend l'ensemble du triangle didactique alors que la première met l'accent sur un des pôles, ce qui ne signifie pas qu'il est pris de manière isolée des deux autres. Ces deux types visent à rendre compte d'une évolution des pratiques sur des durées de plusieurs séances.

Notons tout de suite que l'analyse a priori va être relativement légère, au sens où chaque activité proposée aux élèves ne va pas donner lieu à une analyse a priori. Bien sûr le savoir à enseigner sera analysé au regard des concepts essentiels, les activités seront caractérisées à l'aide des références épistémologiques et didactiques ; mais les possibles de l'action ne seront pas systématiquement développés.

En revanche, l'idée est ici que la théorie donne des « lunettes » pour étudier les données ; ces lunettes vont constituer la méthodologie incluant les outils pour cette étude. Ces outils peuvent être plus ou moins directement issus de la théorie. Ils contribuent quelquefois de manière déterminante à construire des modèles des situations d'enseignement étudiées.

■ Outils au niveau mésoscopique

Ce niveau est particulièrement intéressant pour la vie de la classe, dans la mesure où cette échelle (plusieurs minutes ou dizaines de minutes) correspond au rythme du changement d'activités de l'ensemble d'une classe. C'est en général à cette échelle qu'un observateur décrit spontanément ce qu'il a vu dans la classe, en y ajoutant quelques événements de niveau microscopique. C'est souvent à cette temporalité qu'une narration d'une séance de classe est structurée.

L'approche méthodologique construite est présentée selon le type de questions de recherche.

- *Cas des questions relatives à la dynamique du savoir enseigné dans une classe*

Notons que ces questions sont étudiées dans des travaux empiriques où les données essentielles sont des enregistrements vidéo de classe.

Avec ce type de questions, la visée de l'étude est de rendre compte du savoir *effectivement* enseigné sur l'ensemble de la séquence observée (plusieurs heures) à une échelle inférieure à celle d'une séance, de l'ordre de la dizaine de minutes. Au cours de la séquence, le savoir évolue, il s'agit d'en rendre compte.

Nous avons posé que le savoir enseigné est en jeu dans la communication, c'est-à-dire dans les productions discursives (orales incluant gestes, déplacements, etc. et écrites) ainsi que dans les supports (livres, films, tout autre matériel dans la classe, etc.). Ces productions permettent d'accéder au savoir enseigné. Ces propositions sont compatibles avec la TACD, mais aussi avec d'autres approches théoriques (voir par exemple Mercer, 2008).

Pour rendre compte du sens en jeu dans le discours de la classe, nous avons fait appel à une pratique des linguistes, l'analyse thématique. Nous avons choisi pour cela de prendre le point de vue du locuteur : « Ici, l'objectif est de reconstruire le contenu du «savoir enseigné» sans le limiter à l'étiquette qui, comme un titre, désigne le contenu (les enseignants utilisent ces étiquettes quand ils disent « aujourd'hui, j'ai fait le principe d'inertie »). Aller des productions orales et gestuelles des différents acteurs (enseignants et étudiants) au savoir enseigné suppose que *le chercheur reconstruise une ou plusieurs significations de ces productions*. En effet, plusieurs significations peuvent être construites dans la même situation. [...] le sens que donne le professeur à ce qu'il a dit et celui qu'en donne l'élève ne sont pas [toujours] les mêmes. [...]

Dans l'analyse thématique réalisée, nous avons choisi de prendre dans la mesure du possible le point de vue du locuteur. Ainsi quand il s'agit du professeur, notre référence est le savoir à enseigner de la physique, quand c'est l'élève, dans la mesure du possible, nous avons pris son point de vue. » (Tiberghien, 2012, p. 104)

Nous présentons le cas où le locuteur de référence est le professeur.

La question du comment découper le discours de la classe (dont la transcription est un support essentiel mais sans éliminer la vidéo) en thèmes a été traitée en plusieurs temps (Cross et al. 2009). Actuellement, cet outil de découpage en thèmes peut être systématisé. Par exemple, dans le cas d'une même séance analysée par des chercheurs différents (voir Éducation & Didactique, 2012, 6/3) j'ai analysé cette séance en thèmes et Laurent Lima a développé une analyse systématique à partir d'hypothèses de saillance et d'activation (Kintsch, 1998) conduisant à des comptages de mots avec des valeurs suivant leur succession. Il retrouve quasiment les mêmes thèmes (Lima, 2012).

Ce découpage thématique prend pour référence le sens donné par la discipline scolaire. Il est fondé essentiellement sur le lexique et il suppose qu'un même mot a un sens quasiment identique en tout cas compatible entre plusieurs énonciations. Il fonctionne donc bien quand il s'agit du discours du professeur dans le cas de la physique scolaire en particulier dans le cas où la classe travaille ensemble et non en petits groupes. Si le sens d'un même mot varie profondément dans un discours d'un énoncé à l'autre, alors la systématisme du découpage en thèmes à une échelle mésoscopique ne va pas de soi. Cette référence ne conduit pas à plaquer des termes du programme officiel pour construire les titres des thèmes. Le titre est construit à partir *des mots utilisés dans le discours de la classe* ; il s'agit bien de ce qui est en jeu dans la classe durant une période donnée.

L'annexe 1 donne une suite de thèmes extraite de la reconstruction de l'« histoire » du savoir (sur 6 séances pour une classe et 7 pour l'autre), pour un enseignement de la même partie d'un programme (dynamique en 2de) à partir des titres des thèmes et de leur durée dans une recherche issue de la thèse de Layal Malkoun (2007).

L'analyse en thèmes illustre deux points relatifs à l'outil permettant le découpage et la formulation du titre. Cet outil :

- peut être emprunté à une autre discipline, ici la linguistique, puis adapté ;
- peut être utilisé avec différents cadres théoriques, il amènera ainsi à différentes interprétations ; dans notre cas, cette modélisation se situe dans la perspective de l'étude de la chronogenèse.

Ainsi, ce modèle, bien sûr partiel, de la chronogenèse permet de rendre compte de l'évolution du savoir sur une assez longue période de temps ; il permet également de comparer cette évolution dans deux classes différentes comme le montre l'annexe 1. Une analyse à partir de notre choix épistémologique de la modélisation est possible ; par exemple dans la classe 1 la force est introduite à partir d'expériences interprétées avec le mot 'force' pris essentiellement dans un sens commun alors que dans la classe 2, le mot 'force' est introduit après les interactions comme modélisation (en physique) des actions des objets entre eux.

- *Cas des questions relatives aux pratiques de classe*

Ces questions sont traitées à partir de la TACD et de son modèle du jeu. Dans ce cas, l'intentionnalité du professeur et sa stratégie sont prises en compte, ce qui n'est pas le cas dans l'analyse en thème. Nous modélisons les pratiques de classe en termes de jeu avec des descripteurs relatifs à l'enjeu du jeu, aux stratégies pour jouer au jeu c'est-à-dire le contrat, en particulier les responsabilités du professeur et des élèves vis-à-vis du savoir, et au milieu. Il y a changement de jeu quand un des trois descripteurs est modifié (Tiberghien, 2012 ; Tiberghien & Venturini, 2015). Ces critères de découpage sont donnés au niveau des concepts, mais ils ne sont pas associés à des observables car il n'y a pas de bi-univocité entre une modification par exemple du contrat et des événements observables déterminés, ce changement pouvant prendre des formes très différentes selon les moments d'une classe et selon la classe. Pour clarifier ce lien entre descripteurs et observables prenons le cas d'un descripteur relatif à l'organisation de la classe, classe entière, petits groupes, travail individuel, etc. Dans ce cas, il y a des observables directement associés comme la position dans l'espace des élèves et du professeur, l'orientation de leur corps et de leur regard, l'adressage du discours des acteurs ; ce n'est pas le cas pour les descripteurs du jeu.

Le jeu va être l'unité d'analyse au niveau mésoscopique. Cette unité va permettre un découpage sur l'ensemble de la durée de l'enseignement observé. Nous illustrons cette découpe en jeu à partir d'un travail mené dans une classe de seconde, où une séance de physique a été analysée en thèmes et en jeux (Tiberghien, 2012). Le résultat du découpage est très semblable à celui en thèmes (annexe 2, figure 1) cependant l'analyse est différente. Il ne s'agit plus de modéliser l'évolution du savoir enseigné, même en prenant en compte la topo et la mésogenèse ; il s'agit de comprendre l'action des acteurs, professeurs et élèves. Par exemple, dans le premier jeu de la séance analysée « les règles de ce jeu, après l'entrée dans la classe, la mise en silence, consistent à chercher et trouver les « bons » documents. Ceci fait partie du contrat que le professeur a commencé à établir dans les séances précédentes : les documents donnés en classe doivent être classés dans un cahier ou un classeur et donc facilement repérables. Dans ce jeu il n'y a quasiment pas de verbalisation du savoir... » (p. 109). Ici le savoir enseigné n'avance pas et pourtant il y a un travail didactique de recalage entre l'activité d'enseignement et celle des élèves. Cette interprétation est produite à la suite du point de vue choisi « à quel jeu jouent le professeur et les élèves ».

- *Différences dans les analyses/interprétations/ descriptions produites suivant la question posée*

Dans le deuxième type de question, le point de vue théorique du jeu va donner de l'épaisseur à l'analyse de la séance (Geertz, 1973) ; elle ne va pas rester « collée » aux données mais introduire l'intention, les stratégies du professeur et des élèves. Des narrations vont être construites en associant différents événements observés dans les données, en particulier dans

les vidéos, à des modalités particulières des concepts de la TACD comme le contrat et le milieu mais aussi les genèses (chrono, topo, mésogenèse) ainsi que certains des types d'action du professeur, définition, dévolution, régulation et institutionnalisation.

On peut alors se demander ce qui donnerait de l'épaisseur à l'analyse de l'évolution du savoir en thèmes. Ici l'épaisseur pourrait venir d'une référence aux fondements épistémologiques du savoir. Par exemple si on prend la modélisation en sciences comme référence, avec une distinction entre théorie/modèle et champ empirique, le tableau de l'annexe 1 permet d'analyser une différence entre les classes où comme nous l'avons déjà signalé dans la classe 2 il y a deux sens de forces en jeu :

- celui dans le thème 1 « Effets de la force sur le mouvement d'un objet » où la force est nécessairement prise au sens matériel (j'ai de la force, le coup que j'ai donné sur l'objet est fort ou faible, il le met en mouvement) ;
- celui dans le thème 4 où la force est le modèle de l'action (matérielle).

Dans la classe 1, un seul sens est en jeu.

■ ***Outils au niveau microscopique et liens avec les analyses mesoscopiques***

Dans un travail récent, Patrice Venturini et moi avons développé des descripteurs spécifiques de ce niveau (Tiberghien & Venturini, 2015 ; Venturini et al. 2014) en nous situant dans le cas de questions relatives aux pratiques de classe.

Pour cela nous avons fait appel à des travaux sur l'interaction et l'analyse du discours de chercheurs ayant une approche pragmatique, pour rester en cohérence avec la TACD. C'est ainsi que nous avons choisi l'acte comme unité microscopique, en référence aux actes de langage (Searle, 1969) mais en ne limitant pas l'acte au verbal. Nous avons repris les trois points de vue des rapports entre actions et langage : représentationnel, pragmatique et interactionnel proposés par Charaudeau (2004). Ces points de vue permettent de nouer l'action et le langage pour caractériser les actes.

Pour modéliser les pratiques de classe au niveau microscopique, se pose la question du découpage, similaire au niveau mésoscopique, mais ici l'unité est l'acte et non le jeu. Comme nous le précisons dans Tiberghien & Venturini (2015) : « L'acte constitue notre unité d'analyse microscopique et ce choix nécessite de préciser la différence entre action et acte. Si l'empan de l'action didactique est très variable (Fillietaz, 2004), celle-ci incluant plusieurs transactions successives, celui de l'acte que nous considérons comme le plus petit événement gardant un sens du point de vue de la transaction didactique, est de l'ordre de la seconde.

Ainsi, le cas de l'élève qui lève le doigt pour demander la parole est un acte significatif dans la transaction professeur – élève ; par contre si on le décompose en éléments du type « l'élève lève le bras » puis « pointe son doigt vers le haut », la décomposition n'est pas pertinente pour notre analyse car le sens de chacun de ces actes ne peut être construit dans la perspective de la transaction en cours. Ce point de vue laisse une grande part à l'interprétation et n'enlève pas la difficulté du découpage de la transaction en actes. Comme le souligne Kerbrat-Orecchioni (1995), le problème du découpage est abandonné à l'intuition de l'analyste dans la mesure où les définitions ne donnent pas de critères opératoires et qu'en plus « différents actes peuvent non seulement se succéder dans un même énoncé, mais aussi s'y amalgamer » (p. 7). Le problème est similaire pour les actes non verbaux. Précisons avant de poursuivre que si nous avons cherché à découper les transactions acte par acte, il arrive que certains actes soient superposés ou même amalgamés. »

Cette approche montre combien un découpage ne peut pas s'appuyer seulement sur des événements observés sur la vidéo, mais qu'il demande une interprétation et des choix. On

retrouve l'importance de la théorie dans la nécessaire part de l'interprétation dans la construction d'un modèle, que ce soit au niveau microscopique ou mésoscopique.

Dans ce texte nous ne présentons pas l'ensemble de ce développement méthodologique mais seulement la dimension représentationnelle qui, du fait de la discipline enseignée, est relative au monde physique. L'analyse représentationnelle au niveau des actes conduit à sélectionner un énoncé du discours de la classe (professeur et/ou élèves) qui a un sens du point de vue du savoir, il met ainsi en jeu un petit élément de savoir. Notons que, dans certains cas, un tel énoncé peut regrouper plusieurs actes. Pour le caractériser, nous utilisons une analyse dite en facettes. Pour cela il faut construire un catalogue d'énoncés possibles regroupés thématiquement, appelés facettes, en lien avec le savoir enseigné, ces énoncés pouvant être justes ou faux. La signification de chaque énoncé du discours de la classe est comparée à celles des facettes du même thème. Un énoncé considéré comme ayant une signification similaire à celle d'une facette est codé (ainsi que le locuteur, professeur ou élève). La question (essentielle pour l'outil facette) de la reconnaissance d'une même signification entre l'énoncé effectif dans la classe et celui de référence n'est pas discutée ici (Tiberghien, 2012). Un résultat de l'analyse en facettes d'une séance de physique est donné dans l'annexe 2 figure 2.

Cette analyse microscopique en facettes, articulée à celle mésoscopique (jeu et/ou thème) modélise *les évolutions temporelles et du contenu* du savoir enseigné dans une classe. La figure 2 de l'annexe 2 montre l'évolution temporelle du contenu, il apparaît par exemple que les jeux 2 et 7 sont centrés exclusivement sur un thème (spectres ou étoiles) alors que dans le jeu 3 des éléments de savoir relevant de plusieurs thèmes s'enchevêtrent (spectres, vision et lumière). Au niveau microscopique, la combinaison de cette approche représentationnelle avec celles pragmatique et interactionnelle permet de rendre compte de la façon dont ces éléments de savoir sont traités dans la classe en particulier quel sont les types d'actes du professeur et des élèves (Venturini & Tiberghien, soumis). Dans le cadre de la TACD, la modélisation microscopique est resituée dans les jeux. Elle contribue à l'épaisseur de la description des pratiques de classes.

■ **Liens entre cadre théorique et méthodologie**

La figure 2 ci-après tente de montrer où se situent les outils méthodologiques présentés dans ce texte. Il faut rappeler que l'ensemble cadre théorique, questions de recherche et méthodologie oriente les données récoltées et leur analyse. Il ne s'agit donc ici que de propositions à adapter à une recherche. Cet ensemble vise à modéliser les pratiques de classe du point de vue du savoir.

Dans cette figure seuls les niveaux mésoscopique et microscopique sont présentés, cependant le niveau macroscopique et ses articulations avec les autres niveaux est également essentiel (Tiberghien & Venturini, 2015, Venturini & Tiberghien, soumis).

Conclusion

En conclusion quelques points qui peuvent être pertinents pour la didactique comparée sont repris.

La modélisation proposée ici à partir de la TACD, avec des ajouts théoriques ainsi que des développements méthodologiques, a des potentialités pour l'analyse comparative avec bien sûr des limites.

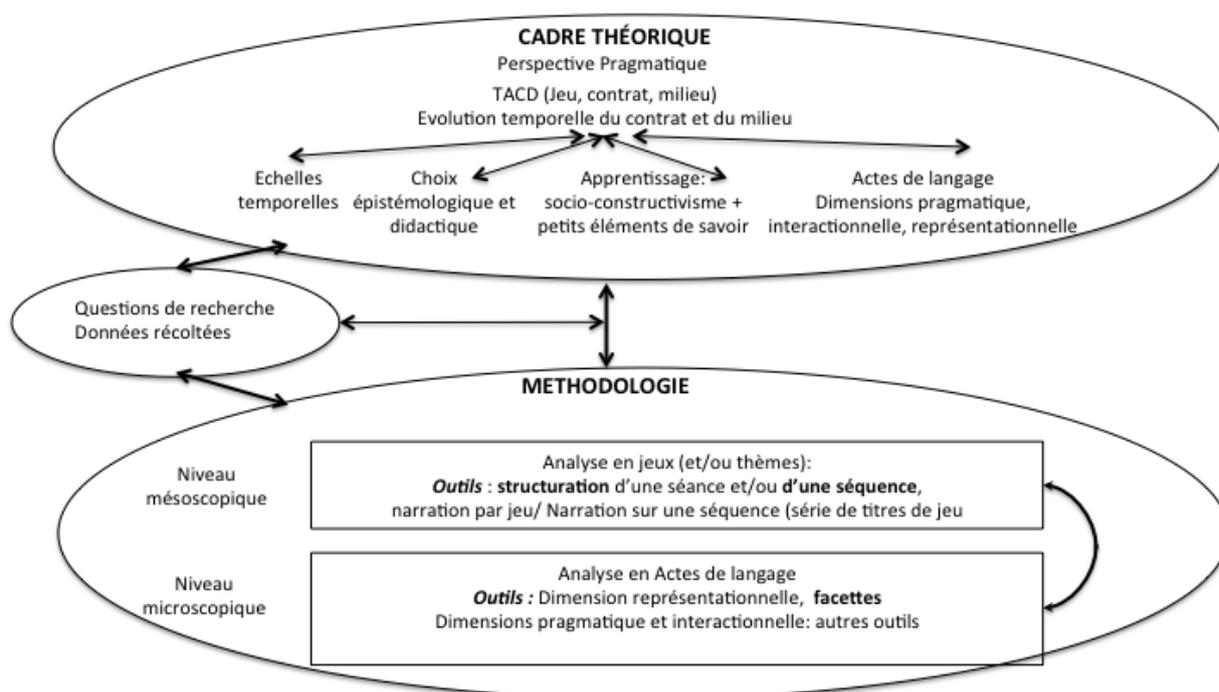
Tout d'abord la pluralité des échelles d'analyse associée à des méthodologies adaptées à des corpus d'une assez longue durée (une dizaine d'heures) est favorable à la comparaison des pratiques. La détermination d'unités d'analyse, le jeu au niveau méso et l'acte au niveau microscopique, qui ne dépend pas directement du contenu d'enseignement mais des actions des acteurs, sont également favorables à une comparaison. Par exemple, l'approche présentée

pourrait permettre des travaux comparatifs dans différentes disciplines et/ou différentes classes sur le contrat didactique, aussi bien sa composante pérenne (au sens où elle ne dépend pas strictement de l'objet de savoir en jeu, même si elle est évolutive) que sa composante dépendant de l'objet du jeu. Il faudrait alors d'une part expliciter les fondements épistémologiques pris pour chaque discipline et d'autre part au niveau microscopique adapter la partie représentationnelle des actes au savoir enseigné. La catégorisation des actes serait aussi à adapter pour permettre des analyses dans les différentes classes pour des contenus de savoir différents.

Les limites se situent bien sûr dans les choix faits, aussi bien théoriques que méthodologiques, d'autres choix sont possibles. La tentative de leurs explicitations devrait aider au débat.

Un travail sur les descripteurs et sur les liens à établir avec les événements qui les caractérisent est à développer, car ils sont encore peu partagés et discutés. Enfin, une limite de ces choix méthodologiques est la durée longue des analyses du fait de plusieurs échelles et de l'étendue des corpus. Le développement d'outils informatiques d'aide à l'analyse est crucial mais demande une explicitation des fondements théoriques pour être conscient de ce que produit et ne produit pas chaque outil.

Figure 2 - Articulation cadre théorique et méthodologie situant certains outils de modélisation des savoirs dans une séquence (en gras les outils présentés dans le texte)



Références

BACHELARD S. (1979), « Quelques aspects historiques des notions de modèle et de justification des modèles », dans P. Delattre & M. Thellier (éds.), *Élaboration et justification des modèles*, Volume 1, Paris, Maloine S.A., p.3-19.

BROUSSEAU G. (1998), *Théorie des situations didactiques*, Grenoble, La pensée sauvage.

CHARAUDEAU P. (2004), « Comment le langage se noue à l'action dans un modèle socio-communicationnel du discours. De l'action au pouvoir », *Cahiers de linguistique française*, n°26 (Les modèles du discours face au

concept d'action. Actes du 9^e colloque de Pragmatique de Genève et colloque Charles Bally, université de Genève, Genève), En ligne www.patrick-charaudeau.com/

COBB P., CONFREY J., DISESSA A., LEHRER R. & SCHOUBLE L. (2003), « Design experiments in educational research », *Educational Researcher*, n°32(1), p.9-13.

CROSS D., KHANFOUR-ARMALÉ R., BADREDDINE Z., MALKOUN L. & SECK M. (éds.) (2009), *Méthodologie de mise au point d'un consensus entre chercheurs : le cas du thème*, Université de Genève, Cédérom de l'Association pour des Recherches en Didactiques Comparées (ARCD).

DISESSA A. A. (2008), « A Bird's-Eye View of the "Pieces" vs. "Coherence" Controversy (From the "Pieces" Side of the Fence) », dans S. Vosniadou (éd.), *International Handbook of Research on Conceptual Change*, New York, Routledge, p.35-60.

FILLIETAZ L. (2004), « Introduction », *Cahiers de linguistique française*, n°26 (Les modèles du discours face au concept d'action. Actes du 9^e colloque de Pragmatique de Genève et colloque Charles Bally, université de Genève, Genève), En ligne <http://clf.unige.ch>

GEERTZ C. (1973), « Thick description: toward an interpretive theory of culture », dans C. Geertz (éd.), *The interpretation of cultures: selected essays*, New-York, Basic Books Inc, p.3-30, En ligne <http://hypergeertz.jku.at>, consulté le 10 octobre 2015.

HACKING I. (1983/2005), *Representing an Intervening*, Cambridge, University Press Cambridge.

KERBRAT-ORECCHIONI C. (1995), « Où en sont les actes de langage ? », *L'Information grammaticale*, n°66, p.5-12.

KINTSCH W. (1998), *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge, New York, Cambridge University Press.

LEMKE J.L. (2001), « The long and the short of it: comments on multiple timescale studies of human activities », *The Journal of the Learning Sciences*, n°10(1&2), p.17-26.

MALKOUN L. (2007), *De la caractérisation des pratiques de classes de physique à leur relation aux performances des élèves : étude de cas en France et au Liban*, Thèse de doctorat, Université Lyon 2 / Université libanaise.

MERCER N. (2008), « The seeds of time: why classroom dialogue needs a temporal analysis », *Journal of the Learning Sciences*, n°17(1), p.33-59.

MERCIER A., SCHAUBER-LEONI M.L. & SENSEVY G. (2002), « Vers une didactique comparée », *Revue Française de Pédagogie*, n°141, p.5-16.

ORANGE C. (2007), « Quel Milieu pour l'apprentissage par problématisation en sciences de la vie et de la terre ? », *Éducation et didactique*, n°1(2).

ORANGE C. (2003), « Débat scientifique dans la classe, problématisation et argumentation : le cas d'un débat sur la nutrition au cours moyen », *ASTER*, n°37, p.83-107.

ROTH K.J., GARNIER H.E., CHEN C., LEMMENS M., SCHWILLE K. & WICKLER N.I.Z. (2011), « Videobased lesson analysis: Effective science PD for teacher and student learning », *Journal of Research in Science Teaching*, n°48(2), p.117-148.

RUTHVEN K., LEACH J., LABORDE C. & TIBERGHIE A. (2009), « Design Tools in Didactical Research: Instrumenting the Epistemological and Cognitive Aspects of the Design of Teaching Sequences », *Educational Researcher*, n°38(5), p.329-342.

SENSEVY G., TIBERGHIE A., SANTINI J., LAUBE S. & GRIGGS P. (2008), « An epistemological approach to modeling: Cases studies and implications for science teaching », *Science Education*, n°92(3), p.424-446.

SENSEVY G. (2012), « Le jeu comme modèle de l'activité humaine et comme modèle en théorie de l'action conjointe en didactique. Quelques remarques », *Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales*, n°7(2), p.105-131.

SENSEVY G. (2011a), *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*, Bruxelles, de Boeck.

SENSEVY G. (2011b), « Overcoming fragmentation: Towards a joint action theory in didactics », dans B. Hudson & M. Meyer (éds.), *Beyond Fragmentation: Didactics, Learning and Teaching in Europe*, Opladen and Farmington Hills, Barbara Budrich, p.60-76.

TIBERGHIE A., BUTY C., CORDIER F., CORNUÉJOLS A., VEILLARD L., LABORDE C., BOUCHARD R., COQUIDÉ M. & ROGALSKI J. (2002), *Des connaissances naïves au savoir scientifique*, En ligne <https://hal.archives-ouvertes.fr>

TIBERGHIE A. (2004), « Causalité dans l'apprentissage des sciences », *Intellectica*, n°38(1), p.69-102.

TIBERGHIE A. & MALKOUN L. (2007), « Différenciation des pratiques d'enseignement et acquisitions des élèves du point de vue du savoir », *Éducation et Didactique*, n°1, p.29-54.

TIBERGHIE A. (2012), « Analyse d'une séance de physique en seconde : quelle continuité dans les pratiques ? », *Éducation et Didactique*, n°6(3), p.97-123.

TIBERGHIE A. & VENTURINI P. (2015), « Articulation des niveaux microscopiques et mésoscopiques dans les analyses de pratiques de classe à partir de vidéos », *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, n°11, p.53-78, <https://doi.org/10.4000/rdst.986>

TIBERGHIE A., CROSS D. & SENSEVY G. (2014), « The Evolution of Classroom Physics Knowledge in Relation to Certainty and Uncertainty », *Journal of Research in Science Teaching*, n°51(7), p.930-961, <https://doi.org/DOI 10.1002/tea.21152>

VENTURINI P., TIBERGHIE A., AUFSCHNAITER C., VON KELLY G. & MORTIMER E. (2014), « Analysis of teaching and learning practices in physics and chemistry education: Theoretical and methodological issues », dans C. Bruguière, A. Tiberghien & P. Clément (éds.), *Topics and trends in current science education. 9th ESERA conference selected contribution*, Dordrecht, Springer, p.469-485.

VENTURINI P. & TIBERGHIE A. (soumis), « Analyse et formalisation de la dimension durable du contrat didactique. Cas de l'enseignement de la physique par activités en classe de seconde ».

Annexe 1 (adaptée à partir de Tiberghien & Malkoun, 2007)

Table 2 - Comparaison of la succession des thèmes dans deux classes (seconde, grade 10) pendant l'enseignement de la partie dynamique (introduction de la force jusqu'à l'introduction du principe d'inertie. Les traits en gras bordant les cellules correspondent à une nouvelle séance. Quand il y a thème général avec un sous-thème la durée est donnée par by sous-thème. Quand il y a une inclusion, la durée totale est donnée et la durée de l'inclusion est donnée parenthèses.

Tps (min)	Thèmes dans la classe 1		Thèmes dans la classe 2	Tps (min)
			
1:25	<i>Introduction du thème général de la notion de force</i>		1. Effets de la force sur le mouvement d'un objet	18
18:44	1. Détermination des phases du mouvement d'un objet, du sens de l'action sur cet objet, de la variation de la vitesse		2. <i>Interactions</i>	
10:41	2. Analyse des interactions pour différentes phases du mouvement d'un objet (cas du médecine-ball)		2a. Interactions = A agit sur B alors B agit sur A	14:33
4:41	3. Introduction de la force et sa représentation vectorielle et du principe des actions réciproques		2b. Interactions à distance et interactions de contact	4: 39
9:23	4 Mise en œuvre de la force avec sa représentation vectorielle à partir des interactions (utilisation du modèle des interactions)		3 Rappel des interactions	1: 31
5:14	5 Interactions : relations entre une représentation symbolique et une ou plusieurs situations matérielles		4. Modélisation d'une action par une force	
10:10	6 Représentation de la force (avec direction et sens) modélisant une interaction (mais pas longueur des vecteurs)		4a. Représentation de la force	9:15
30:31	7 Représentation de la force modélisant un objet en mouvement		4b Mesure de la force	1:19
5:26	8. Introduction du principe d'inertie		5. Forces et masses	10:35
22:21	9 Compensation des forces s'exerçant sur un système immobile		6. Liste des forces et compensation (ou pas) des forces	45:21
7:55	10 Non compensation des forces s'exerçant sur un système dont la vitesse varie		6a <i>Inclusion</i> : attraction terrestre sur un objet dans l'eau	(2:27)
32:27	11 Principe d'inertie appliqué selon les directions horizontale et verticale du mouvement		Temps total : 1h 45	
9:05	12 Influence de la masse sur le mouvement			
Temps total : 2h48				

Annexe 2 (Extrait de Tiberghien, 2012)

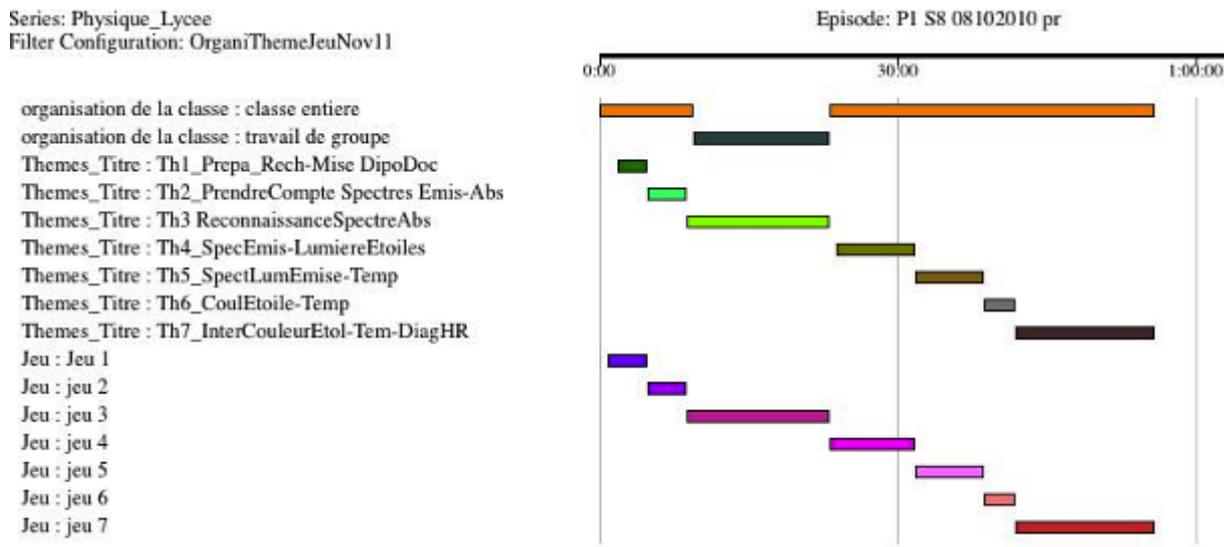
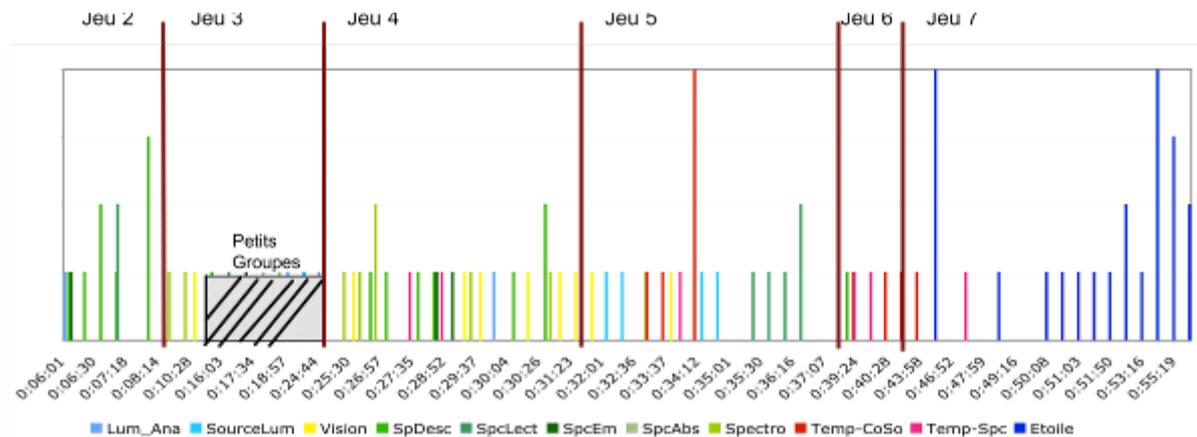


Figure 1 - Graphe à partir de Transana donnant trois structurations au niveau mesoscopique :

1. Organisation de classe: classe entière; petits groupes
2. Thèmes (voir tableau 2)
3. Jeux :
 - jeu 1 : Introduction, mise au travail (0:00:48 - 0:04:54 ; 0:04:6)
 - Jeu 2 : Comprendre la différence entre spectres d'absorption et spectres d'émission (0:04:54-0:08:46 ; 0:03:52)
 - jeu 3 : Comprendre ce qui a été fait, récupérer les bons documents et répondre aux questions sur le spectre de raies du soleil (0:08:46 – 0:23:09 ;14:23)
 - Jeu 4 : expliquer les spectres des étoiles et reprendre l'activité 1 de la séance précédente (0:23:09 – 0:31:44 ; 0:08:35)
 - jeu 5 : Expliquer les spectres des étoiles et reprendre l'activité 1 de la séance précédente (0:31:44.- 0:38:35 ; 0:06:51)
 - jeu 6 : Reprendre l'activité sur les liens entre couleurs des étoiles et leur température (0:38:35-0:41:47 ; 0:03:12)
 - jeu 7 : Relier l'activité précédente à un exercice fait dans le chapitre 3 en utilisant un diagramme HR issu de l'astrophysique, interpréter une "vraie" photo de galaxie (0:41:47-0:55:45 ; 0:13:58)

Figure 2 - Les groupes thématiques de facettes codées durant la séance 8



La hauteur d'un trait correspond au nombre facettes du même thème codées dans un énoncé.
Couleur par groupe : **vert** : « spectres » ; **bleu** : lumière ; **jaune** : vision ; **rouge** : température ; **bleu foncé** : étoiles

Un point de vue comparatiste

sur la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement apprentissage

Martine Jaubert¹

Tous les textes proposés à la comparaison dans cette contribution présentent peu ou prou une analyse didactique de situations d'enseignement apprentissage en contexte scolaire. Leurs auteurs décrivent, à la lumière de leur cadre théorique et au regard de leur(s) question(s) de recherche, des activités d'enseignement apprentissage visant l'appropriation de savoirs disciplinaires de nature diverse. De ce fait, au cours de leurs analyses, ils proposent un point de vue sur les savoirs disciplinaires en jeu dans la relation didactique et sur les moyens d'en suivre la « trace » au fil des séances et/ou séquences ainsi que leur appropriation par les élèves, via l'analyse de l'activité des élèves et de leurs enseignants. Les méthodologies mises en œuvre pour les « suivre », les marqueurs proposés et les observables sélectionnés « schématisent » ainsi les traits saillants des savoirs de leur discipline. Les modélisations ainsi élaborées peuvent prendre des formes diverses qui intéressent le comparatisme. Les situations étudiées s'inscrivent en effet, au-delà de niveaux scolaires différenciés, dans des disciplines différentes : Histoire en CM2 (10 ans) pour Sylvain Doussot, Sciences-Physiques en classe de seconde (16 ans) au lycée pour Andrée Tiberghien, Danse en classe de 6ème (11 ans) au collège pour Monique Loquet, Littérature en classe de 5^{ème} secondaire (16 ans) dans un établissement de Bruxelles pour Jean-Louis Dufays, Mathématiques en cours préparatoire (6 ans) pour Serge Quilio. Les modélisations des savoirs mises en évidence dans les analyses didactiques disciplinaires présentées offrent la possibilité d'identifier pour chaque discipline la nature de son questionnement didactique, les objets étudiés, les méthodologies convoquées, les outils d'analyse construits et mobilisés pour suivre l'évolution du savoir ainsi que l'impact des différentes théories didactiques dont elle se réclame. La comparaison devrait permettre de dégager, au-delà des spécificités, de possibles généralités ainsi que des « zones d'ombre » à questionner

Mais étudier des textes analysant des situations didactiques, c'est aussi se livrer à une activité d'interprétation, et nécessairement selon un point de vue particulier, en fonction des outils théoriques dont on dispose, de sa connaissance du champ dans lequel s'inscrit chaque contribution... Dès lors, cette interprétation ne peut qu'être partielle, ne développer que certaines potentialités des textes et peut-être même trahir ou ne pas rendre compte de l'intention originelle de chacun des auteurs dont nous en appelons, dès à présent, à l'indulgence. Notre lecture est par ailleurs outillée par les concepts développés au sein du laboratoire d'Épistémologie et de Didactique Des Disciplines de Bordeaux (Lab-E3D) dont les travaux s'inscrivent dans la perspective historique et culturelle et dont un des axes majeurs du projet scientifique concerne le langage et les apprentissages en contexte scolaire et de formation, ce qui explique aussi notre intérêt pour cette question dans les analyses proposées.

De ce fait, deux objectifs complémentaires organisent cette contribution : il s'agit d'une part, de nous inscrire dans le cadre de la commande faite par Florence Ligozat et par Christian Orange, coordinateurs de ce numéro, en essayant (et sans prétendre à l'exhaustivité) de proposer une analyse comparée des modélisations des savoirs à partir des cinq textes donnés à lire, et d'autre part, d'élargir le débat à partir des outils conceptuels forgés et utilisés par le Lab-E3D.

Dans un premier temps, nous nous intéresserons aux spécificités des modélisations au regard des questions posées, de la discipline ou du cadre théorique convoqué. Puis nous essaierons de dégager quelques points communs, notamment la fonction de ces modélisations pour l'analyse

¹ Professeur d'université, Épistémologie et Didactiques Des Disciplines (Lab E3-D), Université de Bordeaux.

des situations. Enfin, nous identifierons quelques questions en débat à la lumière de notre propre cadre théorique. Nous serons ainsi conduite à présenter succinctement les questions de recherche et les cadres théoriques des différents contributeurs, les modélisations des savoirs élaborées et ce qu'elles en donnent à voir à partir des descripteurs sélectionnés, leurs caractéristiques, la nature des transformations qu'elles cherchent à mettre en évidence et enfin la question du langage dans l'étude de ces transformations.

1. Des finalités de recherche différentes

Sans prétendre à la représentativité disciplinaire de chacun des textes (les didactiques des disciplines ne sont pas monolithes et sont le lieu de débats internes) force est de constater que les questions de recherche, annoncées explicitement par les auteurs, leurs cadres théoriques et leurs contextes de travail sont différents.

En histoire, Sylvain Doussot (désormais SD) s'inscrit dans le cadre théorique de la problématisation dans lequel le savoir ne peut être qu'une réponse à un problème construit. Il cherche ainsi à observer les conditions d'accès des élèves à des savoirs historiques (i.e. problématisés) sur le passé et met en œuvre des situations forcées. Parallèlement, il étudie les conditions de possibilité de la recherche didactique fondée sur des groupes mixtes (enseignants et chercheurs didacticiens), à savoir l'accès des enseignants d'histoire à la modélisation des processus de problématisation dont la construction des savoirs est tributaire dans ce cadre.

Andrée Tiberghien (désormais AT), en physique, cherche à expliciter et à approfondir sa démarche de chercheur dans l'analyse des pratiques de classe ordinaires. Elle commence par présenter son cadre théorique, celui de la TACD complété par les apports jugés nécessaires du socio-constructivisme, puis les modèles et outils d'analyse construits en fonction de ses différents objets d'étude : d'une part l'évolution des savoirs enseignés (au cours d'une séance ou séquence, au sein d'une classe ordinaire ou de manière comparée entre deux classes), d'autre part les pratiques de classe (en interrogeant leurs continuités au cours d'une séquence) enfin le contrat didactique à différentes échelles de temps.

Monique Loquet (désormais ML), en danse, affecte à ses recherches deux objectifs : l'un, opérationnel, vise à rendre visibles les savoirs engagés dans les pratiques chorégraphiques et à les expliquer en tant qu'objets d'enseignement ; l'autre, scientifique, vise à approfondir la notion de « parenté épistémique » entre pratiques des élèves et pratiques expertes et celle de « capacités épistémiques » que construisent les élèves en danse grâce à l'intervention didactique lorsqu'elle se rapproche de l'activité chorégraphique experte. Elle étudie le travail mis en œuvre dans une classe par un intervenant spécialisé en danse et adosse ses travaux principalement à la TACD.

Jean-Louis Dufays (désormais JLD), en littérature, s'inscrit dans une perspective que nous qualifierons d'historique et cherche à construire un nouveau modèle des pratiques d'enseignement apprentissage de la lecture littéraire, à partir de pratiques de classe ordinaires, qui articulerait une approche descendante de la lecture des textes littéraires, historiquement première dans l'enseignement et focalisée sur le texte et la pratique de l'enseignant, avec une approche ascendante, plus récente, qui prend en compte l'activité de l'élève (et de l'enseignant) et la prolifération de leurs propositions interprétatives pour valoriser les postures cognitives en jeu dans la lecture littéraire.

Enfin, Serge Quilio (désormais SQ), en mathématiques, montre l'intérêt d'une analyse didactique qui articule analyse ascendante de la transposition et analyse a priori de la situation, dans le cadre particulier d'une ingénierie didactique coopérative entre chercheurs et enseignants, visant un changement des pratiques ordinaires d'enseignement des mathématiques au bénéfice de démarches de problématisation.

La diversité des questions de recherche et de leur « focale » (centration sur les pratiques expertes ou enseignantes, sur les pratiques des élèves, sur l'articulation de ces deux pratiques, sur le système didactique, sur les conditions d'apprentissage) circonscrit ainsi des objets de recherche différents qui ne sont pas sans incidence sur les modélisations des savoirs proposées et les données construites pour l'analyse des situations didactiques.

2. Des savoirs de nature différente

Les savoirs en jeu dans les articles ne sont pas de même nature. Ils ne relèvent pas des mêmes principes épistémologiques. Ainsi en physique, en mathématiques, les savoirs, s'ils peuvent être définis par les pratiques qui les ont générés ou qu'ils permettent, se cristallisent avant tout dans des énoncés de savoirs, fruits de modélisations, en dépôt dans la culture, qui représentent chacun une solution à un problème. En revanche, en littérature et en danse, ce sont les œuvres qui sont en dépôt dans la culture et non des énoncés de savoir sur elles, même si au fil du temps, les critiques, les metteurs en scène, les réalisateurs, les artistes ont contribué à créer une « archive » qui en explicite leur signification et leur originalité, sans pour autant épuiser leur sens. Convoquant des considérations esthétiques, éthiques, corporelles, émotionnelles, elles font toujours l'objet de relectures, de reprises, d'exégèses. Offertes à l'interprétation, elles sont autant de « problèmes » de lecture (ou de production-expression), notamment pour des élèves qui apprennent à explorer les œuvres littéraires ou artistiques, dont aucun énoncé de savoir ne saurait rendre compte totalement. De ce fait, savoir les interpréter relève avant tout de pratiques, certes outillées par des savoirs de nature et d'horizons variés (littérature, histoire littéraire, histoire de l'art, linguistique, champ chorégraphique...) mais qui supposent la mise en tension avec l'expérience du sujet, sa culture, son idéologie, son corps, ses goûts, ses émotions, ses penchants esthétiques... et la conservation de cette dimension subjective. De ce fait, le noyau de significations provisoirement stabilisées au sein d'une classe se dote aussi d'ancrages et d'horizons d'incertitudes propres à chacun. En tant qu'activités d'interprétation, danse et littérature ont ainsi tendance à cultiver une forme de divergence dans un cadre cependant contraint. Si on ne peut pas faire tout dire au texte, l'orchestration des voix ne vise cependant pas une interprétation unique, contrairement aux activités d'interprétation de nature scientifique qui visent plutôt *in fine* la convergence et la stabilisation d'un énoncé de savoir « unique » qui clôt provisoirement la controverse, même si des voix divergentes peuvent persister. Enfin, il semble que l'histoire soit dans une position intermédiaire. En effet, les « traces » de diverses natures, construites comme données historiques par les historiens, dans le cadre de la problématisation, font l'objet d'interprétations différentes dont rendent compte l'historiographie et les débats contemporains.

De ce fait, la finalité des apprentissages dans ces différentes disciplines diffère et les « savoirs » ne prennent pas la même forme didactique.

Pour ce qui concerne les savoirs « scientifiques », en dépôt dans la culture, ils incarnent chacun la réponse, la solution provisoire des chercheurs aux différents problèmes ou questions construits par l'humanité au cours de son histoire. Les problèmes posés aux élèves le sont à des fins d'apprentissage, pour qu'ils s'approprient les processus de modélisation et le savoir constitué (énoncés et pratiques qui peuvent être sources de malentendus comme l'illustre SQ dans l'exemple de la pratique du codage « d » et « u »).

En revanche, les œuvres littéraires ou chorégraphiques sont données à interpréter aux élèves, que ce soit en réception ou en production pour apprendre à élaborer une signification tout à la fois sociale et personnelle, garante des droits du texte et plurielle ou incertaine dans l'exploration et la reconstruction des non-dits. Il s'agit de s'approprier les pratiques propres à l'interprétation littéraire ou chorégraphique c'est-à-dire les savoirs qui les fondent et garantissent les droits du texte tout en s'autorisant un voyage intérieur entre les lignes.

3. Quels marqueurs et observables

Dans toutes les analyses des situations didactiques présentées, le savoir fait l'objet d'une analyse en éléments constitutifs en amont de la classe, même si cette analyse peut être « relativement légère » comme le précise AT et en aval pour identifier le savoir réellement enseigné ou le savoir appris. Il peut se présenter sous la forme d'une « liste » d'ingrédients ou d'une trame conceptuelle. Cependant, les analyses préalables ou a priori ne jouent pas nécessairement le même rôle. La lecture des textes met en évidence des manières différentes d'user de ces « schématisations ». Celles-ci peuvent prendre le statut d'outil normatif pour observer et évaluer l'activité de l'élève au regard de cette norme, naturalisant ainsi le savoir comme produit préexistant à son activité. En revanche, elles peuvent aussi outiller le regard de l'observateur et l'analyse a posteriori pour suivre la construction du savoir (les essais, les errements, les malentendus, les réussites), le donnant ainsi à voir comme le fruit d'un processus de transformation au cours de l'activité développée au sein de la classe par les élèves et l'enseignant.

■ **Le savoir comme produit préexistant à l'activité**

Dans sa contribution, ML en danse, parle par exemple de la « grammaire des gestes », identifiés et listés en amont des séances de danse par l'intervenant et enseignés comme préalables à l'activité de danse et d'improvisation. JLD, en lecture littéraire, met en évidence comment le premier modèle historique d'enseignement repose sur la mise à jour préalable des potentialités sémiotiques du texte stabilisées par la critique, justifiées par des savoirs savants de la narratologie et de la linguistique par exemple, et qui peuvent être listées et « délivrées » ensuite à la classe par la parole de l'enseignant, l'élève étant perçu comme un sujet épistémique, un « lecteur modèle », soumis aux seuls droits du texte. D'une autre manière, JLD interroge le second modèle d'enseignement, qui privilégie l'activité du sujet lecteur et se focalise de ce fait sur les opérations cognitives qui fondent la lecture au détriment parfois des droits du texte, ces opérations cognitives étant elles aussi nommées, listées et perçues comme « suffisantes » pour la lecture.

Dans les deux cas, les auteurs posent la question du sens de l'activité et des savoirs pour les élèves. D'une part, ils interrogent la « visite de l'œuvre » considérée comme un système auto suffisant et, tout comme Serge Quilio dont l'ingénierie didactique coopérative vise à mettre un terme à « *la visite guidée de mathématiques toutes faites* ». Ils remettent ainsi en cause le monumentalisme (Chevallard, 2005), à l'origine d'une transposition didactique normative comme mouvement « top down » qui peut conduire à parler de l'activité de l'élève en termes déféctologiques (cf. texte de ML avec la récurrence de l'adverbe à visée réductrice « *juste* » dans « *c'est juste du théâtre* », le nom dépréciatif « *ratage* », l'expression adverbiale qui évalue négativement l'activité dans « *des actions aussi faiblement symbolisées* » ; cf. texte de JLD, « *minorer les activités de l'élève...et (à) stigmatiser ses réalisations non attendues en termes de manque ou de déficience* »). D'autre part et réciproquement, JLD interroge, dans le second modèle d'enseignement, la relative autonomie du lecteur à l'égard du texte, dans une perspective d'analyse ascendante de la transposition qui privilégie les opérations cognitives singulières dont est tributaire toute lecture, au risque de voir la dissolution de la signification du texte et des savoirs qui la fondent, comme si ces opérations cognitives, indispensables, certes, suffisaient à assurer la compréhension des textes.

Les textes remettent ainsi en cause une telle modélisation normative des savoirs qui tend à les naturaliser et à nier la nécessaire activité de l'élève pour se les approprier ainsi que le réel travail de reprise et d'ajustement de ses pratiques pour modifier son rapport premier à l'objet et le disciplinariser.

■ ***Le savoir comme outil, fruit d'un processus de (re)construction en lien avec l'épistémologie de la discipline***

Dans l'ensemble des textes, les auteurs considèrent qu'il existe des connaissances déjà-là qu'AT, inscrite dans la perspective vygotkienne, désigne par « culture quotidienne » - en lien avec les concepts spontanés – ou dont SQ montre qu'elles peuvent être des constructions élaborées à l'école sur un malentendu et sources d'erreurs car mobilisant encore des représentations « ordinaires ». Ainsi on peut penser que les premières manipulations de D et U renvoient au sens commun de catégories isolées et non au sens mathématique où elles entretiennent des relations au sein d'un système. Dans tous les cas étudiés, l'élève n'est donc pas une outre vide qu'on remplit. Ce faisant, les « schématisations » préalables des savoirs permettent aux auteurs d'identifier ce qui les spécifie et les distingue des connaissances de sens commun mobilisées initialement par les élèves. Ils peuvent ainsi étudier, au cours de l'activité développée en classe, la transformation des connaissances et des pratiques ou les conditions de l'apprentissage. Dans ce cas, la schématisation intègre aussi une composante épistémologique liée à la discipline. En effet, la liste des ingrédients s'avère insuffisante si le problème que tend à résoudre le savoir n'est pas identifié ou construit, comme le mettent en évidence très clairement l'article de ML (au niveau de l'enseignant et du chercheur) qui propose après coup une nouvelle analyse de l'activité des élèves ainsi que ceux celui de SQ et de SD (au niveau des élèves).

SD souligne ainsi que les savoirs historiques, contrairement aux savoirs de sens commun, sont problématisés. Ils rendent raison de la pertinence de l'explication proposée, par rapport à d'autres explications possibles, en rendant compte, de manière dialogique et argumentative, de l'enquête menée, vue comme un processus de problématisation. De ce fait, le savoir historique s'inscrit dans une causalité plurielle et des temporalités multiples contrairement au savoir de sens commun qui privilégie une causalité linéaire chronologique. L'enquête peut ainsi être modélisée à des fins épistémologiques et didactiques pour mettre en tension les données et les registres explicatifs qui produisent des nécessités dont l'accroissement contribue à l'élaboration d'un savoir de nature historique

SQ pour les mathématiques convoque lui aussi le cadre de la problématisation et s'inscrit dans la même perspective d'enquête pour que les élèves construisent des « éléments de mathématiques bien vivants ». Il articule à l'analyse a priori l'analyse ascendante de la transposition. C'est elle, en étant au plus près de l'activité des élèves, qui lui permet d'identifier les significations qu'ils construisent, le sens qu'ils donnent aux objets et codages mathématiques D et U, aux pratiques mises en œuvre dans la classe (l'effacement du codage D et U). Il peut ainsi reconstruire les problèmes que ces significations signalent pour amener les élèves (et les enseignants) à une nouvelle enquête.

AT s'attache elle aussi à distinguer les deux types de savoir, savant et quotidien, soulignant qu'une composante épistémologique du savoir est nécessaire à l'analyse des pratiques de la classe en physique. Ainsi, la modélisation étant au cœur de la physique et de son enseignement, elle construit une double référence (à partir des analyses épistémologiques de l'activité de modélisation scientifique d'une part et quotidienne d'autre part), pour analyser la circulation et la transformation des savoirs et des connaissances, les manières de modéliser des élèves et les registres dans lesquels ils s'ancrent au regard de ceux visés par l'enseignant.

ML, devant l'insuffisance de la première analyse a priori pour rendre compte de l'activité des élèves, est amenée à s'intéresser au problème auquel sont confrontés les danseurs et la manière dont ils le résolvent, à savoir « signifier symboliquement ». L'explicitation du problème éclaire d'un œil neuf l'activité et conduit ML à s'intéresser à sa portée sémiotique. Elle distingue ainsi les gestes de nature mimétique ou figurative, qui réfèrent à la motricité quotidienne dans les pratiques ordinaires et visent la production d'une signification fonctionnelle précise, aux gestes de nature symbolique, plus savants, qui créent un nouveau monde et ouvrent des potentialités sémiotiques. Ce faisant, elle s'intéresse à la parenté épistémique entre l'activité d'apprentissage de la danse par les élèves et celle développée par les danseurs experts. C'est cette nouvelle

analyse préalable qui la conduit à chercher des ébauches de gestes métaphoriques dans l'activité des élèves, et qui lui permet d'en identifier quelques-unes passées inaperçues jusqu'alors et dont on peut penser qu'elles pourraient faire l'objet d'un travail d'objectivation et de développement.

JLD dans le troisième modèle qu'il propose, inspiré des travaux de Picard (1986) sur la lecture littéraire, s'appuie sur la distinction établie par Jouve (1992) entre deux modes différents de lecture susceptibles de modéliser l'apprentissage de la lecture littéraire en classe : le mode identifié par les concepts de « lu » ou « lisant » (référant au sujet lecteur qui s'immerge dans l'œuvre et vit l'illusion référentielle dans une pratique considérée comme « ordinaire » ou quotidienne de la lecture, - bien que déjà très élaborée) et celui de « lectant » (référant à un lecteur modèle, capable de mise à distance et de réflexion critique sur les procédés d'écriture via la mobilisation de savoirs sur les textes, sur la langue, sur l'esthétique... et engagé ainsi dans une lecture « savante »). Pour autant, comme le souligne JLD (et contrairement à ce qui se passe dans d'autres disciplines) il ne s'agit pas de remplacer une pratique, un mode de lecture par un autre, la lecture de type « lu » étant indispensable, mais d'observer le métissage progressif de cette pratique par une posture de « lectant », conduisant à une lecture et à une compréhension moins « premières », moins immédiates, mais outillées, secondarisées et critiques. JLD rappelle ainsi que l'expertise ne tient pas à la nature des opérations réalisées mais bien plus à leur degré d'élaboration. Il précise en outre qu'on ne peut réduire les modèles du savoir de la didactique du français aux seuls savoirs savants et pratiques élaborées qu'ils outillent, mais qu'ils relèvent aussi des savoirs et pratiques culturels et artistiques de référence, ainsi que de constructions purement scolaires (Chervel, 2006). Pour autant, et quelle que soit leur origine, ces savoirs se distinguent d'une pratique de lecture « littérale » et « plane » dépourvue de tout engagement du lecteur.

Tous les auteurs regardent ainsi l'activité de l'élève et son articulation à celle de l'enseignant à l'aune du rapport qu'elle entretient avec le savoir et les pratiques expertes (ou considérées comme telles, quelle que soit leur origine – savante, pratique sociale de référence, pratique scolaire) qui relèvent d'une épistémologie spécifique. Tous cherchent à observer des traces de transformation de cette activité dans le temps et de son « ajustement » aux savoirs et pratiques visés par l'enseignement. Cette transformation peut relever de la rupture, du changement complet de point de vue et de pratiques ou au contraire, de leur métissage et de leur hybridation.

4. Le changement de contexte

Dans les modélisations proposées, les auteurs prennent ainsi en compte l'activité initiale des élèves et étudient sa transformation (AT, avec l'étude des facettes et de leur « spécialisation » dans la modélisation de la double référence par exemple, ML avec l'étude des gestes et de leur reconfiguration symbolique) ou les possibilités de sa transformation (SD et SQ avec la construction de la problématisation, JLD avec des pratiques enseignantes visant le métissage du mode de lecture « lu » par le mode « lectant »). Ils cherchent des indicateurs mettant en évidence l'évolution du discours (JLD, AT, SD) ou la rupture conceptuelle (SD, SQ, ML, AT), le changement d'espace cognitif, avec la prise en compte d'éléments nouveaux jusqu'alors ignorés, rendant possible l'appropriation des pratiques et savoirs propres au champ disciplinaire, signe de ce que nous appelons un changement de contexte.

SD et AT modélisent ainsi les conditions de l'apprentissage par une représentation graphique qui matérialise les différents espaces cognitifs en concurrence dans la classe et le(s) changement(s) d'espace nécessaire(s) à l'appropriation du savoir. Le schéma d'AT, mettant en évidence la double référence (scientifique et quotidienne) et les croisements possibles pour une « même » activité en physique, montre la complexité du cadre de travail et de l'espace cognitif que constitue la classe. Quant à celui de SD, s'il matérialise lui aussi deux grands modes d'appréhension de la « réalité » historique (l'un relevant du processus de sens commun et de pratiques ordinaires, l'autre du processus de problématisation et de pratiques historiennes

élaborées) il donne à voir, dans l'espace des contraintes reconstruit, une ligne de démarcation qui symbolise le « basculement » entre deux registres explicatifs et le changement d'espace cognitif indispensables à la construction des savoirs dans l'optique de la rupture conceptuelle bachelardienne.

En effet, à partir du moment où les travaux de recherche, comme ceux des articles comparés mais aussi les nôtres, s'inscrivent dans la perspective brunérienne (1983) selon laquelle tout sujet s'organise et agit en fonction de ce qu'il comprend de la situation à laquelle il est confronté et de l'activité qu'elle suppose à ses yeux, l'espace social et cognitif de la classe peut se définir comme la mise en synergie des reconstructions subjectives variées, divergentes, potentiellement conflictuelles que chacun, enseignant et élèves, élabore et que Brossard (1998) appelle « contexte ». La classe est ainsi le creuset de tous les contextes individuels hétérogènes (dont celui de l'enseignant) publiés ou potentiels, où se côtoient, coexistent, entrent en tension ou cherchent à s'articuler, pour une même tâche scolaire, des savoirs et pratiques d'origines diverses (scientifique, ordinaire, scolaire, pratique sociale de référence, culturelle). C'est un lieu de rencontre dialectique entre expériences culturelles polymorphes déjà-là des élèves et culture et expériences disciplinaires, façonnées historiquement par un contrat social spécifique et introduites par l'enseignant, en vue d'« orienter » le contexte. Cela pose bien évidemment la question de la construction des significations partagées et des savoirs. Ainsi, « *l'espace de décision de l'élève* » dont parle SQ dépend du contexte dans lequel il s'inscrit et du sens qu'il donne à la décomposition en unités de compte (d et u) au cours de l'apprentissage de la théorie de la numération décimale de position. De même, le jeu scénique des élèves est relatif au contexte dans lequel ils se projettent et aux finalités qu'ils donnent à l'activité. Quelques-unes de leurs questions relevées par ML mettent en évidence leur difficulté à cerner les spécificités d'un contexte autre que celui du quotidien, dans lequel se projeter.

De ce fait, l'une des conditions à l'apprentissage est que maître et élèves parviennent à construire un contexte « intersubjectif » (Brossard, idem), un cadre « commun » d'activités, c'est-à-dire qu'ils fassent sens des situations et des tâches à peu près de la même façon, même si la compréhension qu'en a l'enseignant est d'un tout autre niveau. C'est en effet dans ce contexte, que Brossard (2004) appellera plus tard *contexte de pertinence* (cf. développements Jaubert, 2007 ; Lhoste, 2014), que peuvent fonctionner les outils culturels visés par l'enseignement-apprentissage et à terme, qu'ils puissent être identifiés, mis à l'épreuve et intériorisés. Nous en avons un bel exemple avec la première analyse de l'usage de la notation des unités de compte (d et u) par une élève avancée (SQ).

Cependant, le contexte n'a pas de réalité objective. Loin d'être figé, il est en constante transformation au cours du déroulement de l'interaction didactique qui contribue à le construire et à le renégocier. Grossen (2001) en parle comme d'« *un cadre mouvant qui n'impose pas de manière définitive certaines définitions de la situation, et se construit au cours de l'interaction* » au gré des objets convoqués et éventuellement privilégiés dans le cadre des effets « *fond-figure* ». Il a ainsi un caractère dynamique et se redéfinit constamment au fil des événements interactionnels (C. Kerbrat Orecchioni, 1990, p.106-107) par lesquels maître et élèves cherchent à construire le contexte de pertinence. Fruit d'un processus de sémiotique (dans le cadre propre à la mimésis d'un sujet²), il ne peut être réduit à un cadre préalable aux échanges que l'analyse a priori suffirait à décrire (allant de soi et que l'on peut contrôler et rendre plus « adéquat ») ni à une donnée initiale. Bien que médiatisé par les objets et savoirs (éléments prévisibles) il est un produit de l'interaction, notamment verbale, lieu d'incertitudes, de sorte que la compréhension et les réactions des élèves ne sont pas toujours celles attendues (cf. le deuxième exemple développé par SQ en mathématiques sur l'usage de la notation en d et u). Il se définit en fait (ou ne peut être induit que) par les pratiques que les acteurs mettent en œuvre au fil des échanges, compte tenu des éléments qui leur semblent être « focaux » (ou que ces pratiques montrent comme tels) et avec lesquels ils construisent du sens, d'où l'intérêt de l'analyse ascendante de la

² Il ne s'agit cependant pas de perdre de vue que toute mimésis s'ancre dans le social. Si on réfère aux définitions de Ricoeur (1983), la mimésis 3, d'origine sociale rétroagit sur les deux autres mimésis, donnant à voir dans le continuum des objets du monde certains d'entre eux comme signifiants (mimésis 1) pour une mise en relation dans le cadre d'une intrigue possible (mimésis 2).

transposition. Ce faisant, il ne peut donc être conçu que comme un ensemble de représentations fluctuantes, instables (souvent divergentes et conflictuelles), propres aux participants qui sont eux-mêmes des ingrédients constitutifs du contexte (Kerbrat-Orecchioni, idem, p.17).

Brossard (1997), interprète ainsi les situations d'apprentissage comme un processus de « décontextualisation / recontextualisation » qu'il définit comme le « *mouvement par lequel un enfant, au cours des interactions avec des adultes, parvient à rompre avec les contextes au sein desquels il fonctionnait précédemment pour construire de nouveaux cadres d'intelligibilité* » (107-108).

Cette définition éclaire la notion de « basculement » utilisée par SD pour signaler un changement de modèle explicatif, de même que le système conceptuel de « jeu d'apprentissage / jeu épistémique » développé par ML. Au cours de l'apprentissage et des situations successives qui leur sont proposées, les élèves sont invités à s'instituer acteurs dans un nouveau contexte marqué du sceau de la discipline, ce qui suppose l'abandon (rupture bachelardienne) ou la transformation (secondarisation du discours par exemple) de pratiques antérieures au profit de celles, spécifiques, de la discipline. Cette réorganisation génère ainsi une identité sociale et cognitive nouvelle.

Le concept de contexte permet ainsi de penser l'épaisseur et l'hétérogénéité des significations (parmi lesquelles les savoirs et pratiques disciplinaires visés par l'enseignant) avec lesquelles les élèves et leur enseignant sont aux prises et interagissent au cours de l'activité d'enseignement-apprentissage. Ce faisant, il permet aussi de penser les apprentissages en termes de « décontextualisation / recontextualisation » et d'inscription des élèves dans de nouveaux contextes, de nouveaux cadres d'intelligibilité, de nouveaux espaces sociaux et cognitifs.

5. Les outils méthodologiques et la place du langage

■ *Méthodologie et corpus différents*

Les données construites et analysées dans les articles pour mettre à l'épreuve ou illustrer le propos sont variables en fonction de la focale.

À l'exception de ML qui dit les savoirs de la danse ineffables (ce que nous interrogerons) et s'appuie sur des vidéos de séances et de séquence de danse qu'elle décrit et interprète minutieusement, tous les autres auteurs s'appuient, entre autres, sur des données langagières de longueur variée, écrites (textes d'élèves, résolution d'un exercice dans le cahier, ou sur l'ardoise, écrits du maître au tableau, représentations graphiques et symboliques) et orales (enregistrements de séances qui font l'objet de transcriptions, de séquences, verbatim d'un entretien d'explicitation) et même sur la reconstruction d'un discours virtuel qu'aurait pu tenir un élève à partir de l'analyse de son activité, un « faire comme si... ». (SQ « *C'est comme si l'élève disait...* »). On peut ainsi s'interroger sur l'intérêt du langage dans la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques.

■ *Le langage, une fenêtre sur l'apprentissage*

AT, comme SD et JDL posent que le savoir enseigné ne peut être en jeu que dans la communication, c'est-à-dire dans les interactions discursives ou les transactions et les supports. Le processus de problématisation, rappelle ainsi SD, ne dissocie pas la double perspective de l'activité, à la fois cognitive et institutionnelle au sein d'une communauté scientifique. JLD ne dit pas autre chose quand il associe à la notion de lecture littéraire celles de communauté interprétative (Fish, 2007) et de communauté discursive (Bernié, 2002).

L'analyse des interactions a conduit AT à construire différents outils d'analyse linguistique en fonction de ses objets d'étude (analyse thématique, facettes par exemple) qui correspondent à des niveaux différents d'analyse (micro, meso, macro). Elle pointe cependant la difficulté pour

reconstruire une ou plusieurs significations des productions. Elle signale ainsi que l'analyse thématique qui suppose de prendre le point de vue du locuteur, si elle est relativement aisée sur le discours de l'enseignant dont la référence est le point de vue de la physique en tant que discipline scolaire, elle s'avère beaucoup plus problématique à réaliser sur les prises de paroles des élèves. En effet, dans le « melting pot » de la classe, le sens que donne l'enseignant à ce qu'il a dit et celui que lui donne l'élève sont souvent loin de se recouvrir, ce qui est source de malentendus et de discours hétéroglossiques parce que renvoyant, de notre point de vue, à des contextes incompatibles.

Problème que met aussi en évidence SQ dans l'analyse du deuxième exemple de la « notation en d et u ». Ce qu'il comprend comme une interprétation réductrice du discours didactique usuel, signale qu'élèves et enseignants ne sont pas dans le même contexte.

En effet, le langage, loin d'être un code transparent, est activité de construction de mondes (François, 1990), d'objets, de formes de rationalités et d'identités sociales (Grize, 1996) dans une perspective toujours dialogique et contextuelle (Volochinov-Bakhtine, 1929/1977). En tant que système de représentation, il donne forme à l'activité et par là même construit et donne à voir un point de vue et une position énonciative spécifiques. Au sein du « melting pot » de la classe, il permet ainsi d'évaluer chaque contribution individuelle à l'activité collective (Bronckart, 1997), au vu de son ancrage contextuel. De ce fait, le langage peut être une fenêtre, pour le chercheur, sur l'activité individuelle et collective de construction de savoirs au sein de la classe, sur l'ancrage contextuel des différents discours et sur l'identification des différents contextes en présence. Les productions langagières qui jalonnent les étapes de l'apprentissage, peuvent être considérées comme des indicateurs de la façon dont les élèves se positionnent au regard des savoirs et des genres de discours qui les rendent dicibles, grâce, entre autres, à une analyse ascendante de la transposition. Ce faisant ce sont des lieux d'évaluation du processus de transformation des significations pour l'élève, pour l'enseignant (et pour le chercheur) et de compréhension des obstacles propres au savoir ou générés par l'enseignement même, comme le met en évidence SQ dans sa contribution. C'est pourquoi pour Bernié (2010, 25), il y a lieu d'étudier moins les effets des interactions que les interactions comme des effets, effets du contexte qui les engendrent, le contexte didactique qui leur donne leur sens. Ainsi on observe dans la modélisation du débat en espace de contraintes réalisée par SD que la verbalisation de nouvelles nécessités résulte de la construction d'un problème d'un autre ordre et d'un nouveau cadre d'intelligibilité, comme l'écriture « 618 » pour « 6d 18u » (SQ) résulte d'un contexte d'enseignement fréquent où le nombre d'unités est inférieur ou égal à 9 et avec lequel l'élève va devoir rompre.

■ **Le langage au cœur de la construction des savoirs**

Être attentif à l'activité des élèves et à leur activité langagière entre autres, à ce qu'ils disent ou à ce qu'on peut imaginer qu'ils pourraient dire, conduit à ne pas sous-estimer les difficultés des élèves qui ne participent pas au bonheur de l'entente parfaite de l'action collective. Cela permet d'interroger ce qui est au cœur des interactions et transactions didactiques : la construction des significations pertinentes du point de vue des objets de savoirs et de leur ancrage dans les disciplines travaillées.

AT, SD, JLD, comme SQ, considèrent le savoir qui se construit en classe comme un produit négocié collectivement, au même titre que ce qui se passe dans la communauté scientifique ou la communauté interprétative pour la lecture littéraire. Cette analogie fait qu'ils s'intéressent ainsi au travail de « l'institution des productions », à la circulation et aux modes de validation des énoncés et textes du savoir dans la classe, travail essentiellement langagier. À cette fin, AT (via l'étude des thèmes et des facettes),) et SD (via celle des explications construites au regard des nécessités) et SQ (via l'analyse du traitement de l'erreur) étudient au plus près le mouvement (possible ou non) de construction, de négociation de réajustement et de stabilisation des significations au fil du déroulé de la séance ou de la séquence. Ils analysent la co-construction des traits considérés comme pertinents par le maître et les élèves en situation, traits qui ne sont pas établis a priori, même si les auteurs ont procédé à une analyse préalable de l'objet à enseigner pour outiller leurs observations.

Au fil des situations d'apprentissage et de la rencontre avec les divers outils culturels introduits par l'enseignant, les différentes manières que les élèves ont de s'essayer à l'activité (que ce soient leurs essais d'interprétation de textes pour JLD ou de données empiriques pour SD et de pratiques mathématiques pour SQ) sont mises en tension, font l'objet d'évaluation (« ça c'est intéressant », SD), de reformulations, de révisions, au cours des interactions langagières ou des productions écrites. Des accords ou désaccords provisoires peuvent être identifiés et stabilisés. Par ailleurs, au cours du dialogue (Jacques, 1991, 164-165) des compléments d'information sont requis, des justifications demandées (comme on peut le lire dans les extraits de transcriptions de SD), de sorte que s'élabore et s'archive une « plateforme » de présupposés communs et se constitue un système de valeurs partagées que met en lumière l'espace des contraintes. Ce travail conscient et volontaire, pour ajuster et stabiliser des pratiques, s'accorder sur des propositions d'énoncés et leurs mises en réseau au fil de multiples reformulations, fonde la différence entre les savoirs visés par l'école (qui constituent pour les élèves des savoirs hautement élaborés), et leurs concepts quotidiens, tributaires du contexte initial d'émergence. Ainsi le dialogue disciplinaire scolaire conduit à l'établissement conjoint d'un modèle théorique, d'une interprétation « savante » et d'un discours de preuve acceptable aux yeux de la classe instituée dans la discipline. Ce travail suppose des renoncements et des choix délibérés, en donnant une adhésion construite et raisonnée à des « normes » communes et négociées conjointement et en s'inscrivant ainsi dans le contexte disciplinaire visé par l'enseignant. On peut ainsi penser que l'étude des facettes menée par AT permet d'observer, au niveau des microgenèses didactiques, les négociations et modifications successives du savoir dans le discours de la classe (toute reformulation étant une « reprise-modification », François, 1990) alors que les analyses de niveau méso ou macro permettent d'observer des éléments d'énoncés de savoir stabilisés. Si SD, pour raisons théoriques, privilégie lui aussi le discours de la classe, SQ compte tenu de son objet d'étude, observe et reconstruit les discours individuels et la signification à laquelle chacun peut accéder dans l'activité collective.

S'intéresser au langage dans la construction du savoir, c'est ainsi considérer le savoir, même le savoir scolaire, comme un objet tout à la fois cognitif ET social dans la perspective développée par l'histoire des sciences (cf. Pestre, 1998, 99-106, Bachelard, 1971, 15, Detienne, 1988).

■ **Communauté discursive disciplinaire scolaire**

De ce fait, le point de vue de ML sur l'aspect ineffable des savoirs de la danse interroge. En effet, au-delà de la danse même, comment le contexte didactique peut-il fonctionner sans le travail collectif d'institutionnalisation ? Ce contexte est appelé à se construire entre des interactants qui, à partir de positions et points de vue différents, travaillent sur des objets porteurs d'un mélange instable de significations, héritées des disciplines, de pratiques quotidiennes, de forme scolaire et de pratiques artistiques. Comment un contexte de pertinence a-t-il quelque chance d'être construit collectivement sans échanges langagiers ? Si celui qui sait peut « voir » s'instaurer une « parenté épistémique » entre l'activité des élèves et celle des experts, une dialectique entre le jeu d'apprentissage et le jeu épistémique, comment peut-il l'objectiver si la spécificité des interactions langagières (entre autres) n'est pas interrogée ? Hors du langage, comment les élèves peuvent-ils construire le problème et discuter de la valeur de leurs propositions d'explication/solution, construire simultanément les valeurs de la discipline, ses sociabilités techniques et discursives et modifier ainsi leurs pratiques initiales en construisant de nouvelles cohérences ? Il nous semble que la notion de « communauté discursive disciplinaire scolaire » (CDDS) proposée par Jean-Paul Bernié (2002) permet justement de prendre en compte les spécificités disciplinaires et la nécessité d'objectiver celles du jeu épistémique.

La CDDS est un outil pour décrire sous l'angle langagier les situations didactiques, les ancrages contextuels hétérogènes des énoncés et la construction d'un contexte de pertinence, condition de l'accès aux savoirs et de leur intériorisation. Il serait à mettre en relation, sur le plan discursif, avec la schématisation de la double référence proposée par AT. En effet, contrairement aux communautés scientifiques des chercheurs qui sont instituées et dont les membres ont en

partage des théories, des modèles, des valeurs, des savoirs, des modes de fonctionnement, des principes énonciatifs (même s'ils font l'objet de renégociations permanentes), la classe voit se côtoyer différents modes d'agir-parler-penser que les élèves apprennent à « discipliniser » au cours des différentes situations d'apprentissage auxquelles l'enseignant les confronte.

De ce fait, si nous reprenons la séquence de danse, la métaphore et le geste symbolique créent un objet nouveau qui n'existe pas dans le monde ordinaire, pour inscrire le lecteur/spectateur dans un autre monde, accessible par ce qu'évoque l'image produite. Cela suppose de retrouver des traits sémiologiques communs entre les objets mis en lien, ce qui n'est pas nécessairement immédiat et relève d'un travail cognitif, de la construction d'un nouveau rapport à la langue, au corps et au monde, d'autant plus si la métaphore est filée ou le geste inscrit dans un discours symbolique comme la danse. En classe de français, les métaphores font l'objet d'un travail d'interprétation, à la fois cognitif et social, les interprétations, les sèmes proposés étant soumis à la compréhension, à l'explication et à la validation des pairs dans un contexte donné. Une expérience commune (ou partiellement) peut ainsi se construire et des formes de stéréotypes peuvent émerger et être stabilisées dans le dialogisme du langage. On peut penser qu'il pourrait en être de même dans l'apprentissage de la danse pour construire, évaluer et stabiliser des gestes et des éléments de discours symboliques au sein de la classe, danse pour laquelle existent aussi dans la sphère des experts, des traités, des analyses de ballets, des textes de chorégraphes, de danseurs, une « archive » qui stabilise des données sur les gestes symboliques.

C'est dans/par/grâce aux discours et à leur mise à distance régulière, au cours de l'activité, que la classe et l'élève élaborent un « dire » singulier inscrit dans le « dicible » de la discipline, que la classe s'institue et se « spécialise » dans la discipline et que l'élève construit une position énonciative et des points de vue plus pertinents, qu'il identifie aussi des systèmes d'action légitimes (et conjointement renonce à d'autres), c'est-à-dire qu'il se construit en tant qu'acteur dans la discipline et s'approprie les savoirs. Sujet social et sujet cognitif nous semblent ainsi indissociables.

Conclusion

La confrontation des cinq articles entre eux, à la lumière d'un cadre théorique qui leur est plus ou moins étranger (celui de Lab-E3D), permet de mettre en lumière des points communs, les parts d'ombre des théories convoquées et les interrogations qu'elles génèrent.

Toutes les contributions, explicitement ou implicitement remettent en cause une conception du savoir qui réfère au monumentalisme et à la visite des œuvres, comme produit fini qui préexisterait à l'activité des élèves. Ils lui préfèrent un savoir « vivant », fruit d'un processus de construction mettant en jeu la contribution individuelle des interactants enseignants et élèves, au sein de l'activité collective menée en classe. C'est pourquoi si toutes les contributions mettent en œuvre une analyse préalable du savoir et/ou de pratiques de savoirs, sa nature et sa fonction en revanche sont différentes selon la conception du savoir. Elle peut se présenter sous forme de listes d'« ingrédients » et jouer un rôle normatif dans certains modèles contestés ou considérés comme obsolètes et à l'origine d'une analyse « défectologique » de l'activité des élèves. Mais elle peut aussi être configurée sous forme d'un problème, permettre ainsi de réinterpréter une première analyse, et pour tous, elle outille l'analyse a posteriori de l'activité et l'analyse ascendante de la transposition.

Dans toutes les contributions, le savoir se distingue des connaissances et pratiques ordinaires ou de sens commun. Les modélisations proposées mettent en évidence la nécessité d'un changement d'espace cognitif, avec la mise en œuvre de nouveaux modes d'agir, de penser, une nouvelle forme d'activité que nous interprétons, à la lumière de notre cadre théorique, comme un changement de contexte.

En revanche, sur le plan méthodologique et des outils d'analyse, la part faite au langage est très variable. Sans vouloir réduire ni les savoirs, ni l'apprentissage au seul langage, la focalisation sur l'activité langagière et son ancrage contextuel ouvre cependant, selon nous, une fenêtre sur un point de l'apprentissage souvent aveugle que la notion de CDDS cherche à éclairer. Ainsi, cette notion vise à prendre en charge la dimension épistémologique et didactique de l'apprentissage disciplinaire. En déplaçant le regard de l'objet à son appropriation, la notion focalise sur le travail que les élèves, avec leur enseignant, doivent effectuer pour s'inscrire dans les communautés visées. Cela met en évidence la difficulté dans laquelle sont placés les élèves qui, en changeant de discipline changent de CDDS (même si la communauté discursive scolaire demeure) et doivent reconstruire en chaque discipline les contextes de pertinence, les points de vue, les valeurs, les principes énonciatifs, les discours et formes linguistiques légitimes... Ne pas prendre en compte cette réalité c'est laisser jouer l'hétérogénéité sociale et culturelle au cœur même de l'école et de la relation didactique. Or assumer la dimension historique et culturelle des didactiques et leur horizon développemental, même si, bien évidemment, le temps de l'apprentissage et celui du développement ne se confondent pas, c'est garder en mémoire qu'en chaque discipline, c'est le langage, entre autres, avec ses formes et son fonctionnement spécifiquement disciplinaires, qui assure l'objectivité sociale du savoir et son institution.

Bibliographie

BAKHTINE Mikhaïl (1984), *Esthétique de la création verbale*, Paris, Gallimard.

BERNIE Jean-Paul (2002), « L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de "communauté discursive" », *Revue Française de Pédagogie*, n°141, p.77-88.

BERNIE Jean-Paul (2012), « Éclairage : Vers un comparatisme historico-culturel des interactions didactiques », dans Véronique Rivière (dir.), *Spécificités et diversité des interactions didactiques*, Paris, Riveneuve Éditions.

BRONCKART Jean-Paul (1997), *Activités langagières, textes et discours. Pour un interactionnisme socio-discursif*, Lausanne/Paris, Delachaux et Niestlé.

BROSSARD Michel (1997), « Pratiques d'écrit, fonctionnements et développements cognitifs », dans C. Moro, B. Schneuwly et M. Brossard (dir.), *Outils et signes-Perspectives actuelles de la théorie de Vygotski*, Berne, Peter Lang.

BROSSARD Michel (1998), « Approche socio-historique des situations d'apprentissage de l'écrit », dans M. Brossard et J. Fijalkow (dir.), *Apprendre à l'école : perspectives piagétienne et vygotkiennes*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux.

BROSSARD Michel (2004), *Vygotski, lectures et perspectives de recherches en éducation*, Lille, Septentrion.

BRUNER Jérôme S. (1983), *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*, Paris, PUF.

CHERVEL André (2006), *Histoire de l'enseignement du français du XVII^e au XX^e siècle*, Paris, Retz.

CHEVALLARD Yves (2005), « La place des mathématiques vivantes dans l'éducation secondaire : transposition didactique des mathématiques et nouvelle épistémologie scolaire », dans C. Ducourtioux & P.-L. Hennequin (éd.), *La place des mathématiques vivantes dans l'enseignement secondaire*, Paris, APMEP et Animath, p.239-263.

DETIENNE Marcel (dir.) (1988), *Les savoirs de l'écriture. En Grèce ancienne*, Lille, Presses Universitaires de Lille.

FISH Stanley (2007), *Quand lire c'est faire. L'autorité des communautés interprétatives*, Paris, Les Prairies ordinaires.

FRANCOIS Frédéric (dir.) (1990), *La communication inégale. Heurs et malheurs de l'interaction verbale*, Neuchâtel-Paris, Delachaux et Niestlé.

GRIZE Jean Blaise (1996), *Logique naturelle et communication*, Paris, PUF.

JACQUES François (1991), « Argumentation et stratégies discursives », dans A. Lempereu (éd.), *L'argumentation*, Colloque de Cerisy, Liège, Mardaga, p.153-171.

JAUBERT Martine (2007), *Langage et construction de connaissances à l'école. Un exemple en sciences*, Pessac, Presses universitaires de Bordeaux.

JOUVE Vincent (1992), *L'effet-personnage dans le roman*, Paris, PUF.

KERBRAT-ORECCHIONI Catherine (1990), *Les interactions verbales*, Tome 1, Paris, Armand Colin.

LHOSTE Yann (2014), *Langage, enseignement et appropriation de savoirs problématisés en sciences de la vie et de la Terre. Un modèle de structuration des contextes*, Recherche complémentaire pour l'Habilitation à Diriger des Recherches en sciences de l'éducation (tome 4), Université de Nantes.

PESTRE Dominique (1995), « Pour une histoire sociale et culturelle des sciences », *Annales Histoire Sociale des sciences*, n°3, p.487-522.

PICARD Michel (1986), *La lecture comme jeu*, Paris, Minuit.

VOLOCHINOV V.-N. / BAKHTINE Mikhaïl (1929/1977), *Le marxisme et la philosophie du langage*, Paris, Éditions de Minuit.

VYGOTSKI Lev (1934/1985), *Pensée et langage*, Paris, Éditions Sociales.

Questions comparatistes

sur les analyses didactiques des situations d'enseignement et d'apprentissage de divers savoirs

Alain Mercier¹

Comparer l'incomparable ! C'est le défi que Marcel Détiennie avait relevé, lorsqu'il préfaçait le numéro spécial de la Revue des Sciences de l'Homme sur « l'écriture avant la lettre » (Detienne, 2000), dans lequel plusieurs travaux montraient comment les *sociétés sans écriture* avaient assuré certaines fonctions mémorielles de l'écriture avant l'invention d'un encodage phonétique ou même idéographique de la parole. Ainsi, les préhistoriens ont dû considérer que certaines sociétés sans écriture prenaient note de leur histoire et de leurs mythes fondateurs, cessant du même coup de relever du classement de « sociétés préhistoriques » que nous en faisons. Pour Marcel Détiennie, ce changement de regard est le produit de la comparaison des traces qu'ont laissées diverses organisations sociales que l'on aurait pu penser incomparables, que ces traces soient ou non des écrits. Comparer en didactique pourrait être une aventure scientifique du même ordre, puisque nous les didacticiens avons organisé leurs constructions théoriques de telle manière que chaque discipline est supposée les spécifier complètement. Cependant, cette spécification pourrait perdre de sa force si nous ne travaillons pas aussi et dans le même mouvement, sur l'identification de *ce qui, pour chaque didactique disciplinaire, relève du didactique et de ce qui n'en relève pas*. Il s'agit alors de rechercher ce qui serait pour nous, une définition la plus large du didactique, tout en distinguant ce qui peut être spécifié par certaines propriétés essentielles n'appartenant qu'à une seule discipline.

Engagés sur cette voie, les didacticiens rencontrent deux types de difficultés, à la fois de méthode et d'épistémologie, lorsqu'ils tentent de mener des travaux comparatistes. Certaines sont relatives à l'objet même de leurs observations ; d'autres sont relatives à la manière de produire des interprétations fondées sur les traces collectées.

Cela questionne nos manières de montrer des phénomènes ou de démontrer des résultats, parce que des résultats obtenus dans le cadre d'une seule discipline doivent être capables d'interroger les phénomènes et les résultats d'autres approches. Cela demande donc que chacun sorte du bois, et se risque à questionner les autres, plutôt que de penser le comparatisme depuis le pas de sa porte. Cela demande aussi que l'on s'affronte aux données initiales des autres pour en questionner les analyses et que les contradictions et les convergences apparaissent (Bautier & Rochex, 2004), (Bautier, 2005), (Mercier, 2008). Je vais donc tenter d'identifier cela et de m'engager sur cette voie dans en interrogeant de plus ou moins près les textes présentés dans ce numéro.

1. Certains termes appartiennent au lexique de plusieurs auteurs sans que leur sens semble partagé

Je prendrai pour point de départ le texte d'Andrée Tiberghien, pour qui l'objet des observations en classe ne peut être saisi qu'à travers un *découpage en éléments de taille variable demandant des outils d'analyse diversifiés*. Quel que soit le niveau de découpage (macro, méso ou micro, selon ses termes), l'enjeu demeure l'observation d'une *action didactique conjointe* et donc, collective. Les situations d'enseignement apprentissage comme objet d'une action collective, voilà une idée présente à des degrés divers dans les autres textes. On constate alors que la manière de produire des interprétations relatives à l'action didactique observée fait l'intérêt du

¹ Professeur émérite, Institut Français de l'Éducation, École Normale Supérieure de Lyon (IFE/ENS).

positionnement épistémologique présenté dans le texte de A. Tiberghien. Cependant, dans la plupart des autres textes, la manière de produire des interprétations relatives à l'action didactique observée n'est pas explicitement débattue. D'une façon générale, la possibilité de *méthodes d'investigation de type clinique* et de *méthodes de production de phénomènes attestés de type expérimental* reste peu posée et par conséquent, nous avons bien du mal à parler d'interprétations validées, de faits attestés et de phénomènes, sans même aller jusqu'à nous interroger sur ce qui caractérise le didactique et le dessin de ses frontières. C'est pourtant une question incontournable chaque fois que nous parlons avec nos collègues anglo-saxons, qui pensent souvent la science dans un paradigme du type « evidence-based » où l'on cherche à démontrer les effets d'une action relative à un ensemble non structuré de sujets. Ce qui fait une première convergence : nous sommes tous, quelle que soit la « grande théorie » qui outille notre réflexion, intéressés à une étude des transactions didactiques, que l'on pense qu'elles sont construites en chaque mouvement de l'enseignement et de l'apprentissage ou plus fortement structurées en institutions.

C'est sans doute pourquoi Andrée Tiberghien propose une méthodologie stabilisée dont la description ne mobilise pas une théorie didactique dominante, mais s'appuie explicitement sur une *grande théorie* linguistique. Ce faisant, elle affirme que *les interactions langagières et plus largement, sémiotiques, caractérisent les interactions didactiques*, et qu'elles permettent en effet des échanges « en pensée, en action, et en omission » sur le monde et les manières partagées d'entrer en rapport aux propriétés de l'action dans le monde, ce qui est pour elle une condition nécessaire aux transactions didactiques.

D'autres éléments peuvent-ils être identifiés dans les autres textes, qui donneraient eux aussi une délimitation du champ et des questions qui s'y travaillent ? Il est possible que les usages des notions de *modèle*, et ceux de *analyse a priori / analyse ascendante de la transposition*, permettent au moins de situer certaines dimensions incomparables des travaux présentés. Je vais tenter de montrer qu'il y a aussi des convergences, qui peuvent faire de nous *un corps*. Il faut pour cela ouvrir un espace de débats, *un champ*, et je vais tenter de montrer que c'est possible.

2. Modèle

Quatre des cinq études proposées utilisent la notion de *modèle* dans un sens proche du sens ordinaire en sciences, c'est-à-dire comme « représentation d'un système » permettant d'en rendre raison. Les études réalisées en didactique de la danse (Monique Loquet), de l'histoire (Sylvain Doussot) et de la physique (Andrée Tiberghien) semblent partager avec les mathématiques (Serge Quilio) un usage de la notion de modèle comme représentation permettant de penser le monde et d'anticiper l'action. Soit, l'idée que *savoir c'est pouvoir agir et penser dans le cadre d'un modèle reconnu*, et donc l'idée que *apprendre c'est entrer dans un mouvement de modélisation du monde ou des rapports des sujets au monde*.

Dans le texte de Jean-Louis Dufays, la notion de modèle prend une acception un peu différente puisque ce terme ne désigne pas la production des élèves qui interprètent les propriétés d'un domaine d'expérience, mais un des grands paradigmes de l'interprétation littéraire. L'usage du terme semble alors plus proche du sens présent dans « Les petites filles modèles » de la Comtesse de Ségur, c'est-à-dire qu'il désigne l'exemple à suivre, ce qui est « donné à voir » au bon sujet institutionnel, et par conséquent cela change aussi le sens de ce que nous appelons un rapport de représentation, qui désigne aussi une réprimande tournant en leçon de morale. Cela pourrait venir de ce que la littérature porte depuis longtemps une ambiguïté constitutive, assumant deux fonctions qui sont souvent dissociées ailleurs. D'un côté, la représentation du bien ou du beau supposés universels et exemplaires, ces valeurs figurant dans les textes fondateurs de la culture étudiés dans les humanités, tandis qu'il est difficile d'aller voir et d'accepter dans les textes littéraires qui sondent l'âme et les ressorts de l'action humaine la représentation du vrai ; et de l'autre, la représentation comme création du nouveau ou de l'inédit,

que les techniques de l'analyse formelle permettent d'identifier. Du modèle représentant l'action morale au modèle théorique de la création littéraire, l'espace des incomparables est ouvert et peut être exploré.

Cependant, il nous faut poser la question suivante : *Les modèles qui sont les résultats des enquêtes scientifiques visant la compréhension des relations entre certains objets n'ont-ils pas des fonctions communes à celles des modèles que sont les récits et descriptions étudiés en littérature, pour leur sens ou pour ce que leur forme exprime d'inouï ?*

La réponse n'est pas acquise, même si nous avons tendance à dire spontanément que les deux usages de ce même terme sont incomparables. Car justement ce sens multiple du terme de modèle nous interroge. L'étude de Monique Loquet souligne bien à mon avis l'absence d'un modèle de l'action de danse qui puisse être partagé dans le groupe de danseurs au travail. Un tel modèle permettrait sans doute aux danseurs de coordonner leurs inventions gestuelles pour obtenir une représentation dansée recevable. Car un spectacle propose la lecture d'une situation et donc, construit un récit qui ne doit pas être la somme aléatoire des récits de chaque acteur, mais bien un récit commun qui construit la multiplicité des éléments discursifs de chaque danseur. Or, il existe des modèles explicatifs de l'expression dans le monde savant de la danse, et certains de ces modèles permettent de comprendre la nécessité d'un récit qui puisse porter les actions de chaque danseur en l'aidant à inscrire son mouvement dans un ensemble expressif ou formel. Ce pourrait être la clé de comparaisons fructueuses entre productions scolaires et savantes. Mais des solutions moins idéologiques pourraient aussi être utiles, portées par exemple par la notion d'*expérience commune* comme arrière-plan de la coopération des sujets de l'action collective. Dans cette optique nous devrions considérer que la fonction d'un modèle serait ici assurée par la construction d'une expérience, ce qui correspondrait peut-être à ce qu'il se passe lors des répétitions au cours desquelles une mise en scène émerge du travail d'ajustement des interprétations par l'émergence d'une ligne directrice partagée.

Dans ces conditions nous pourrions sans doute comparer les fonctions des modèles dans le cas de la danse, et dans le cas de la littérature. Ces deux disciplines sont caractérisées à la fois par l'affirmation d'une irréductibilité de l'expression à toute modélisation parce qu'elle est valorisée comme invention, et par une grande variété de descriptions normatives qui visent à stabiliser l'invention, à en assurer la reproduction possible et aussi à en permettre la réception en donnant aux spectateurs ou aux lecteurs les clés d'une réception instruite.

Cela nous conduit à poser la question suivante : *L'expression* est-elle l'enjeu de l'activité scolaire ? Le motif de l'appel à l'expression, permanent dans les arts, est-il une question de motivation ? L'expression est-elle de fait l'objet de savoir dont l'enseignement vise l'apprentissage ? Le but serait-il de faire accéder les élèves à des techniques d'expression nouvelles par rapport à celles qu'ils mobilisent habituellement ? Il s'avère que de telles questions, soulevées par les études de Jean-Louis Dufays et de Monique Loquet, se posent aussi en mathématiques lorsque des mathématiciens proposent à des élèves de résoudre « *de vrais problèmes* » en rencontrant « des situations de recherche » (Grenier & Payan, 2003). Dans les phases organisées par ces mathématiciens la place d'une expression personnelle présentant les résultats obtenus est d'ailleurs essentielle, car elle permet à chacun, qui a cherché, d'exprimer son point de vue personnel sur un problème abordé collectivement, les stratégies de son traitement et les questions qui sont maintenant posées. L'expression n'est pas, alors, en mathématiques comme en littérature ou en danse, l'enjeu du travail ; c'est le moyen de l'évaluation externe d'une production, à la fois par des spécialistes de la réception des œuvres (que ces œuvres soient mathématiques littéraires ou chorégraphiques) et par un public intéressé (et instruit). On comprend alors que *l'expression* est une composante essentielle de toute situation de production. Elle pose des problèmes fondamentaux puisqu'elle demande la décontextualisation et la désyncrétisation des connaissances acquises. Son enjeu est la constitution de *l'expérience partagée de certaines actions créatrices* et de l'expérience personnelle de la mobilisation (élémentaire) de quelques techniques associées (techniques du corps ou techniques de la pensée, les objets de ces disciplines sont des moyens d'expression et ils deviennent comparables de ce point de vue).

En physique ou en histoire, on s'aperçoit maintenant que la question des modèles se pose aussi. D'ordinaire, elle n'apparaît pas en milieu scolaire bien qu'elle existe dans toute production de représentations, que ce soient des modèles au sens scientifique (le modèle *des cordes* et la théorie du *big bang*) ou les expressions d'un problème social (*Moses und Aron* et le problème de la *conduite du peuple* à l'opéra Bastille). Mais si Diderot est clair sur la question de l'expression par le comédien (Diderot, 1958), les créateurs se paient souvent de mots à ce sujet et par exemple, Lelouch commentant son dernier film expliquait qu'il privilégiait « la spontanéité du comédien » et peu de temps après, qu'il choisissait ses comédiens selon leur aptitude à « exprimer ce qu'il (Lelouch) imaginait de la vérité de la vie ». Pour le dire brutalement, la vérité du cinéma de Lelouch tient à la capacité des comédiens qu'il dirige à montrer spontanément ce que Lelouch pense être le vrai !

On se rappelle comment l'anthropologue Jack Goody rend compte d'un phénomène anthropologique récurrent, les mouvements iconoclastes. Ils accompagnent des révoltes sociales et dénoncent le mensonge de l'expression « artistique », signe de la dissimulation des élites. Il appelle cela « *la peur des représentations* ». Car les représentations plastiques, théâtrales, cinématographiques, ne sont que des modèles du monde et ne l'épuisent pas, chacune est donc au mieux mensongère par omission pour qui cherche « la vérité ». Ce sont des créations humaines, qui ajoutent au monde (Goody, 1997). Nous étendons l'idée aux représentations mathématiques, physiques, chimiques, biologiques, géographiques sociologiques ou linguistiques. Toutes produisent des significations nouvelles, donnant aux hommes à la fois le pouvoir d'anticiper certains effets de leur action et l'idée d'agir ; elles montrent d'autres états possibles du monde et de ce fait donnent à voir une vie autre ou meilleure, peut-être même souhaitable : elles fondent une distance avec le monde et la possibilité d'une critique que les iconoclastes ne supportent pas puisque leur mouvement vise à se réapproprier la vérité, et dénonce le mensonge collectif et organisé des autres.

Si l'observation des effets de ces questions pouvait, comme nous le proposons, être partagée par des observations didactiques venues de disciplines diverses, nous aurions alors la possibilité de décrire de manière comparative des positions dans un espace large dont nous penserions l'unité. Nous comprendrions peut-être que certains enseignements ont une plus forte valence disciplinaire parce que leurs techniques d'expression sont plus difficilement acquises. De ce fait, l'école ne propose pas d'enquêter directement sur les questions que posent les grandes œuvres, qui présentent des réponses méritant d'être étudiées. En France particulièrement, étudier à l'école *Le petit poucet*, *Le petit Chaperon rouge* ou *Peau d'Âne* serait peut-être trop technique parce qu'il faut, pour en saisir le sens, situer ces textes dans leur contexte historique initial de littérature orale et en suivre les évolutions récentes. On propose finalement aux adolescents *Antigone* ou *Le Cid* plutôt que *Le journal d'un corps*, les *Mémoires d'une jeune fille rangée*, ou *Le blé en herbe*, qui posent directement et explicitement des questions importantes pour les adolescents : des questions que les auteurs de ces textes ont dû régler pour eux-mêmes. Les textes des programmes proposent en effet une étude plus technique des œuvres qui sont visitées comme objets du patrimoine, que centrée sur « les questionnements au programme », qui ne sont pas explicités comme on peut le lire ci-dessous.

« L'enseignement du français en cycle 4 constitue une étape supplémentaire et importante dans la construction d'une pensée autonome appuyée sur un usage correct et précis de la langue française, le développement de l'esprit critique et de qualités de jugement qui sont nécessaires au lycée.

Cet enseignement s'organise autour de compétences et de connaissances qu'on peut regrouper en trois grandes entrées :

- le développement des *compétences langagières* [...]
- l'approfondissement des *compétences linguistiques* [...]
- la constitution d'une *culture littéraire et artistique* commune [...]

[...] Tant sur le plan culturel que sur le plan linguistique, le professeur de français veille tout

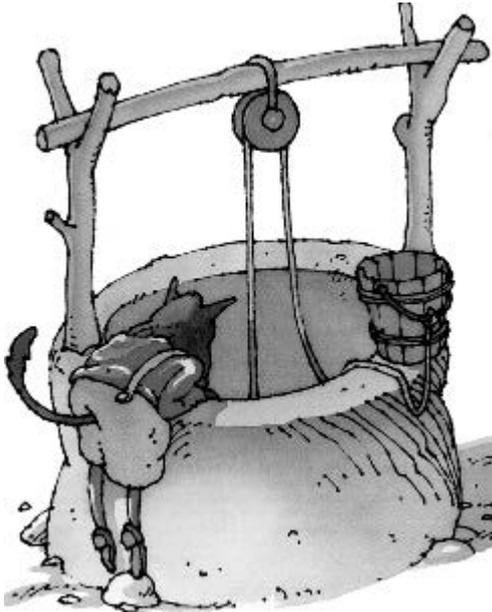
particulièrement à ménager des rapprochements avec les langues et cultures de l'Antiquité. Il puise aussi librement dans les thématiques d'histoire des arts pour élaborer des projets et établir des liens entre les arts du langage, les autres arts et l'histoire. En outre, l'enseignement du français joue un rôle déterminant dans l'éducation aux médias et à l'information : les ressources du numérique trouvent toute leur place au sein du cours de français et sont intégrées au travail ordinaire de la classe, de même que la réflexion sur leurs usages et sur les enjeux qu'ils comportent. *Enfin, l'enseignement du français contribue fortement à la formation civique et morale des élèves, tant par le développement de compétences à argumenter que par la découverte et l'examen critique des grandes questions anthropologiques, morales et philosophiques soulevées par les œuvres littéraires.* » (nous soulignons).

« Compétences langagières, orales et écrites
Langage oral [...]
Écriture [...]
Lecture et compréhension de l'écrit et de l'image [...]

Repères de progressivité : Chaque année, le professeur aborde les questionnements au programme en mobilisant les ressources de : la littérature patrimoniale (en s'efforçant de puiser dans toutes les époques, du Moyen Âge au XXe siècle) ; la littérature contemporaine ; les littératures antiques et étrangères ; les littératures francophones ; la littérature de jeunesse ; les textes non littéraires de natures et de fonctions variées (écrits sociaux, documentaires). Il exploite aussi des œuvres issues de domaines artistiques diversifiés. Il s'agit notamment d'établir constamment des ponts entre le passé, le présent et les questions du monde de demain, en dépassant les frontières artificielles, dans une perspective culturelle ouverte et riche. »

Cette importance de la technicité de l'analyse littéraire donne à ces savoirs une dimension cumulative importante, et il en va de même pour les mathématiques, qui n'outillent pas non plus d'enquêtes sur les pratiques sociales quotidiennes. En échange, cela devrait donner à ces savoirs une plus faible sensibilité aux résistances iconoclastes puisque leur objet demeure formel, et par la même occasion cela devrait conduire à observer une tendance des professeurs à un enseignement très formaliste. Tandis que chacun peut faire comme s'il était aisé de traiter des questions de « l'histoire » ou du « développement durable » sans outillage théorique en sociologie et linguistique ou en physique, chimie, biochimie, biologie. Car la proximité avec les questions de la société fait la fragilité des savoirs qui sont pris dans les débats sur les rapports à soi-même et aux autres, comme le montrent les difficultés dans l'enseignement de l'évolution, du genre, ou de la sexualité (Casadepax, 2016).

Les travaux épistémologiques qui tiennent la forme de l'expression scientifique comme celle d'un récit seraient sans doute utiles à un tel travail comparatiste, en aidant à situer et circonscrire la question qui est ici ouverte. Mais l'invention romanesque et l'invention didactique pratique montrent parfois une capacité innovante que les chercheurs ont à explorer (Mercier, Lemoyne, & Rouchier, 2001). C'est heureusement ce que font Héraud & Soudani (2012) qui engagent l'étude d'un texte récent sur l'album pour enfants « Plouf ! » (Corentin) et démontrent les développements que permet l'idée initiale (Soudani, Héraud, Bruguière, & Triquet, 2012). Dans cet album pour de jeunes enfants, le récit joue à la fois avec l'image et le texte. Le jeu de Corentin est toujours renouvelé autour de la question « Que va manger aujourd'hui le méchant loup (ou l'ogre, la petite fille, ou encore le lapin) ? » et le synopsis des œuvres de Corentin est simple : l'ogre comme le loup (et parfois même la petite fille), ces goinfres, n'arrivent jamais à manger que des carottes, et parfois ne mangent rien du tout.



Ici, le loup prend le reflet de la lune au fond d'un puits pour un fromage. Il se penche et tombe ; dans sa chute il fait tomber le seau. Il engage un cochon (« Il fait bon, en bas ! ») qui s'accroche à la corde et descend, ce qui fait remonter le loup, accroché au seau et qui espérait attraper le cochon au passage, mais non... Le cochon engage une famille de lapins (« C'est un puits à carottes. »). Elle s'entasse dans le seau et descend tandis que le cochon remonte, accroché à la corde. Enfin, les lapins piègent le loup (« Ce puits est plein de lapins ! », ce qui est vrai). Le loup descend accroché à la corde tandis que les lapins remontent, trop vite encore ! La logique physique qui fait l'histoire (le plus lourd descend grâce à la corde et à la poulie) ne tient plus puisque si l'on range les héros de l'histoire selon leur

capacité à tomber dans le puits, on obtient la suite fermée loup < cochon < lapins < loup. Cela est nécessaire pour qu'advienne la morale finale des œuvres de Corentin : *le loup ne mange jamais ce qu'il attendait*. La chute du récit de Corentin ne fonctionne donc pas selon la fonction d'*organisation logique dans le monde* qui jusqu'ici organisait le récit, mais selon celle d'*organisation logique d'une alternative fictionnelle*. Cela en fait la valeur littéraire comme la valeur didactique, qui ne devient visible que si les élèves sont engagés à conduire précisément l'enquête sur cette double logique. L'enquête sous la direction de Soudani montre en quelque sorte comment *le récit de fiction* peut être interrogé sur son rapport à la physique, tout comme *le récit théorique* doit démontrer sa nature non fictionnelle. Le rapport au réel sensible engage le récit théorique à l'expérimentation organisée par le modèle : ce que Soudani fait en effet, de manière remarquable, avec le dispositif de poulie photographié ci-contre, et les contrepoids nommés « le loup », « le cochon » « les lapins » proposent de considérer les personnages comme des corps inertes. (On montre ici que les lapins font remonter le cochon). Soudani enquête donc avec les élèves dans deux disciplines, en montrant comment la logique interne de chacune fonde la manière d'interroger les modèles qu'elle propose. L'un propose un récit sur ce que l'on mange et ce qu'on devrait manger, et c'est une utopie ; l'autre un récit sur le fait qu'une poulie compare des masses, ce qui relève du réel des phénomènes physiques.



3. Analyse a priori

Le *jeu avec les récits* qu'engage un modèle, lorsqu'il n'est pas simplement présenté comme résultat monumental et figé dans le marbre, mais qu'il est interrogé pour sa capacité à produire un récit sur l'ailleurs (utopique) ou sur l'avenir (d'anticipation), est au cœur des mouvements didactiques d'un enseignement des modélisations. On comprend combien ce *jeu* porte justement sur le fait que, du modèle au réel expérimentable, « il y a du jeu » : un peu de liberté venue de ce que le modèle n'est pas du même ordre que le réel : il ne s'agit que d'en rendre raison ; de le rendre intelligible, et c'est bien le cas aussi de tout récit (Bruner, 2005). Le modèle propose aussi des calculs qui sont des récits logiques alternatifs de l'expérience, et l'analyse comparative de ces phénomènes est indispensable à toute tentative de comparaison.

Ces expérimentations sont, pour le professeur qui prépare son intervention, des sources d'une analyse *a priori* : c'est bien parce que le lecteur peut penser que le loup ne devrait pas faire remonter tous les lapins que la chute finale du loup, qui est contraire à la logique physique, fait « la chute » de l'histoire ! Le professeur qui propose la lecture de « Plouf ! » doit en être conscient et être prêt à s'engager dans une enquête sur le phénomène physique qui explique « qui tombe dans le puits ». L'usage du terme d'*analyse a priori* pour désigner le travail qui permet ce choix professionnel fait problème depuis longtemps, parce que l'étude des modèles comme celle des récits de fiction ne sont pas considérées comme des problèmes didactiques centraux dans un enseignement qui vit selon les règles d'organisation bureaucratique si bien décrites par (Verret, 1975). Il serait sans doute utile d'y revenir dans le cas des études comparatistes.

Initialement, Guy Brousseau a utilisé l'analyse *a priori* comme moyen de penser l'action didactique dans le travail d'ingénierie, parce qu'il affirme que l'ingénierie est une construction fondée sur un modèle² ; cette construction s'affronte au réel dans un *moment expérimental*. Comme l'ingénieur prétend disposer d'un modèle du fonctionnement didactique, sa proposition se doit d'en rendre compte. L'analyse *a priori* d'une situation didactique porte in fine sur les stratégies didactiques que l'ingénieur propose au professeur qui la produit, par conséquent elle vise à anticiper les effets de différentes décisions d'enseignement envisageables. Comme avec l'analyse du récit du loup de *Plouf !*, l'analyse *a priori* permet donc d'imaginer une logique didactique que peut-être l'action ne manifesterait pas. Mais la connaissance de cette logique didactique permet que l'action observée rende manifeste une contrainte interne à la situation d'action dont la logique didactique de l'ingénieur n'avait pas tenu compte.

Que la logique soit celle de la fiction dans l'étude des récits littéraires ou des œuvres d'expression, qu'elle soit celle du monde de l'expérience première ou de l'expérimentation, cela ne change pas le rapport à instaurer de l'anticipation à l'observation, la surprise, l'inattendu qui permet un apprentissage. Pour Guy Brousseau, qui a peu écrit spécifiquement sur les questions de méthode et d'analyse *a priori* (Brousseau, 1978 ; 1986), cette analyse correspond à une exigence de scientificité dans une démarche non empiriste parce qu'elle est *un moyen de preuve* ou plutôt, *de remise en cause de l'idée première* : si les phénomènes observés ne sont pas conformes aux prévisions, alors l'analyse était incomplète et peut-être la théorie est-elle insuffisante.

Les phénomènes didactiques seront donc le produit de l'observation qui permettra de confronter *analyse a priori* (fondée sur la théorie à l'œuvre dans le projet d'enseignement) et *analyse a posteriori* (fondée sur l'observation de sa réalisation). Cependant, il est fréquent de voir un *a priori* servir de moyen d'opposer un modèle à une observation, dans une démarche non plus scientifique, mais normative : c'est par exemple le travail ordinaire du formateur et de l'inspection des professeurs, qui disent toujours quoi faire et comment le faire. La fonction critique de l'observation qui porte sur l'action didactique suppose non pas qu'elle est contrainte, mais qu'elle est soumise à la volonté rationnelle du professeur. Il semble que la didactique de la littérature se soit à l'origine³ construite dans cette optique normative, ce qui semble normal si l'on pense que la littérature n'est pas initialement une théorie de la production littéraire mais un moyen de la réception des œuvres littéraires considérées comme porteuses d'une autorité morale. Savoir est ici *être capable de juger*, le sens initial du terme *sapere*. L'enseignement des humanités fait en

² Pour Brousseau, modélisation signifie calcul, et le modèle des interactions didactiques est celui de la théorie mathématique des jeux. C'est un modèle économique conduisant au calcul du coût des stratégies possibles et au pari que la stratégie la plus économique doit l'emporter si l'économie est appréciable. Le calcul *a priori* du coût des stratégies d'action possibles organise donc les expérimentations.

³ La didactique de la littérature a été portée en France par la volonté de renouveler les références de l'analyse grammaticale classique, et elle a précédé la didactique des mathématiques et des sciences qui pour leur part ont plutôt suivi les mouvements de modernisation des contenus d'enseignement dont elle a observé les effets. La revue *REPERES pour la rénovation du français à l'école élémentaire* est éditée depuis 1969 par l'Institut National de Recherche Pédagogique (INRP) et dès la page 4 du numéro 1, on peut lire sous la plume de l'universitaire M. Chastaing un article plaidant pour le passage "d'une grammaire sémantique à une grammaire structurale". L'éditorial affirme que les équipes INRP observent les conditions de ce passage, pour définir les Instructions Officielles qui accompagneront les futurs programmes. La revue *Recherches en Didactique des mathématiques* ne publie son numéro 1 que onze ans plus tard, alors que la contre réforme anti moderniste est engagée. RDM vit alors sans autre soutien institutionnel qu'une subvention venue de la section psychologie du CNRS.

effet parler les sages, auteurs distingués parmi les autres, au prétexte qu'ils tiennent sur les problèmes humains le discours le plus éducatif, un jugement autorisé et éclairé.

Cependant, on peut lire sous la plume de Jean-Louis Dufays que dans tel épisode « [...] *l'enseignante réalise le modèle du sujet lecteur* » et cela nous conduirait à interpréter cette qualification comme un usage normatif de l'analyse. Mais si l'on rappelle que deux « modèles » de la réception littéraire sont décrits comme liés dans deux temps distincts de l'activité de lecture, alors on s'aperçoit que la tension « réelle dans les faits » entre ces deux temps d'une interaction didactique correspond à une dialectique nécessaire de ces temps spécifiques. On peut sans doute penser que cette dialectique permet l'apprentissage de « la lecture littéraire » dans le cadre d'une communauté discursive produisant pour ses membres des éléments de « savoir littéraire ». Dans ce cadre, nous affirmons que les deux *modèles* décrivent deux formes du rapport du lecteur à l'œuvre, et que ces deux formes ont la même fonction modélisatrice que les trois types de situations didactiques ont dans la Théorie des Situations Didactiques. Pour une théorie didactique de la réception littéraire, les deux modèles ne sont pas opposés, ils désignent selon nous ce que d'autres appellent aujourd'hui *des formes de jeux didactiques* nécessaires à l'établissement souhaité d'un rapport littéraire aux œuvres. Cette interprétation permet de penser les questions de Jean-Louis Dufays comme semblables à celles des didacticiens des sciences et ainsi d'interroger la spécificité de ce que Brousseau a toujours considéré et défini comme une Théorie des Situations Didactiques *en mathématiques*.

4. L'analyse ascendante de la transposition

C'est un préalable supplémentaire à l'interprétation des actions didactiques observées. J'ai proposé cette strate d'analyse là, qui est distincte de l'analyse a priori, pour identifier les contraintes venues des choix de transposition qui bien souvent n'appartiennent pas aux acteurs (voir par exemple Mercier 2003 ; 2005). C'est ce que montre par exemple le paragraphe sur la notion de modèle, où l'on voit qu'une position épistémologique bien au-delà de la question d'enseignement du « modèle cinétique des gaz » ou de « la grammaire structurale » permet de penser certaines propriétés sociales de l'espace des interactions didactiques relatives à ces objets et qui autrement demeurent invisibles, mais ne sont pas moins pesantes sur le quotidien des classes. Mais il est possible de voir des phénomènes de ce type à l'intérieur même d'une seule discipline. (Silvy, Delcroix, & Mercier, 2013) montrent par exemple comment le système de numération décimale de position a longtemps trouvé un modèle explicatif dans le système décimal de mesure : les sur unités (déca, hecto, kilo, mega giga tera) et les sous unités (déci, centi, milli, micro, pico) jouent le même rôle que les unités de compte (dix cent mille million milliard, etc.) et les sous unités de compte (dixième centième millième, etc.) et permettent d'en expliquer la fonction. Grâce à cela on parle toujours dans le cadre d'un ordre de grandeur compréhensible : on dit « *cinq milliards* d'euros, c'est une grosse économie, mais la dette est de *mille milliards* et il faudra plus d'efforts », cela serait impensable sous la forme 5034100567 euros d'économie c'est peu devant les 990540762844 euros de notre dette. Dans le premier cas on peut savoir « de tête » que l'économie est de 0,5% de la dette, à peine de quoi commencer à payer les intérêts. Mais pour comprendre cette fonction il faut une analyse comparée de la transposition actuelle qui fait étudier des nombres sans unité et de la transposition ancienne qui n'enseignait que la manipulation des nombres comme mesures de grandeurs nommées par une unité.

L'analyse ascendante de la transposition est donc la strate d'analyse des espaces interactionnels didactiques la plus spécifiée par les savoirs. Cette technique vise à la fois l'identification des contraintes de l'action enseignante et étudiante qui relèvent du savoir, et l'identification des ouvertures possibles qui sont un enjeu de l'analyse a priori. Sa lente diffusion tient en partie au fait que son introduction (Mercier & Salin, 1988) fut faite dans un texte sur l'analyse a priori, et à l'intention des professeurs. Le besoin de l'analyse ascendante de la transposition naît de l'intérêt pour l'enseignant et l'étudiant, lorsqu'ils ne jouent pas un jeu

prédéfini par un chercheur qui tente d'obtenir un comportement attendu. Précisément donc, l'analyse des situations d'enseignement ordinaires.

L'usage du terme analyse [a priori] ascendante [de la transposition] fait donc problème depuis longtemps, mais on peut considérer que le texte de Serge Quilio dans cet ouvrage montre bien comment s'articulent analyse a priori et analyse ascendante pour permettre, au-delà de l'observation des acteurs didactiques, l'interprétation des traces de savoir qu'ils produisent. La plupart de ceux qui ont pris connaissance de la notion de transposition comme décrivant *le mouvement du savoir savant au savoir enseigné* n'ont pas imaginé que ce mouvement ne s'observe que bien difficilement dans le fonctionnement des systèmes didactiques ordinaires. En revanche, le savoir enseigné peut être observé quotidiennement dans les classes, et il est possible de montrer grâce à son analyse ascendante, que les meilleurs élèves tentent chaque jour d'imaginer le savoir savant qui leur a été désigné (Mario & Mercier, 2015) et qu'ils étudient par eux-mêmes. L'analyse ascendante que ces « très bons » élèves produisent n'est pas la même que celle de tel didacticien (qui analyse selon son cadre) ou même que celle du professeur (comment il comprend ce qu'il pense enseigner), mais elle peut montrer ce qu'il est possible d'apprendre, en se fondant sur ce qui a été enseigné. Ainsi ce qu'il s'est passé en classe, qui est contraint par ce que sait dit et pense le professeur (Ma, 1999), contraint en retour ce que les élèves peuvent imaginer devoir apprendre, mais les objets mathématiques qui sont ainsi évoqués contraignent fortement ce que peuvent apprendre les très bons élèves.

L'analyse a priori a rendu explicite une manière de conduire le travail expérimental en expérimentateur plutôt qu'en observateur empiriste. L'analyse ascendante de la transposition est conduite nécessairement après l'observation, mais comme elle prend place avant l'interprétation des transactions didactiques, elle permet de situer les observations dans un champ de possibles. Elle permet en particulier de produire une interprétation qui ne juge pas plus l'action enseignante que l'action étudiante, parce qu'elle n'attribue pas plus au professeur qu'aux élèves la responsabilité de toutes leurs actions dans les situations observées : elle rend raison de leurs transactions dans le cadre d'une situation socialement organisée et déterminée. Avec l'intérêt pour l'enseignement « tout venant » où souvent, les objets d'enseignement ne sont pas déclarés par avance ; avec l'intérêt pour les recherches collaboratives (professeurs et chercheurs) lorsque les protocoles d'intervention enseignante ne sont pas complètement déterminés (cf. l'étude de S. Quilio dans ce numéro), de nouveaux développements sont venus pour analyser les effets de l'enseignement à un niveau scolaire donné. (Mercier, 1997) en a été le point initial, mais bien d'autres ont suivi cette voie depuis (Mercier & Buty, 2004) (Assude, Mercier, & Sensevy, 2007), (Félix & Mercier, 2008), (Ligozat, Wickman, & Hamza, 2011).

L'analyse a aussi évolué avec l'évolution de la taille des objets observés (une classe suivie sur un an ou le travail d'un groupe de quatre élèves durant une phase de TP). En 2006, l'observation à l'échelle macroscopique conduit à la construction du *site* d'un ensemble de questions (Duchet & Erdogan, 2005), (Erdogan, 2006) puis du site d'une question (Delcroix & Silvy, 2008). En 2011, l'analyse du site mathématique s'est élargie à sa dimension anthropologique, qui permet d'imaginer les situations alternatives possibles pour une question (Silvy, Delcroix, & Mercier, 2013) et de décrire les contraintes venues des situations de référence des objets d'enseignement⁴.

Dorénavant on peut arriver à une analyse [ascendante] [de la transposition] qui ne réfère plus à la norme extérieure d'un savoir transposé (comme c'est le cas avec l'analyse a priori), et qui permet de situer dans l'espace du savoir visé en principe, *le savoir effectif* à un moment donné de l'enseignement, afin d'en donner les propriétés comme *moyen de penser et d'agir* pour un professeur comme pour un étudiant. Se pose alors une question nouvelle, que l'idée de discipline nous cachait, celle du savoir dans les interactions didactiques, puisque dorénavant nous ne considérons plus par principe que le savoir en situation peut être compris comme la

⁴ Deux exemples particulièrement importants sont venus 1) de l'analyse de l'absence de la notation des unités de grandeur dans les modélisations mathématiques scolaires contemporaines (Chevallard & Bosch, 2000), (Chevallard & Bosch, 2002), et 2) de l'analyse de l'absence de l'étude des unités de mesure dans la constitution de l'écriture décimale de position (Chambriis, 2010), (Silvy, Delcroix, & Mercier, 2013)

simple transposition d'un savoir disciplinaire de référence défini par principe dans un texte régulateur. En quelque sorte, l'analyse ascendante de la transposition réalise une partie centrale du projet initial des didactiques, développer *une épistémologie scolaire* des savoirs enseignés⁵. On sait combien ce projet sert de colonne vertébrale à la théorie Anthropologique du Didactique développée par Yves Chevallard pour refonder la Théorie des Situations Didactiques sur une base plus large, incluant ainsi des phénomènes auxquels l'ingénierie ne donne pas accès.

5. Le jeu de l'élève dans l'action didactique conjointe

Dans le cadre d'une « approche institutionnelle du didactique » telle que promue par Yves Chevallard dès le début des années 80, j'ai choisi d'entrer par l'observation des élèves plutôt que par celle des professeurs ou du savoir. Car j'avais pour principe l'idée que les sujets doivent produire en permanence les institutions, pour que les institutions vivent. De ce fait, pour comprendre les institutions il fallait comprendre comment les sujets institutionnels instituaient les institutions didactiques en s'emparant de leur enjeu, transmettre des savoirs. Cela supposait qu'un élève puisse chercher à apprendre quelque chose qu'il ignore mais que la situation lui désigne, grâce au professeur ou malgré celui-ci, selon les cas. Dans ce mouvement, il n'était plus possible de se limiter aux situations produites par ingénierie. J'ai donc introduit la notion d'*adidacticité* contre la notion trop rigide de situation adidactique ; puis j'ai montré *la participation des élèves à l'enseignement* et la nécessité de décrire leur action conjointe à celle du professeur. Le mouvement de théorisation de « l'action conjointe du professeur et des élèves » qui a pris forme dans les années 2000 ne peut être que profondément enraciné dans cette approche institutionnelle du didactique. L'enjeu ce remaniement théorique est défini par une instance invisible qui est sans doute d'autant plus omniprésente qu'elle agit dans le cours même des transactions : il s'agit de la dimension instituante des transactions didactiques, qui n'appartient sans doute pas au monde de l'intention des acteurs. Cette fonction est apparemment remplie par les *jeux de langage* qui sont mis en place explicitement parfois mais le plus souvent implicitement et à l'insu des acteurs, des jeux de langage qui fondent une expérience commune, dans une classe (Félix & Mercier, 2008). Ce phénomène didactique relève d'un phénomène plus général que Mary Douglas (1986) nomme la pensée des institutions, ou encore Ludvik Fleck (1981), un collectif de pensée. Ce qui caractérise ce phénomène dans l'espace des transactions didactiques tient au rythme temporel particulièrement court de ses changements de surface, sur un fond d'expérience sociale qui est parfois étonnamment stable sur des années comme les didacticiens de la physique l'ont bien montré (Viennot, 1978; 1996).

Nous avons donc abouti au cadre actuel d'*une approche pragmatique du didactique*, qui cherche à retrouver le sens didactique des actions conjointes observées, sachant que le contrat didactique qui lie professeurs et élèves, doit être repensé comme convention ou mieux, processus de conventionnement qui engage chacun à chercher pour sa part ce sens et à tenter de le partager pour en vérifier la validité. Cela en conséquence de ce fait, central, *l'observation des élèves cherchant quoi apprendre et comment l'apprendre est la clé de la compréhension des phénomènes didactiques*.

Bibliographie

ASSUDE T., MERCIER A. & SENSEVY G. (2007), « Enseigner les mathématiques au CP : éléments de réflexion, *Actes du séminaire national de didactique des mathématiques 2007*, p.279-306.

BAUTIER E. (2005), « Mobilisation de soi, exigences langagières scolaires et processus de différenciation », *Langage et société*, n°1, p.51-71.

⁵ Ainsi, le savoir de référence ne serait plus nécessairement "le savoir savant" ou "le savoir social", mais "ce qu'il est possible d'apprendre" sachant ce qui est connu (le savoir savant de référence), ce qu'un élève devrait savoir (le savoir attendu après l'enseignement reçu) et ce qu'un citoyen devrait savoir (le savoir social de référence).

- BAUTIER E. & ROCHEX J.-Y. (2004), « Activité conjointe ne signifie pas significations partagées », *Raisons éducatives*, p.197-220, En ligne <http://www.cairn.info/>
- BRUNER J.S. (2005), *Pourquoi nous racontons nous des histoires?*, Paris, Pocket.
- CASADEPAX J.-Y. (2016), « Peut-on, à l'école, imaginer et réaliser une éducation à la sexualité ? », *Le Télémaque*, n°1, p.165-178, En ligne <http://www.cairn.info/>
- CHAMBRIS C. (2010), « Relations entre grandeurs, nombres et opérations dans les mathématiques de l'école primaire au 20^e siècle : théories et écologie », *Recherches en didactique des mathématiques*, n°30(2), p.317-366.
- CHEVALLARD Y. & BOSCH M. (2000), « Les grandeurs en mathématiques au collège. Partie I. Une Atlantide oubliée », *Petit x*, n°55, p.5-32, En ligne <http://www-irem.ujf-grenoble.fr/>
- CHEVALLARD Y. & BOSCH M. (2002), « Les grandeurs en mathématiques au collège. Partie II. Mathématisations », *Petit x*, n°59, p.43-76, En ligne <http://www-irem.ujf-grenoble.fr/>
- DELCROIX A. & SILVY C. (2008), « Fonction constante et dérivée nulle: un résultat si trivial... », *Archiv preprint archiv:0809.0965*.
- DETIENNE M. (2000), « Avec ou sans écriture », *Sciences de l'homme et de la société*, n°60 (Dossier : Les écritures), p.81, En ligne misraim3.free.fr/divers/les_peuples_sans_ecriture.pdf
- DIDEROT D. (1773/1958), *Le paradoxe sur le comédien*, Paris, Librairie Théâtrale.
- DOUGLAS M. (1986), *How institutions think*, Syracuse University Press, En ligne <http://books.google.fr/>
- DUCHET P. & ERDOGAN K. (2005), « La construction du diagnostic d'un enseignement à partir d'une analyse épistémologique en termes de "site mathématique" », *Proceedings of the 4th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 4)*, Sant Feliu de Guixols, p.17-21.
- ERDOGAN E.O. (2006), *Pratiques d'enseignants de mathématiques en environnement technologique. L'intégration du tableur dans l'enseignement des suites en Première Littéraire*, Université Paris-Diderot-Paris VII, En ligne <http://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00419671/>
- FÉLIX C. & MERCIER A. (2008), « Conditions d'existence d'un jeu de langage : le cas de deux leçons de géographie en CM2 », *Le Français dans le monde. Recherches et applications*, n°44, p.136-146.
- FLECK L. (1981), *Genesis and Development of a Scientific Fact*, Chicago, University of Chicago Press.
- GOODY J. (1997), *Representations and contradictions: ambivalence towards images, theatre, fiction, relics and sexuality*, Hoboken, Wiley-Blackwell.
- GRENIER D. & PAYAN C. (2003), « Situations de recherche en "classe", essai de caractérisation et proposition de modélisation », *Cahiers du séminaire national de recherche en didactique des mathématiques*.
- HERAUD J.-L. & SOUDANI M. (2012), « Plouf... Ou : pourquoi le loup tombe-t-il au fond du puits, et comment peut-il remonter ? De la modélisation fictionnelle à la modélisation scientifique », *Repères, ENS Lyon*, n°45, p.225, En ligne <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00846985/>
- LIGOZAT F., WICKMAN P.-O. & HAMZA K. (2011), *Using Practical Epistemology Analysis to Study the Teacher and Students' Joint Actions in the Mathematics Classroom*, En ligne <http://archive-ouverte.unige.ch/unige:23060>
- MA L. (1999), *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*, Lawrence Erlbaum Associates Mahwah, En ligne www.ams.org
- MARIO R. & MERCIER A. (2015), « Méthode d'observation de la biographie didactique de très bons élèves en étude autonome, hors classe : pertinence, modalité, analyse et interprétation des épisodes », *Education & didactique*, n°9(3), p.41-73, En ligne http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=EDDI_093_0041
- MERCIER A. (1997), « La relation didactique et ses effets », dans Claudine Blanchard-Laville, *Variations sur une leçon de mathématiques*, Paris, L'Harmattan, p.259-312.

MERCIER A. (2008), « Pour une lecture anthropologique du programme didactique », *Education & Didactique*, n°2(1), p.7-40.

MERCIER A. & BUTY C. (2004), « Évaluer et comprendre les effets de l'enseignement sur les apprentissages des élèves : problématiques et méthodes en didactique des mathématiques et des sciences », *Revue française de pédagogie*, n°148(1), p.47-59.

MERCIER A., LEMOYNE G. & ROUCHIER A. (2001), *Le génie didactique : usages et mésusages des théories de l'enseignement*, Bruxelles, De Boeck Université.

MERCIER A. & SALIN M.H. (1988), « L'analyse a priori, outil pour l'observation », *Didactique des mathématiques et formation des maîtres à l'école élémentaire. Actes de l'Université d'été de didactique des mathématiques*, Bordeaux, IREM de Bordeaux, p.203-236.

SILVY C., DELCROIX A. & MERCIER A. (2013), « Enquête sur la notion de "pedagogical content knowledge", interrogée à partir du «site local d'une question» », *Education & didactique*, n°7(1), p.33-58, En ligne <http://www.cairn.info/revue-education-et-didactique-2013-1-page-33.htm>

SOUDANI M., HERAUD J.-L., BRUGUIERE C. & TRIQUET E. (2012), « Modéliser en physique à partir d'un album de fiction dans l'enseignement primaire », *7^e Rencontres de l'ARDIST*, p.425-432, En ligne <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00829848/>

VERRET M. (1975), *Le temps des études : Michel Verret*, Atelier Reproduction des Thèses, Université Lille III, En ligne <http://en.scientificcommons.org/2472171>

VIENNOT L. (1978), « Le raisonnement spontané en dynamique élémentaire », *Revue française de pédagogie*, p.16-24, En ligne <http://www.jstor.org/stable/41161770>

Annexe

Pour information : quelques éléments de ma bibliographie récente, et de celle de mes étudiants.

Silvy C., Delcroix A., et Mercier A. (2013), « Enquête sur la notion de "pedagogical content knowledge" interrogée à partir du "site local d'une question" », *E&D*, n°7/1, p.33-58.

Mercier A. (2014), « Observer les élèves pour comprendre le professeur, l'enseignement, et réguler les systèmes didactiques », *Conférence aux Journées Mathématiques de l'IFE*, 5 juin 2014.

Mercier A. (2014), *Rapport à la Banque Mondiale sur les conditions de l'efficacité des professeurs enseignant les mathématiques, dans le monde francophone*, En ligne <http://www.cfem.asso.fr/publications/>

Erdogan A. (2014), « Conditions épistémologiques de l'étude des fonctions et de l'algèbre par les élèves de seconde, en France », *RDM* 34, n°2-3, p.167-200.

Mercier A. (2015), « Dessin, schéma, figure; que représentent les représentations géométriques ? », dans Jacques Baillé, *Figure*, Grenoble, PUG.

Mario R. & Mercier A. (2015), « Méthode d'observation de la biographie didactique de très bons élèves en étude autonome, hors classe: pertinence, modalité, analyse et interprétation des épisodes », *E&D*.

Casadepax J.-Y. (2016), « Peut-on imaginer en France, aujourd'hui, une éducation à la sexualité ou même une éducation sexuelle ? », *Le Télémaque*.

Mercier A. (2016), « Pour une didactique contextuelle », *Revue Contextes et Didactiques*.

Mercier A. & Quilio S. (en préparation), *Mesurer les grandeurs, faire vivre les nombres. L'entrée dans les pratiques culturelles des nombres et des systèmes de nombres*, Rennes, PUR.

Ces publications tentent de mettre en œuvre l'idée d'un nécessaire changement de paradigme. L'ancien donnait la priorité à l'intervention sur le système d'enseignement ; le nouveau donne la priorité à la compréhension de l'efficacité ou de l'inefficacité d'un système d'enseignement.

Varia

- AUDREY BOULIN & MARIE-SYLVIE CLAUDE 114
L'agir enseignant vu par des collégiens : entre doxas et expertise
- ALAIN FIRODE 124
Épistémologie et pédagogie chez Gaston Bachelard et Karl Popper
- LAETITIA GERARD & MARC NAGELS 134
Niveau de stress perçu par les doctorants et stratégies de coping dysfonctionnelles
- ISABELLE NOCUS, PHILIPPE GUIMARD & AGNÈS FLORIN 149
*Les effets d'un programme bilingue d'apprentissage de l'écrit (initiative ELAN-Afrique)
à l'école primaire en Afrique subsaharienne francophone*

L'agir enseignant vu par des collégiens : entre doxas et expertise

Audrey Boulin & Marie-Sylvie Claude¹

Résumé

Cet article s'appuie sur une enquête menée auprès d'une trentaine de collégiens de quatrième, qui ont été invités à analyser l'agir enseignant d'après deux extraits de séquences vidéoscopées montrant deux enseignants faisant cours avec un succès différent à une même classe de troisième. L'étude des entretiens en référence au multi-agenda de l'enseignant tel qu'il est défini par Dominique Bucheton et son équipe permet de faire apparaître trois types d'analyse selon que les collégiens enquêtés circulent ou non dans les quatre catégories de ce modèle et selon qu'ils tiennent plus ou moins compte de la finalisation par les apprentissages ; certains se réfèrent à des doxas, quand d'autres les déconstruisent. Cette étude permet de penser que les collégiens sont de potentiels experts de l'agir enseignant, mais que les formes d'analyse qu'ils mettent en œuvre sont nettement différenciées.

Saisir ce qui permet que l'action conjointe des enseignants et des élèves soit telle qu'elle favorise les apprentissages (Sensevy, 2007) est une entreprise d'autant moins aisée que le métier d'enseignant a perdu de son évidence (Rayou & van Zanten, 2004). Dominique Bucheton et son équipe ont défini un modèle d'analyse de l'agir enseignant, le multi-agenda, qui aide à démêler les ressorts d'un métier difficile à comprendre et à apprendre car il est constitué d'actions de nature très diverse et d'« un enchevêtrement de préoccupations multiples » (Bucheton, 2009a, p.55) : la gestion du temps, de l'espace, des relations interpersonnelles interfère avec les finalités didactiques, ceci dans des situations qui peuvent être très différenciées. Comme les auteurs de ce modèle, nous nommerons geste toute action de communication de l'enseignant, qu'elle soit langagière ou non. Quant aux préoccupations, elles sont les intentions plus ou moins conscientes de l'enseignant à un moment précis de son activité, elles dépendent des éléments qui sont significatifs pour lui dans la situation (Ria, 2006). Les gestes actualisent les préoccupations de l'enseignant. Or, « un geste engage celui qui le fait et celui à qui il est adressé » (Bucheton, 2009a, p.52) ; pour que ce geste soit reçu par l'élève selon les intentions de l'enseignant, des codes partagés sont nécessaires. La prise en compte « des effets de sens perçus par les élèves » est donc impérative pour l'évaluation de sa qualité (Marlair & Dufays, 2008, p.63).

C'est pourquoi nous faisons l'hypothèse que des observations de l'agir enseignant menées par des collégiens sont susceptibles d'en affiner notre compréhension. Certes, les élèves ne peuvent maîtriser tous les enjeux de l'activité enseignante et leurs préoccupations ne sont pas celles de leurs éducateurs. Mais dans la mesure où la professionnalité de l'enseignant se définit surtout par l'ajustement de ses gestes à la situation et aux imprévus (Jean, 2008), ce qui engage sa « capacité [...] à voir, à entendre ses élèves dans leur singularité » (Bucheton, 2009a, p.62), il nous semble que le point de vue d'élèves sur cet ajustement peut aider à en définir les conditions de réussite. C'est d'autant plus vraisemblable que les élèves, en situation de classe, gèrent bien d'autres préoccupations que leurs apprentissages, notamment « les rapports de force, de place, les rôles sociaux-scolaires... » (Bucheton, 2009a, p.65) : il est permis de penser qu'un collégien en position d'évaluateur « spontané » (Barbier, 1985) d'une situation de classe dont il n'est pas lui-même acteur peut contribuer à démêler l'écheveau de cet autre multi-agenda,

¹ Audrey Boulin, Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche sur les Transformations des pratiques Éducatives et des pratiques Sociales (LIRTES), Université Paris XII. Marie-Sylvie Claude, Centre Interdisciplinaire de Recherche Culture Éducation Formation Travail (CIRCEFT ESCOL), Université Paris VIII.

en formulant des jugements majoritairement intuitifs². On peut en outre faire l'hypothèse que chaque collégien a une approche de l'agir enseignant qui dépend de son propre parcours, de son expérience scolaire personnelle, plus ou moins riche et heureuse : prendre en compte les variations d'un collégien à l'autre peut contribuer à saisir les ressorts de l'action conjointe dans leur complexité.

Quels sont les gestes d'enseignant que les différents collégiens considèrent comme professionnels, c'est-à-dire opérationnels et ajustés aux situations (Jorro, 2006) ? Sur quels critères en jugent-ils ?

Pour tenter de traiter de ces questions, nous nous appuyons dans cet article sur une enquête³ conduite auprès d'une trentaine de collégiens de quatrième scolarisés dans des établissements contrastés. Nous avons adopté une méthodologie d'allo-confrontation aux traces de l'activité utilisée par la plate-forme de formation Néop@ss (Ria & Leblanc, 2011). Deux séquences vidéoscopées⁴, montrant deux enseignants travaillant avec une même classe d'élèves de troisième d'un collège de la périphérie parisienne, ont été soumises aux collégiens. L'enquêteur recueillait leurs analyses en les incitant à argumenter leur point de vue selon les deux axes définis par l'équipe : la façon dont les enseignants se comportent avec les élèves et la façon dont ils les font accéder au savoir. Après un premier visionnement global, les collégiens enquêtés avaient tout loisir d'arrêter la vidéo quand ils le souhaitaient pour la commenter et de visionner à nouveau tel ou tel passage. De notre point de vue et sans préjuger des apprentissages effectifs réalisés par les élèves filmés, l'enseignant de mathématiques, que nous nommerons Alexandre, a des gestes plus ajustés que l'enseignante de français, Clémentine ; les élèves d'Alexandre nous semblent davantage engagés dans l'étude. La majorité des collégiens enquêtés partagent notre point de vue, mais ils le justifient de façons diverses. Les entretiens enregistrés ont été traités par analyse thématique du discours, en relevant les critères d'évaluation qui faisaient « sens pour les acteurs » (Kaufmann, 1996), avec notamment le repérage de récurrences comme « *elle n'a pas d'autorité* », « *il y a trop de bruit* » ou « *il aide bien les élèves* », « *son cours n'est pas assez intéressant* ». L'articulation des catégories indigènes et des concepts de Dominique Bucheton et de son équipe – incarnant une activité de « go-between » entre matériau et théorie (Schwartz, 1993) – nous a permis de constituer une typologie des formes d'analyse, que nous présentons dans cet article.

Pour élaborer cette typologie, nous avons, en effet, choisi de prendre pour référence les quatre préoccupations qui constituent le modèle du multi-agenda. Nous les donnons ici dans l'ordre qui nous a semblé le plus pertinent pour l'analyse de nos entretiens :

- première préoccupation : le « maintien d'une certaine atmosphère » (Bucheton, 2009a, p.58) concerne « le liant dans lequel baignent les interactions et qui en même temps les colore d'une certaine tonalité » (Bucheton & Soulé, 2009b, p.34) ;
- seconde préoccupation : les gestes de pilotage sont ceux par lesquels l'enseignant assure « le contrôle de l'avancée de la leçon dans le temps [...] et dans l'espace » (Bucheton, 2009a, p.60) ;
- troisième préoccupation : l'étayage désigne « toutes les formes d'aide que le maître s'efforce d'apporter aux élèves pour les aider à faire, à penser, à comprendre, à apprendre et à se développer sur tous les plans » (Bucheton & Soulé, 2009b, p.36). C'est un « concept central, hiérarchiquement supérieur aux autres » (p.36) ;
- enfin, quatrième préoccupation : le tissage est « une forme d'étayage » par laquelle les enseignants s'attachent à donner « explicitement du sens, de la pertinence à la situation et au

² Jean-Marie Barbier (1985, p.34) distingue l'évaluation « instituée », basée sur des critères explicites et outillés, de l'évaluation « spontanée », où le « jugement de valeur ne s'explique qu'à travers son énoncé, sa formulation ».

³ L'équipe était constituée d'Audrey Boulin, Marie-Sylvie Claude, Natacha Dangouloff, Luc Ria et Patrick Rayou.

⁴ Ces extraits vidéo proviennent du programme de recherche sur l'entrée dans le métier des enseignants du second degré de Luc Ria (2016). Ils ont constitué (avec l'autorisation des enseignants) les matériaux empiriques d'une journée d'étude le 5 février 2016 de la chaire Unesco réunissant plusieurs chercheurs : « Analyses croisées autour d'un même corpus : Les gestes des enseignants comme objet d'étude et objet de formation ? », IFE, Lyon. <http://www.ens-lyon.fr/chaire-unesco-formation>

savoir visé » (Bucheton, 2009a, p.60). Les gestes de tissage doivent permettre de « mettre en relation le dehors et le dedans de la classe » (Bucheton & Soulé, 2009b, p.35).

Pour les concepteurs de ce modèle, ce qui caractérise les enseignants expérimentés, c'est qu'ils parviennent à combiner étroitement ces quatre préoccupations tout en leur donnant constamment « pour cible un apprentissage, de quelque nature qu'il soit » (p.32).

Pouvons-nous analyser les observations des collégiens enquêtés en référence à l'ensemble de ces quatre préoccupations de l'agir enseignant ? Prennent-ils en compte une finalisation par les savoirs ? Notre lecture des entretiens nous permet de faire apparaître trois formes différenciées d'analyse dont nous nous attacherons ici à rendre compte. Certains de nos collégiens s'en tiennent à l'observation, parfois fine, des signes extérieurs de la forme scolaire, dans l'indifférence aux finalités d'apprentissage (type 1) ; pour d'autres, l'analyse de leurs remarques selon notre modèle de référence fait apparaître une articulation entre les quatre catégories et un souci constant des savoirs visés (type 3) ; d'autres encore se situent entre ces deux pôles (type 2).

1. Type 1 - faire classe : l'exemple de Sébastien

Les élèves que nous classons dans ce type analysent la situation en référence aux signes extérieurs de l'étude et non à son efficacité didactique. Sébastien n'investit que deux des catégories définies par Dominique Bucheton et son équipe, l'atmosphère et surtout le pilotage, qu'il perçoit eu égard à ses effets sur l'ordre scolaire : la question des apprentissages n'est jamais abordée, ce qui compte, c'est que soient visibles les signes extérieurs d'une séance de classe « normale » (par exemple : « *en cours normalement il faut respecter les consignes du professeur* »). Ceci le conduit à formuler fréquemment ce que nous proposons de considérer comme des *doxas*, c'est-à-dire des éléments de jugement récurrents dans nos entretiens (il faut punir davantage, prendre le carnet, faire un rapport, appeler la directrice, hausser le ton...) mais qui ne font pas l'objet d'une analyse justificative eu égard aux finalités didactiques.

Sébastien marque d'ailleurs une réticence à juger de l'agir enseignant : il se focalise sur l'agir des élèves, leur attribuant la responsabilité des dysfonctionnements de la situation (ils « *manquent de respect* », « *en profitent* », « *se tiennent mal* », « *sont insolents* »). Une autre élève, Clémence, nous dira que les enseignants ayant déjà « *tous leurs diplômes [...] [ils] pourraient s'asseoir et plus faire cours* », et que c'est aux élèves « *qui sont qu'en troisième* » de travailler. Il suffit que l'enseignant soit enseignant, le métier est perçu comme monolithe ; il n'y a pas de gestes qui seraient plus professionnels que d'autres (Jorro, 2006), d'ailleurs la manière de faire de Clémentine n'est pas vraiment différenciée de celle d'Alexandre. Poussé par l'enquêteur à se prononcer sur l'agir enseignant, Sébastien naturalise son approche : si « *malheureusement ils n'ont pas assez d'autorité* », « *c'est pas de leur faute* » ; d'ailleurs Clémentine est une femme. Quant aux élèves, auxquels il revient vite, ils appartiennent visiblement « *aux quartiers un peu... chauds [...] dans des cités* », de sorte qu'ils ne réagissent pas, explique-t-il, « *comme nous, enfin comme moi* » aux injonctions enseignantes.

Indifférence à deux de nos catégories de référence (étayage et tissage) et plus largement aux enjeux de savoir, externalisation des causes, naturalisation des difficultés et recours à des *doxas* : cet entretien fait apparaître des éléments qui nous apparaissent comme caractéristiques de ce type d'analyse. Pour autant, Sébastien déconstruit finement certaines interactions : d'une part, il explique comment des indices non contrôlés par l'enseignant peuvent être décryptés par les élèves et trahir son *éthos*, ce qui rend ses gestes inopérants (Clémentine laisse voir par sa mine déconfite qu'elle n'a pas réellement incorporé l'autorité qu'elle essaie vainement de manifester : « *Je pense que l'élève sait que dans sa tête elle le mettra jamais à la porte donc il continue de parler* »). D'autre part, il analyse les gestes des élèves comme des marqueurs des effets de l'agir enseignant : ainsi explique-t-il à propos d'un des élèves filmés qu'« *on voit très bien qu'il s'en fout du cours* », ce qui se manifeste par un décalage physique (« *il a le visage*

décalé, le corps décalé »), et une délocalisation symbolique (« *comme si il était en vacances, à la plage* », « *comme s'il était dans la lune* ») : il perçoit que l'activité loin d'être conjointe est littéralement disjointe. Cette isotopie relève de la référence à une forme d'orthodoxie dont le respect garantirait la qualité d'une situation scolaire, ce qui est cohérent avec les autres analyses que mène Sébastien. Il observe finement les gestes des élèves mais n'en différencie pas certains comme des gestes d'étude.

2. Type 2 - une expertise de niveau intermédiaire

Les élèves de ce type proposent une description fine – et éloignée d'une approche doxique et naturalisée – de l'atmosphère et du pilotage. Mais ces deux niveaux sont peu croisés avec celui de l'étaillage/tissage et plus largement avec la question des apprentissages. Leurs analyses mêlent donc des éléments caractéristiques de nos deux autres types, voire basculent de l'un à l'autre du début à la fin de l'entretien.

■ L'exemple de Dabhia

Cette collégienne prend peu en compte la finalisation par les apprentissages dans son analyse de l'agir enseignant.

L'atmosphère

D'une part, elle fait état de l'ambiance générale qu'elle ressent et l'analyse finement. Ainsi, dans le cours de français et à certains moments dans celui de mathématiques, l'atmosphère est décrite comme « *fatigante* » ou « *désagréable* ». Pointant des indices (comme des soupirs) qui trahissent les affects de Clémentine et Alexandre, perçus avant tout comme des personnes, Dabhia prend en compte le multi-agenda du professeur dans sa complexité : « *À la limite elle a envie de partir ! Ouais, elle a envie de partir. Mais moi je serais en train de pleurer si j'étais à sa place. Parce que je peux pas supporter ça. C'est fatigant [...] Elle en a marre, elle en a marre. Elle peut plus parler, elle fait que des signes, elle en a marre !* » Cette ambiance est décrite comme n'étant pas bénéfique au travail des élèves : « *Mais ça se voit si les profs sont fatigués à cause de l'ambiance de la classe, c'est pas agréable de travailler dans ces conditions. Même un élève. Tu peux pas travailler dans ces conditions, tu peux pas suivre.* » Ici, Dabhia fait un lien entre l'atmosphère et les apprentissages, mais n'explique pas pourquoi ces derniers sont impactés. D'autre part, Dabhia, comme les autres élèves de cette catégorie, porte une attention particulière à la qualité des relations entre les élèves et leur enseignant, le respect étant l'un des critères centraux pour définir cette qualité. En effet, la professeure de français est par exemple décrite comme ne « *s'occupant pas* » suffisamment de ses élèves ou ne les « *comprenant pas* ».

Le pilotage

Le pilotage des enseignants est surtout perçu au travers des signes extérieurs de la forme scolaire. Les gestes des professeurs (comme le « *chut* » d'Alexandre ou le ton peu affirmé de Clémentine) sont qualifiés d'efficaces ou d'inefficaces, selon leur capacité à instaurer le calme dans la classe. La question des apprentissages est ponctuellement pointée mais peu déconstruite. Ainsi, Dabhia explique que les élèves n'apprennent rien en cours de français en mentionnant des indices en décalage avec la forme scolaire : « *Bah ça se voit, l'élève déjà lui, il a pas son classeur ouvert. La meuf qui a sa feuille volante comme ça. Les élèves qui se lèvent. Elle qui arrive "oui tatati tatata". Non, c'est pas un cours.* » Ou encore, la collégienne critique l'organisation de la correction de Clémentine mais n'explique pas la raison pour laquelle le manque d'organisation des interactions nuit aux apprentissages : « *Bah oui honnêtement ça sert à rien que tu participes si c'est pour que la prof elle t'interrompe à chaque fois.* » Néanmoins, Dabhia a une conscience explicite de la différence entre dérouler le texte du savoir et favoriser l'apprentissage : « *Elle [Clémentine] a fait le cours de l'année mais pour rien. Ils suivent pas.* » D'ailleurs, les élèves de cette catégorie ont une description plus fine – que ceux de la catégorie précédente – de l'agir enseignant en fonction du multi-agenda (par exemple : instaurer le calme / avancer dans le cours).

Eu égard aux perceptions de l'atmosphère (ambiance et relations entre les enseignants et leurs élèves) et du pilotage (et son adéquation avec la forme scolaire), on remarque, dans l'entretien avec Dabhia, une isotopie de l'enfance récurrente dans nos entretiens. En effet, plusieurs figures, telles que la récréation ou le baby-sitting, sont employées pour décrire les cours (surtout celui de français), ce que nous interprétons comme un reproche fait aux enseignants de ne pas aider à grandir ni en tant qu'élève, ni en tant qu'enfant.

L'étayage

Les analyses des enquêtés de cette catégorie abordent les questions d'étayage, même si c'est moins fréquemment que les niveaux de l'atmosphère et du pilotage. Le plus souvent, ils donnent leur avis en se contentant de dire « *c'est bien* » ou « *pas bien* » et n'envisagent pas les articulations possibles entre les différents niveaux des gestes enseignants. Ainsi, Dabhia trouve bénéfique l'utilisation du tableau par Alexandre ou le fait qu'il demande aux élèves de poser leur stylo, sans pour autant en exposer les raisons. De plus, le manque de temps consacré à la correction de chaque question par Clémentine est critiqué par l'enquêtée, qui n'explique pas pourquoi laisser du temps est bénéfique aux apprentissages.

En somme, les collégiens de cette catégorie ont en commun d'analyser finement les gestes des enseignants – perçus comme plus ou moins professionnels selon la définition d'Anne Jorro (2006) – et de mentionner ponctuellement la question des apprentissages mais sans vraiment la déconstruire. Ils prennent de la distance avec l'externalisation et la naturalisation des difficultés, traits caractéristiques des entretiens du premier type. Néanmoins, les *doxas* ne sont pas totalement absentes ; la prise de distance se fait au cours de l'entretien. En effet, chaque enquêté commence son analyse en expliquant les difficultés de Clémentine par une autorité naturelle défaillante et une absence de punitions. Puis, cette *doxa*, sans pour autant totalement disparaître, se combine à des remarques plus fines. Arrêtons-nous quelques instants sur Salah qui illustre parfaitement cette idée : au fil de l'entretien, ce collégien fait évoluer son discours.

■ *L'exemple de Salah*

Au début de son entretien, Salah – comme d'autres enquêtés appartenant à la catégorie des « jeunes des quartiers défavorisés » adoptant une « culture de rue » (Lepoutre, 1997) – décrit l'atmosphère des deux cours comme un espace de combat entre l'enseignant et les élèves, où chacun des deux camps souhaite être le plus « grand ». Conscient du multi-agenda des collégiens – de banlieue – Salah explique qu'il s'agit pour l'élève de ne pas « perdre la face » (Dubet & Martuccelli, 1996) devant son groupe de pairs : « *Peut-être aussi parce que sinon leurs camarades ils vont leur dire "toi tu te laisses faire, tu te laisses faire" donc ils vont pas se laisser faire, ils vont essayer de se défendre du mieux qu'ils peuvent.* » En opposition – et ce pour gagner le rapport de force – l'enseignant doit, selon Salah, « *s'imposer* » notamment en haussant le ton et en punissant les élèves : « *C'est un prof qui sait calmer ses élèves, quand ils bavardent ou qu'ils font n'importe quoi. Qui sait les remettre à leur place d'élève. Et parfois quand les élèves se sentent supérieurs aux profs, les profs ils savent s'imposer et leur dire "je suis plus grand que toi, toi t'es un élève".* »

Mais au fur et à mesure, Salah prend de la distance avec les *doxas* énoncées (comme l'importance de la punition) : le combat évolue vers davantage de partenariat. En effet, conscient des limites de cette logique (la punition risquant d'entraîner une surenchère des élèves), l'enquêté valorise, dans un second temps, le fait qu'Alexandre établisse une relation symétrique de confiance avec ses élèves (sympathie – blagues « *pas méchantes* » – félicitations et respect) nécessaire pour apprendre : « *Là, l'élève il a confiance en le professeur, l'élève se dit "c'est vrai il a raison, donc je vais suivre la correction du 1^{er} exercice, et le 2^e exercice je vais le faire", donc là on voit qu'il lâche son stylo [...] Il sait que le professeur va pas mentir. Que le professeur il va dire la vérité. Et que si le professeur dit qu'on va pas corriger le 2^e exercice, on va pas le faire.* » Salah énonce alors l'importance pour l'enseignant d'ajuster ses gestes aux situations, aux élèves

et à leur multi-agenda, ce que fait d'ailleurs Alexandre et non Clémentine : « *Il joue avec ses élèves. Quand il faut jouer, il joue ; quand il faut pas jouer, il joue pas.* »

Néanmoins, la finalité des apprentissages est peu abordée et surtout pas déconstruite. Pour cet enquêté, l'étayage est uniquement vu comme l'une des missions de l'enseignant : « *Parfois on n'a pas le choix, on est obligé d'aller aider les élèves en difficulté.* » Mais, l'enquêté ne va pas plus loin dans la forme et les objectifs de cet étayage eu égard aux apprentissages ; il en reste à une finalisation de l'étayage par l'absence de signes visibles de décrochage. De surcroît, Salah a une représentation normative du savoir, qui n'est jamais remise en cause : selon lui, Clémentine a pour mission d'apprendre à ses élèves à bien parler, c'est-à-dire à respecter une norme syntaxique considérée comme absolue et ne dépendant pas de la situation d'énonciation. Très ponctuellement, il s'attache davantage à l'analyse des apprentissages : il perçoit les enseignants comme des stratèges qui connaissent les réponses mais qui sollicitent les élèves pour les faire réfléchir. Ou encore il repère les gestes par lesquels le professeur de mathématiques rend visible la finalité de la correction : « *Là il lui dit à quoi va servir la correction : à savoir faire les deux méthodes. À comprendre. Parce que si l'élève comprend qu'une méthode et qu'il comprend pas la 2^e méthode bah ça sert à rien.* » Ainsi, même si nous voyons le discours de Salah évoluer, son analyse se situe à un stade intermédiaire.

3. Type 3 - faire apprendre : l'exemple de Gilles et Marie-Claire

Ces deux collégiens partent comme beaucoup d'autres d'une naturalisation des difficultés (ce sont des élèves de banlieue, ils sont difficiles), mais dépassent très vite cette interprétation (Gilles : « *Je vais revenir sur ce que j'ai dit tout à l'heure [...] c'est pas parce qu'ils sont pas disciplinés, c'est parce que c'est pas intéressant* »). Leurs analyses circulent ensuite dans nos quatre catégories de référence et nous semblent caractérisées par trois constantes : l'intuition de leur nécessaire articulation, la prise en compte des savoirs en jeu, enfin la montée en généralité, souvent au rebours des doxas.

■ L'articulation des préoccupations

Un agir enseignant efficace doit, selon Gilles et Marie-Claire, permettre tout à la fois de donner du liant aux interactions (atmosphère), de contrôler l'avancée de la leçon (pilotage), d'aider les élèves à comprendre (étayage), et de donner du sens à leurs apprentissages (tissage). S'ils considèrent, comme les autres collégiens, qu'une ambiance sereine est nécessaire pour travailler, ils jugent que réciproquement, c'est l'intérêt du travail proposé qui produit l'investissement intellectuel des élèves, et qui de ce fait permet une ambiance sereine : l'enseignant doit donc parvenir à assurer ces finalités conjointement. Ainsi, il « *faut captiver un peu l'attention avec des choses nouvelles, des choses intéressantes, compliquées* » estime Gilles. Clémentine corrige avec sa classe un exercice de transformation de phrases affirmatives en interrogatives introduites par l'adverbe *combien* : Gilles juge ces « *exercices ridicules* », bons pour « *une classe de maternelle* » ; il fait l'hypothèse que les élèves le ressentant comme « *une insulte* » répondent à cette déconsidération par des insolences : « *On sent ce qu'ils pensent de leur professeur actuellement, c'est que c'est une personne qui les prend pour des idiots.* » Obtenir la discipline dans la classe-passe donc par l'intérêt des savoirs proposés : ici « *Le cours n'a aucun intérêt. Non seulement ils apprennent pas ; mais c'est un cours qui est bordélique* ».

Marie-Claire observe quant à elle qu'Alexandre régule les interactions dans le groupe en assurant simultanément la sérénité de l'atmosphère, le bon déroulement de la séance, et la mise en réflexion des élèves : ainsi, alors que l'un d'eux a fait une erreur de calcul, ce qui fait rire ses camarades, Alexandre veille à ce qu'il garde confiance en lui : « *Il ne fait pas de remarque vexante [...] Il le laisse réfléchir et il lui donne du courage.* » Alexandre aurait pu en profiter pour « *faire rigoler les autres* » : « *au lieu de ça il a juste dit de réfléchir* », gardant le cap de son objectif didactique.

Concernant les gestes d'étayage individualisés, Marie-Claire analyse ceux d'Alexandre comme ayant simultanément trois effets, gérer un comportement « *en particulier* », évaluer (« *savoir si l'élève a bien compris* »), et « *expliquer calmement* ». Par opposition, Clémentine se déplace vers un élève « *juste pour le gronder et non lui donner un peu de confiance, lui expliquer le cours et voilà* » : l'élève ne se calme que pour un temps très bref. Gilles va dans le même sens quand il observe précisément les postures physiques : Alexandre, « *accroupi* », se tient derrière l'élève, « *pour le pousser en fait* », il s'agit d'un « *accompagnement* » bienveillant (« *comme font les parents pour éviter à leurs enfants des fautes* »). Alors que Clémentine, debout, face à l'élève, tente l'intimidation (« *c'est plus pour le réprimander* », « *c'est figure d'autorité et tout ça* »), mais y échoue. Donc en dissociant gestion des comportements et finalisation par l'apprentissage, Clémentine, contrairement à Alexandre, perd le pilotage de la classe et ne peut assurer une atmosphère sereine.

■ **Le souci des savoirs**

Ces collégiens ont conscience qu'assurer les signes extérieurs de la forme scolaire en normalisant les comportements ne suffit pas à assurer une action conjointe susceptible de favoriser l'acquisition des savoirs. Ainsi Marie-Claire oppose-t-elle Clémentine qui « *veut juste faire son cours tranquillement* » (y échouant d'ailleurs) et ne « *se soucie pas des élèves* » à Alexandre qui, s'il réclame le silence « *le fait de manière utile* », c'est-à-dire pour mieux expliquer à ceux qui n'ont pas compris.

Ces deux élèves ont aussi conscience que certains processus intellectuels spécifiques sont nécessaires aux apprentissages : par exemple, Marie-Claire regrette que lorsqu'un élève fait une proposition de réponse, Clémentine « *ne prend pas la phrase, elle la met pas au tableau, elle n'explique pas pourquoi c'est comme ça* » ; ce qui signifie qu'elle considère que trouver la bonne réponse ne suffit pas et qu'un retour réflexif serait nécessaire pour savoir pourquoi elle est bonne. Elle nous semble ici consciente de la décontextualisation nécessaire à la construction de savoirs qui seront susceptibles d'être recontextualisés. Gilles, quant à lui, conseille d'apporter à l'élève un accompagnement métacognitif ; au lieu de stigmatiser une erreur ou un échec, l'enseignant doit dire : « *l'important c'est que vous ne le ratiez pas la prochaine fois : vous devez faire ça.* » Par ailleurs, Gilles, qui avait d'abord identifié la discipline enseignée par Clémentine, le français, comme des mathématiques (du fait que les interrogations en « *combien* » que les élèves doivent formuler évoquent des énoncés de mathématiques) présente son incompréhension comme la preuve que l'exercice ne peut pas intéresser les élèves. Les énoncés sont produits dans un système d'énonciation tel qu'ils sont dégagés de tout contenu sémantique : Gilles regrette que soit ainsi proposé aux élèves « *un truc aussi peu passionnant que de savoir comment demander des steaks* ». Pour lui, l'invisibilité de l'ancrage disciplinaire et la pauvreté des enjeux cognitifs génèrent l'ennui et la dissipation. À l'opposé, il apprécie qu'Alexandre engage ses élèves à se souvenir de « *ce qu'on avait fait la dernière fois* » de façon à ce qu'ils repèrent la démarche enseignée durant la séance, l'utilisation des identités remarquables, comme une nouvelle méthode pour arriver au même résultat (ils savaient auparavant développer le carré d'une somme). Pour Gilles, l'enseignant doit donc permettre à ses élèves d'établir des liens et d'identifier les savoirs en jeu dans les situations de travail.

Mettant les apprentissages au premier plan, c'est en outre eu égard aux gestes d'étude des élèves que Gilles et Marie-Claire analysent l'efficacité des gestes des enseignants. Ainsi Marie-Claire observe-t-elle dans le comportement d'une élève d'Alexandre les signes de l'activité intellectuelle, ce qu'elle appréhende comme la marque de la réussite de l'enseignant : « *elle agite son stylo comme si elle voulait écrire la réponse, mais qu'elle n'était pas sûre et elle regarde la leçon pour vérifier que la formule est bonne et demande à son voisin. Donc oui, ils sont en plein cours, ils réfléchissent, leur cerveau augmente !* »

Enfin, loin d'appréhender les savoirs à court terme, ces collégiens souhaitent que l'école permette l'épanouissement personnel et la construction de soi. Pour Marie-Claire, Clémentine, qui propose à ses élèves une activité sans enjeu intellectuel, sans « *challenge* » dira Gilles, manifeste à ses élèves qu'elle ne les estime pas capables de ce grandissement que sa mission serait pourtant d'accompagner : « *Je me demande juste si elle pense que ses élèves sont*

capables de faire quelque chose de bien [...] Sans son aide, ils feront rien en fait. Elle doit pas, on va dire, les rabaisser, mais plutôt les relever et les aider à continuer. » L'établissement lui semble d'ailleurs s'associer à cette disqualification : elle s'étonne que ces élèves n'aient pas de livre sous les yeux mais seulement une feuille d'exercice, et fait l'hypothèse qu'on ne leur en a pas prêté de peur « *qu'ils les abîment* » – absence symbolique, surtout en classe de français, d'une école qui ne permet pas de s'ouvrir sur le monde.

■ La déconstruction des doxas

Gilles et Marie-Claire prennent le contrepied de certaines *doxas* que nous avons repérées dans les observations des collégiens du premier et du second groupe. Ainsi Gilles considère-t-il comme ses camarades qu'un professeur doit avoir de l'autorité, mais il précise que cette autorité n'est pas naturelle, « *elle vient pas du fait qu'il soit fort* » : elle se gagne en se montrant comme « *quelqu'un qui va vous apporter quelque chose.* »

Autre exemple : l'adoption d'un registre correct dans les interactions langagières n'est pas seulement une exigence normative. Si Marie-Claire pense que Clémentine aurait dû réagir quand un élève rapporte une insulte grossière, ce n'est pas seulement parce qu'il fallait le ramener à un registre de langue correct, c'est aussi parce qu'elle a failli à son rôle d'éducatrice : « *Elle le laisse tout seul et elle va vers d'autres élèves [...] on va dire qu'il était en bas et qu'elle l'a pas aidé à se relever.* » Inversement, elle interprète le fait qu'Alexandre dise : « *heureusement [que dans les cours précédents] on n'a pas appris que des conneries* » non comme une défaillance de sa maîtrise langagière mais comme une stratégie pour établir, par la proximité du registre de langue, « *une sorte de confiance entre eux* ». Ce qui compte ce ne sont pas les attributs convenus, ici langagiers, de la forme scolaire, mais bien ce qui est fait du langage au service des apprentissages.

Enfin, nos collégiens déconstruisent la *doxa* qui consiste à penser qu'une classe à l'étude est nécessairement silencieuse. Marie-Claire explique qu'attendre comme Clémentine le silence pour faire son cours est une « *méthode un petit peu nulle [...] puisque si elle attend comme ça en ne disant rien, il va rien se passer en fait, tout simplement.* » Gilles distingue quant à lui « *un bruit de discussion comme on entend dans la cour* » d'« *un bruit qu'on pourrait entendre dans un bureau [...], un bruit de travail* ». Ainsi Alexandre a-t-il raison de demander de « *baisser d'un ton* » et non, comme Clémentine, de « *se taire* », parce qu'il est bon, pour comprendre, « *d'échanger entre élèves le pourquoi du comment ça marche* ».

Donc même si les collégiens de ce groupe ignorent bien sûr le modèle de l'agir enseignant auquel nous nous référons, il n'empêche que l'analyse de leurs observations eu égard à ce modèle montre une combinaison des quatre catégories, sous tendue par la prise en compte des enjeux de savoir et par la déconstruction des *doxas*.

Conclusion

Notre étude des entretiens fait donc apparaître des analyses de l'agir enseignant basées sur les signes extérieurs de la forme scolaire alors que d'autres tiennent prioritairement compte de la finalisation par les apprentissages.

Le type 1 (regroupant environ un cinquième de nos enquêtés) se caractérise par une perspective *doxique* et naturalisante des difficultés ainsi qu'une vision monolithique du métier d'enseignant sans prise en compte des différentes modalités de son multi-agenda. À l'opposé, le type 3 (rassemblant également un cinquième des collégiens de notre échantillon) fait référence aux apprentissages et au développement, en différenciant les signes extérieurs de la forme scolaire et les situations qui font apprendre, ou encore en distinguant le fait de dérouler un cours et d'étayer l'apprentissage. Dans une perspective relationnelle, l'agir enseignant, plus ou moins professionnel, est décrit finement au vu de ses effets sur l'action conjointe (et de la concordance

entre le multi-agenda des professeurs et celui des élèves). Ainsi, en investissant et en mettant en relation les quatre niveaux d'analyse du multi-agenda de l'enseignant, les collégiens de cette catégorie font preuve de réflexivité face aux *doxas*. Le type 2 est constitué de collégiens (plus de la moitié de notre échantillon) qui nous semblent mêler des éléments caractéristiques des deux pôles. L'analyse des interactions peut descendre à un grain de détail très fin quel que soit le type.

On peut alors se demander quels facteurs expliquent que certains élèves soient plus préoccupés que d'autres par la finalisation des situations de classe par les apprentissages. Sans pour autant trancher, au vu des données disponibles⁵, nous pouvons proposer certaines pistes. Tout d'abord, des explications d'ordre méthodologique : la confrontation à deux vidéos dont celle de l'enseignant de mathématiques qui parvient visiblement à mettre les élèves au travail et ce, sans punir les élèves peut parfois mettre à mal la *doxa* du manque de punition. Les relances des enquêteurs ont d'ailleurs aidé à pointer cette contradiction. Mais tous les collégiens enquêtés ont été confrontés au même protocole d'enquête et ne sont pas pour autant en mesure de prendre cette distance. Une explication reposant sur les « dispositions » sociales et scolaires (Lahire, 2001) des enquêtés est à considérer : être « bon élève » favoriserait-il un décryptage de l'agir ensemble finalisé par l'apprentissage, qui expliquerait réciproquement sa réussite scolaire ? Certes les collégiens avec un bon niveau scolaire et issus de milieux favorisés (comme Gilles) ont tendance à proposer de telles analyses, mais la réciproque n'est pas constatée : des élèves de catégories populaires avec un niveau scolaire faible (comme Salah) sont également en capacité de prendre en compte les enjeux de savoirs. De plus, l'expérience scolaire des enquêtés, davantage perceptible dans nos entretiens, serait également une piste interprétative à explorer. Par exemple, la rencontre, dans leur passé d'élève, avec des enseignants instaurant une atmosphère sereine et favorable aux apprentissages sans avoir recours à des sanctions, peut amener à davantage de réflexivité à l'égard des *doxas*. C'est justement ce que met en lumière Gilles : « *L'expérience que j'en ai faite, c'est que c'est très important d'avoir un prof qui vous pousse à faire le meilleur et qui vous dit : "si vous ratez ça, c'est pas grave, l'important c'est que vous ne le ratiez pas la prochaine fois".* » Quoi qu'il en soit, cette étude montre que les élèves peuvent être considérés comme de potentiels experts de l'agir enseignant, dans le sens où ces derniers disposent de « compétences interprétatives » (Boltanski & Thévenot, 1991 ; Rayou, 1999) de leur environnement scolaire⁶ ; elle permet aussi d'accéder à certains des modes de catégorisation par lesquels les élèves co-construisent des situations de classe plus ou moins pacifiées et plus ou moins favorables aux apprentissages.

Références

BARBIER Jean-Marie (1985), *L'évaluation en formation*, Paris, Presses Universitaires de France.

BOLTANSKI Luc et THÉVENOT Laurent (1991), *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard.

BUCHETON Dominique (2009a), *L'agir enseignant : une question d'ajustements*, Toulouse, Octares.

BUCHETON Dominique et DEZUTTER Olivier (dir.) (2008), *Le développement des gestes professionnels dans l'enseignement du français : un défi pour la recherche et la formation*, Bruxelles, De Boeck.

BUCHETON Dominique et SOULÉ Yves (2009b), « Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées », *Éducation et didactique*, vol.3, n°3, p.29-48.

DUBET François et MARTUCCELLI Danilo (1996), *À l'école. Sociologie de l'expérience scolaire*, Paris, Seuil.

⁵ Par exemple, nous n'avons pas eu accès à l'ensemble des caractéristiques sociales et scolaires de nos enquêtés.

⁶ En tant qu'acteur à part entière, l'enfant, doué d'une « agency » (Sirota, 2006), est ainsi en mesure de décrypter et d'agir sur les situations de classe, acquérant ainsi des compétences relatives à son « métier d'élève » (Perrenoud, 1994).

JEAN Alain (2008), *Le traitement des imprévus par les professeurs stagiaires de technologie en formation initiale à l'IUFM. Quels gestes d'ajustement en situation de classe ? Quelle utilisation pour leur développement professionnel ?*, Thèse de doctorat, Université Montpellier III.

JORRO Anne (2006, février), « L'agir professionnel de l'enseignant », communication présentée lors du séminaire de recherche du Centre de Recherche sur la formation du CNAM, Paris (France), En ligne <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00195900>

KAUFMANN Jean-Claude (1996), *L'entretien compréhensif*, Paris, Nathan.

LAHIRE Bernard (2001), *L'homme pluriel. Les ressorts de l'action*, Paris, Armand Colin.

LEPOUTRE David (1997), *Cœur de banlieue. Codes, rites et langages*, Paris, Odile Jacob.

MARLAIR Sébastien et DUFAYS Jean-Louis (2008), « Quels gestes dans la classe pour quel enseignement-apprentissage de la littérature ? », dans Dominique BUCHETON et Olivier DEZUTTER (dir.), *Le développement des gestes professionnels dans l'enseignement du français : un défi pour la recherche et la formation*, Bruxelles, De Boeck, p.61-82.

PERRENOUD Philippe (1994), *Métier d'élève et sens du travail scolaire*, Paris, ESF.

RAYOU Patrick et VAN ZANTEN Agnès (2004), *Enquête sur les nouveaux enseignants*, Paris, Éditions Bayard.

RAYOU Patrick (1999), *La grande école. Approche sociologique des compétences enfantines*, Paris, Presses Universitaires de France.

RIA Luc et LEBLANC Serge (2011), « Conception de la plate-forme de formation Néopass@action à partir d'un observatoire de l'activité des enseignants débutants : enjeux et processus », *Activités*, n°8(2), p.150-172.

RIA Luc (2006), *L'entrée dans le métier des enseignants du second degré : un programme de recherche centré sur l'analyse de l'activité*, Note de synthèse en vue de l'obtention de l'habilitation à diriger des recherches, Université de Blaise Pascal à Clermont-Ferrand.

RIA Luc (2016), « Apprendre du développement professionnel des enseignants débutants », dans Valérie LUSSI BORER et Luc RIA (éds.), *Apprendre à enseigner*, Paris, Presses Universitaires de France, p.49-62.

SCHWARTZ Olivier (2011), « L'empirisme irréductible », dans Nels ANDERSON, *Le hobo, sociologie du sans-abri*, Nels Anderson, Paris, Armand Colin, p.335-384, (1^{re} édition, 1993),

SENSEVY Gérard (2007), « Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique », dans Gérard SENSEVY et Alain MERCIER (dir.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.13-49.

SIROTA Régine (2006), *Éléments pour une sociologie de l'enfance*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

Épistémologie et pédagogie chez Gaston Bachelard et Karl Popper

Alain Firode¹

Résumé

Quoiqu'elles présentent de nombreux points communs, l'épistémologie de Karl Popper et celle de Gaston Bachelard proposent des conceptions de la science et de la culture scientifique ayant chacune des implications didactiques distinctes et parfois opposées. Alors que la pensée bachelardienne rencontre certaines tendances lourdes de la doctrine pédagogique actuellement dominante – par le rôle éducatif qu'elle confère à la culture scientifique en particulier –, celle de Popper, en raison des implications objectivistes et logiciennes qui sont les siennes, s'oriente au contraire dans des directions différentes, difficilement compatibles avec celle-ci.

L'épistémologie de Gaston Bachelard constitue, comme on sait, l'une des références actuellement les plus sollicitées dans les écrits français de didactique des sciences. On ne pourrait en dire autant de la pensée de Karl Popper : les allusions à l'œuvre poppérienne sont relativement rares dans la littérature pédagogique contemporaine et se limitent souvent aux thèses les plus connues (et parfois aussi les plus mal comprises) de l'épistémologie dite « falsificationniste ». De nombreux points rapprochent pourtant les deux auteurs. Non seulement parce qu'ils ont tous deux élaboré leur réflexion philosophique en prenant appui sur une connaissance approfondie de la science contemporaine, mais encore en raison de leur intérêt commun pour la chose éducative (il n'est pas indifférent, à cet égard, de rappeler qu'ils furent l'un et l'autre, pendant un temps, professeurs de physique dans le secondaire). Si les préoccupations d'ordre pédagogique sont omniprésentes dans l'œuvre de Bachelard, celles-ci sont loin d'être absentes des travaux de Popper, comme en témoignent les écrits poppériens de jeunesse, entièrement consacrés aux questions éducatives (Popper, 2006), ainsi que les nombreux développements traitant, dans l'œuvre de la maturité, de la théorie de l'apprentissage. Comment, dès lors, expliquer le privilège dont jouit actuellement la pensée de Bachelard auprès des didacticiens, comparé au peu d'intérêt que suscite celle de Popper ? Faut-il n'y voir que l'effet d'une moindre diffusion, dans le paysage intellectuel français, des écrits poppériens (en particulier des écrits de jeunesse encore non traduits de l'allemand) ?

La présente étude se propose de montrer, en procédant à une analyse comparative des conceptions poppérienne et bachelardienne de la science et de son enseignement, que cette différence de traitement renvoie, au-delà des problèmes d'édition et de traduction, au contenu même des deux épistémologies et à leurs implications didactiques respectives. Trois questions nous paraissent plus particulièrement révélatrices de ce qui, tout à la fois, rapproche et sépare les deux auteurs : celle de la démarche d'apprentissage en science (§1), celle des rapports entre science et opinion (§2), celle enfin de la nature même de la connaissance scientifique (§3). Alors que la pensée bachelardienne, par le rôle éducatif et réformateur qu'elle confère à la culture scientifique, rencontre le plus souvent les tendances lourdes de la doctrine pédagogique actuelle, celle de Popper, en raison de ses implications objectivistes et logiciennes, s'oriente au contraire dans des directions différentes, difficilement compatibles avec celle-ci.

¹ Professeur des universités, membre du laboratoire « Recherche en Éducation, Compétences, Interactions, Formations, Éthique, Savoirs » (RECIFES), Université d'Artois / ESPE Lille Nord de France.

1. L'enseignement des sciences

■ Deux pédagogies du problème

À l'époque où Bachelard et Popper commencent leur carrière, dans la France ou l'Autriche des années 1920, il est le plus souvent admis que la meilleure méthode pour enseigner une connaissance scientifique consiste à faire en sorte que les élèves, en pratiquant eux-mêmes une manipulation ou en observant une expérience réalisée par le maître, la « tirent » par induction de l'observation des phénomènes. Les deux auteurs n'ont pas manqué d'adresser l'un et l'autre des critiques décisives à l'encontre de cette approche empiriste et naturaliste de la question didactique. Celles-ci font état, pour l'essentiel, de deux objections fondamentales.

La première tient à l'impossibilité où l'on se trouve, en usant de cette méthode supposée « naturelle », de faire accéder l'élève à la compréhension authentiquement scientifique du contenu enseigné. Comme Popper, et en des termes souvent très proches, Bachelard ne cesse en effet de souligner que la signification d'une théorie, tout comme l'intérêt que celle-ci peut susciter chez les élèves, ne se révèlent qu'à travers sa capacité à répondre à des problèmes, à la fois au problème initial qui l'a suscitée et aux problèmes que cette théorie elle-même ne manque pas de poser. D'où il suit, d'une part, qu'un processus d'apprentissage n'a pas pour point de départ l'observation prétendument neutre d'un ensemble de faits, comme le postule l'inductivisme, mais la découverte d'une contradiction entre une attente spontanée et le comportement imprévu de certains phénomènes ; d'autre part, qu'il est impossible de comprendre en quoi la solution proposée pour rendre compte de cette anomalie mérite d'être considérée comme « scientifique » sans éprouver sa capacité à répondre à des objections. C'est donc en questionnant une théorie, en la soumettant à une interrogation critique que nous en comprenons la vraie nature et non en la contemplant passivement à la façon d'une vérité incontestable parce qu'expérimentalement établie (Popper & Eccles, 1993, p.43-46 ; Bachelard, 2000, p.115-118). Par où l'on voit que tous les procédés pédagogiques qui font paraître la connaissance enseignée comme absolument évidente et non questionnable interdisent par principe à l'élève tout à la fois et d'en saisir la portée scientifique et de s'y intéresser. Combien de cours de science rendus ennuyeux et plats à force de vouloir présenter les choses sous l'angle de la facilité et de l'évidence ? On se gardera, par exemple, de suivre les préceptes de Maria Montessori, qui recommande au maître d'exposer la structure de l'atome de carbone en usant de l'image, simple et intuitive, d'un être doté de « quatre bras » : « Comment, se demande Bachelard, s'intéresserait-on à des problèmes quand on croit en connaître une solution aussi simple, quand on grossit à plaisir l'évidence d'une solution élémentaire ? Toute connaissance scientifique a une pénombre de difficultés. Il faut que la culture en porte trace. Les polémiques engagées à propos des formes moléculaires correspondent à des objections qui doivent avoir été faites, auxquelles on doit avoir répondu, auxquelles on doit toujours être prêt à savoir répondre » (Bachelard, 2000, p.118). Une connaissance scientifique ne valant que par les problèmes qu'elle permet de résoudre (celui qui l'a suscitée initialement et ceux qu'elle pose elle-même), sa valeur sera d'autant plus grande, son sens d'autant plus riche, que la difficulté de ces problèmes aura été effectivement perçue par l'élève. En quoi elle constitue ce que Bachelard appelle une « conclusion » (Popper dirait une « tentative de solution ») et non un simple « résultat » (Bachelard, 2004, p.35).

■ La critique des pédagogies inductivistes

La seconde objection tient quant à elle à une impossibilité de principe. L'apprentissage par observation n'est pas seulement nuisible à la compréhension des théories scientifiques, il est encore tout simplement impossible. S'il concède qu'« on peut sans doute trouver un enfant de génie qui refait, dans une réflexion solitaire, la géométrie euclidienne avec des ronds et des barres » (Bachelard, 2000, p.65), Bachelard estime en revanche qu'« il n'est guère à penser qu'on puisse trouver un matérialiste de génie qui refasse la chimie loin des livres, avec des pierres et de la poudre » (*ibid.*). L'éducation scientifique moderne requiert en ce sens un aspect « dirigiste » (*ibid.*) qui impose un « dogmatisme légitime » (p.45). Les concepts étant des constructions sociales et historiques, et non des produits naturels, ils ne peuvent être

magiquement retrouvés par l'élève au terme d'un face à face solitaire et personnel avec l'expérience, sans que le maître intervienne pour fournir l'« encadrement rationnel adéquat » (p.42). Dans le même esprit, Popper pour sa part s'en prend à l'illusion des théoriciens de l'*Arbeitspädagogik* (la « pédagogie du travail ») qui, tel Eduard Burger dans les années 1920, préconisaient de laisser l'enfant redécouvrir par lui-même les vérités scientifiques essentielles : « Cette théorie psychologique mais aussi logique [Popper parle de sa propre théorie de l'apprentissage] était opposée à certaines théories qui étaient alors acceptées par les réformateurs. On supposait alors, par exemple, que les élèves, en cours de chimie, pouvaient et devaient acquérir par eux-mêmes, au moyen de certaines expériences classiques (Lavoisier), la théorie de la combustion comme oxydation. Au contraire, il était clair, selon ma théorie de la connaissance, *que cela n'est pas possible* » (Popper, 2006, p.502).

Quoiqu'ils s'accordent à reconnaître l'impossibilité d'apprendre les sciences de façon « naturelle », par simple observation, les deux auteurs n'en divergent pas moins quant aux raisons de cette impossibilité. Pour Bachelard, celle-ci tient à l'opposition fondamentale que le philosophe institue entre connaissance scientifique et connaissance commune. Le tort principal des pédagogies de l'observation est à ses yeux d'avoir cru à une continuité de principe entre la connaissance vulgaire, « naturelle », et la connaissance scientifique : « du bon sens on veut faire sortir lentement, doucement, les rudiments du savoir scientifique » (2000, p.212). Il n'en va bien évidemment pas ainsi chez Popper, pour qui la connaissance scientifique, nous y reviendrons, n'est jamais qu'un prolongement du « sens commun » (cf. § suivant). C'est bien plutôt à la *contingence* radicale de nos connaissances que l'auteur de *La logique de la découverte scientifique* attribue notre incapacité à retrouver comme naturellement et spontanément les conclusions de la recherche scientifique. Telle est en effet l'idée directrice de l'épistémologie poppérienne que nous ne sommes pas « faits » pour connaître le réel (pas plus que les organismes vivants, dans l'évolutionnisme darwinien dont s'inspire Popper, ne sont « faits » pour s'adapter à leur environnement). Parce qu'il n'y a aucune familiarité naturelle entre notre esprit et le monde, nos théories ne sont jamais que de libres « conjectures », des « audaces de l'imagination » (Popper, 1990, p.17) dont le contenu ne présente par lui-même aucune forme de nécessité. Selon Popper, par exemple, rien ne prédisposait l'esprit humain, contrairement à ce que supposait Kant, à formuler les principes de la mécanique newtonienne. Comme toute théorie scientifique, la théorie élaborée dans les fameux *Principia* n'est jamais à ses yeux qu'un heureux « accident » qui aurait très bien pu ne jamais survenir (Popper, 1985, p.147-148). Aussi n'y a-t-il *aucune raison* pour qu'un esprit, même placé dans une situation propice, parvienne de lui-même et comme naturellement à en retrouver les conclusions. À la différence de Bachelard, qui s'en prend à l'idée d'une continuité entre science et sens commun, Popper s'en prend donc à la croyance en une « harmonie » entre l'esprit et le monde, à ce qu'on peut appeler une forme d'« optimisme épistémologique ». Cette différence d'approche, comme nous allons le voir, est solidaire d'autres écarts entre les deux philosophies, qui s'avèrent sur bien des points, à la fois épistémologiques et pédagogiques, conduire à des conclusions diamétralement opposées.

2. Science et opinion

■ Rupture ou continuité ?

On ne remarque pas toujours suffisamment que la fameuse théorie poppérienne de la « démarcation », qui caractérise les énoncés scientifiques par leur « falsifiabilité », n'introduit aucune différence de *contenu* ni d'*origine* entre connaissances scientifiques et connaissances non scientifiques (seules leurs modalités respectives d'évaluation distinguent les deux connaissances). La science, dans l'épistémologie poppérienne, est issue comme l'opinion du sens commun, les théories scientifiques n'étant jamais que des opinions objectivées, progressivement perfectionnées au cours des âges par un processus réitéré de sélection critique. D'un point de vue formel et logique, de même, rien selon Popper ne distingue le raisonnement scientifique du schéma de pensée par lequel se développe la connaissance commune. Le savant, comme l'homme du commun, procède par essais et erreurs, « conjectures et réfutations ». Aussi n'y a-t-il rien de tel dans l'épistémologie poppérienne qu'un « esprit scientifique », ancien ou nouveau, supposé distinct du sens commun. Popper, en particulier, a

vivement critiqué l'idée qu'il serait de la nature profonde de la pensée scientifique de se distinguer de la pensée commune par sa nature abstraite et mathématique. Les mathématiques ne sont à ses yeux qu'un instrument extérieur permettant de *tester* une théorie, en donnant lieu à des prédictions quantifiables, et non un élément constitutif de celle-ci. Ce n'est donc pas à son contenu ni aux notions qu'elle met en œuvre, selon que celles-ci sont plus ou moins abstraites et mathématiques, qu'une pensée doit sa scientificité mais au processus d'objectivation linguistique qui en fait un objet publiquement discutable. Aussi chercherait-on en vain, dans les écrits poppériens, un équivalent des critiques dont Bachelard (1999, p.29-35) accable la physique « mondaine », expérimentale et non mathématique, du XVIII^e siècle. Pour Popper (1985, p.227-228), la science prend son essor bien avant le règne de la physique mathématique, elle commence dès lors que les premiers poètes physiciens de Ionie ont soumis leur tentative d'explication du monde à la critique publique.

Par le rôle privilégié qu'elle confère aux mathématiques et à l'abstraction, l'épistémologie bachelardienne s'inscrit au contraire dans une tradition d'inspiration résolument *intellectualiste*. Bachelard, certes, s'en prend vivement au caractère *immédiat* de la coupure que le cartésianisme institue entre l'opinion et la science, l'image et le concept. Cependant, quoiqu'il reproche à Descartes et aux autres « chevaliers de la table rase » d'avoir cru possible d'accomplir cette rupture une fois pour toutes, sans voir qu'elle exige au contraire d'être indéfiniment continuée et réitérée, il n'en conserve pas moins l'idée cartésienne que le passage à la science requiert un rejet radical du sens commun. Aussi le tort des rationalismes classiques, selon Bachelard, ne tient-il pas à leur parti pris intellectualiste mais à l'idée que le sujet, moyennant un détour philosophique, peut installer définitivement sa pensée dans l'ordre du rationnel. À la différence de l'épistémologie poppérienne, on le voit, l'épistémologie de Bachelard ne conteste donc nullement la rupture *doxa/épistémè*. On peut même dire qu'elle en radicalise la portée dans la mesure où cette rupture n'est plus conçue, comme dans le rationalisme classique, à la façon d'un événement philosophique fondateur (doute cartésien, *epochè* husserlienne), mais comme un processus continué et indéfini (une suite « de perpétuelles ruptures entre connaissance commune et connaissance scientifique », Bachelard, 2000, p.207).

Ces différences, bien évidemment, ne vont pas sans conséquence sur la question de l'enseignement scientifique. On ne trouvera pas trace dans les écrits pédagogiques de Popper de cet éloge de l'austérité, de cet ascétisme mathématicien qui caractérisent ceux de Bachelard. Comme ce dernier, nous l'avons vu, Popper reconnaît certes que les connaissances scientifiques ne sont pas « faciles », en tant qu'elles ne se donnent pas comme des évidences qu'il suffirait de lire à même les phénomènes. Reste toutefois que cette difficulté intrinsèque de la culture scientifique n'est jamais attribuée par lui à un quelconque « obstacle » qu'il conviendrait de franchir, ni à une quelconque instance – l'opinion, le sens commun, etc. – qui opposerait son inertie au mouvement de la pensée. Tel que le conçoit Popper, l'accès à la science requiert certes un détour (celui de l'examen critique des théories) mais, contrairement à ce qu'affirme Bachelard, il n'exige aucune ascèse ni aucune « catharsis ».

■ **Connaître « contre »**

Au modèle cartésien d'une raison fondatrice, Bachelard substitue celui d'une raison comprise comme une *force* d'opposition, comme une puissance de contestation du sens commun qui n'existe et ne se manifeste que dans cet effort même de rupture. De là découle cette idée qu'on connaît toujours « contre » : « on connaît contre une expérience antérieure, en détruisant les connaissances mal faites, en surmontant dans un esprit même ce qui fait obstacle à sa spiritualisation » (Bachelard, 1999, p.14). L'erreur du rationalisme classique, en définitive, est de ne pas avoir compris que l'opposé de la raison, l'opinion, est paradoxalement nécessaire à la raison. Si « les obstacles font partie de la connaissance » (Bachelard, 2004, p.15), c'est que la raison est un dynamisme, un processus et non un état, en sorte que la rationalité ne se manifeste que par la négation de son contraire. C'est par exemple que « l'atome est exactement la somme des critiques auxquelles on soumet son image première » (Bachelard, 2002, p.139). Il s'agit, comme tout objet scientifique, d'un objet intellectuel (« nouménal ») et non plus empirique – d'un « surobject » comme dit Bachelard – construit à partir de la négation de l'objet premier

phénoménal : « Dans ses rapports avec les images, le surobject est très exactement la non-image. Les intuitions sont très utiles : elles servent à être détruites » (p.139-140). D'où cette dialectique profonde du psychologique et du logique, de l'opinion et du rationnel, de l'image et du concept, sur laquelle Bachelard ne cesse d'insister : pour qu'advienne la science il faut paradoxalement que celle-ci soit précédée de son contraire, il faut qu'elle « recommence » sans jamais devoir ni pouvoir « commencer ». L'idée, évidemment, présente des conséquences pédagogiques essentielles : elle implique qu'il n'y a pas d'accès possible à la rationalité, pour l'élève, sans que celui-ci engage une lutte contre ses pensées originellement fausses et naïves (ses « représentations » comme disent les didacticiens), étant entendu que cette lutte n'est pas un *préalable* à la conscience de savoir mais qu'elle coïncide entièrement avec celle-ci. Il importe donc à toute bonne pédagogie de ne jamais « installer » immédiatement l'élève dans la logique des savoirs : « Mettre du psychologisme pour l'effacer, voilà une démarche qui est indispensable pour obtenir la conscience de rationalité » (Bachelard, 2004, p.13-14). Toute connaissance rationnelle, tout exercice de la pensée, constituent par essence une conquête continuée. Ainsi la raison pour laquelle nous devons péniblement lutter pour comprendre et apprendre avant que d'avoir compris et de savoir ne tient-elle pas à la finitude de nos facultés, comme le supposait le rationalisme classique, mais à la nature même de la rationalité et de la connaissance scientifique. Par où l'on voit que l'épistémologie bachelardienne débouche, d'un point de vue éducatif, sur une pédagogie de l'effort, pour laquelle la difficulté fait partie intégrante du processus d'apprentissage (« c'est la difficulté qui nous donne la conscience de notre moi culturel », Bachelard, 2004, p.215), qui n'est pas sans évoquer les conceptions d'Alain.

Chez Popper aussi on connaît toujours « contre », mais contre d'*autres théories concurrentes*, pas contre une *expérience* antérieure ni contre les prestiges toujours renaissants de l'opinion. Rien n'est plus révélateur à cet égard que la façon dont les deux philosophes analysent chacun l'acte de compréhension intellectuelle : comprendre pour Bachelard revient toujours à comprendre pourquoi on n'avait pas compris, l'expérience de la compréhension étant inséparable de la prise de conscience d'une victoire sur la pensée naïve (« On n'est vraiment installé dans la philosophie du rationnel que lorsqu'on [...] peut dénoncer sûrement les erreurs et les semblants de compréhension », Bachelard, 2004, p.77). Aussi ne pourrait-on jamais rien comprendre si l'on n'avait pas d'abord été dans l'illusion et l'erreur. Cette référence à l'état originaire de non-compréhension est significativement absente chez Popper. Comprendre une théorie, selon ce dernier, c'est d'une part apercevoir le problème dont elle prétend être la solution ; d'autre part, comprendre pourquoi la solution que constitue cette théorie l'emporte sur celles que proposent d'autres théories concurrentes (Popper, 1991, p.266-280). Ainsi, par exemple, comprendre l'héliocentrisme copernicien, ce n'est pas comprendre en quoi il triomphe du géocentrisme naïf de l'opinion mais en quoi il l'emporte problématiquement et relativement, concernant le problème de l'explication des mouvements apparents des corps célestes, sur les théories ptolémaïque et tychonienne, quant à elles tout aussi éloignées de l'opinion que la théorie copernicienne. Le processus de compréhension, on le voit, exige une mise en rapport de la théorie à un problème et à d'autres théories concurrentes, mais non la confrontation de la théorie avec l'opinion erronée. Comprendre, autrement dit, ce n'est pas comprendre pourquoi on n'avait pas compris, ce n'est pas dissiper des ténèbres, mais seulement établir une relation, au demeurant elle-même problématique et conjecturale (on n'est jamais certain d'avoir compris – il n'y a pas chez Popper de « conscience de rationalité » au sens bachelardien du terme), entre divers contenus intellectuels appartenant à ce que le philosophe appelle le « monde 3 » des « pensées objectives » (Popper, 1991, p.266-280). La science, telle qu'elle apparaît dans l'épistémologie poppérienne, n'est pas une confrontation binaire et massive entre la raison et l'opinion, mais un dialogue entièrement inter-théorique. On peut dire en ce sens, pour le déplorer ou au contraire pour s'en réjouir, qu'il n'y a pas chez Popper de dimension réformatrice et éducatrice de la science. Pour ce dernier, faire de la science, ou enseigner celle-ci, ce n'est pas partir en croisade contre les préjugés, viser une quelconque « réforme subjective totale » (Bachelard, 2002, p.8) ou une « conversion » de l'esprit (*ibid.*) : c'est participer en « bâtisseurs de cathédrales » (Popper, 1991, p.201 et p.287) à l'édification de la connaissance « objective » ou, s'il ne s'agit que de l'enseigner, c'est faire comprendre l'architecture de ses parties déjà érigées. L'épistémologie poppérienne interdit de souscrire à l'idée (au « mythe » diront ses détracteurs),

issue des Lumières et du positivisme comtien, d'une vertu éducative de la science, au contraire de l'épistémologie bachelardienne qui le réactualise en lui conférant une nouvelle vigueur.

■ **Changement de concepts ou changement de théories ?**

En raison de l'opposition qu'il institue entre science et sens commun, Bachelard fait dépendre le passage à la pensée scientifique d'une modification en profondeur des concepts par lesquels le sujet pense le monde. Pour l'épistémologue français, en effet, le caractère propre du concept scientifique est d'être « opératoire » (Bachelard, 1999, p.61), c'est-à-dire « d'incorporer les conditions d'application [du concept] dans le sens du concept lui-même » (toute la fécondité de la Théorie de la Relativité, par exemple, tient selon Bachelard à ce qu'Einstein a défini la simultanéité en termes opératoires : sont simultanés deux événements qui peuvent être *expérimentalement observés* en même temps). À la différence du concept vulgaire, qui postule l'existence antécédente de son objet, le concept scientifique « réalise » méthodiquement son objet, en ce qu'il indique les règles à suivre pour le construire expérimentalement, cette inversion dans le rapport au réel (passer d'une réalité donnée à une réalité construite) étant justement, selon Bachelard, le propre de la démarche scientifique.

Sur ce point, une fois encore, tout oppose les deux auteurs. Popper (1985, p.345), en effet, a explicitement critiqué la conception « fonctionnaliste » de la définition défendue conjointement par Einstein et Bachelard : l'idée qu'une définition scientifique doit inclure les procédures par lesquelles le sujet construit méthodiquement son objet lui apparaît comme la manifestation d'une conception subjectiviste et « idéaliste » de la science, oublieuse de l'étrangeté réciproque du réel et de la pensée. L'objet scientifique, dans l'épistémologie résolument *réaliste* de Popper, devance toujours la connaissance que nous en prenons, en sorte que sa définition, non moins que celle des concepts vulgaires, est forcément imprécise et conjecturale (ce qui explique, selon Popper, que les savants pratiquant des sciences « dures » utilisent le plus souvent les concepts avec désinvolture, sans trop se préoccuper de la précision des notions, l'attention scrupuleuse aux questions définitionnelles étant au contraire la marque d'une science encore balbutiante, comme on le voit dans certaines branches des sciences humaines). Aussi, bien loin d'être comme chez Bachelard une valeur épistémique absolue, la « précision » des définitions n'est-elle souhaitable, selon Popper (1981, p.40), qu'à la condition d'accroître ce que le philosophe appelle la « clarté » des théories, autrement dit leur capacité à être publiquement discutées. C'est en effet dans ce processus par lequel nos croyances, une fois objectivées dans du langage, deviennent des *théories* critiquables que Popper fait résider toute la fécondité de la Science, ce par quoi elle s'élève au-dessus de la connaissance commune. Le passage à la pensée scientifique, selon ce point de vue, ne réside donc pas, comme chez Bachelard, dans une réforme de nos concepts, de nos représentations et cadres mentaux. Il repose entièrement sur l'objectivation de nos croyances, sur leur formulation linguistique, et ne requiert rien d'autre, de la part du sujet, que son ralliement à cette tradition de pensée, constitutive du « rationalisme » (Popper, 1985, p.205), qui impose de soumettre systématiquement les théories formulées à un examen critique.

■ **3. La nature de la connaissance scientifique**

■ **La critique et le doute**

La divergence entre les deux épistémologies se montre encore, outre ce qui vient d'être dit, par leur façon différente d'envisager le caractère intrinsèquement *provisoire* et *incertain* qu'elles s'accordent à reconnaître aux connaissances scientifiques. Pour Bachelard, la raison pour laquelle une connaissance scientifique n'est jamais absolument certaine est qu'elle enveloppe toujours la possibilité d'un doute résiduel, le doute authentiquement scientifique, à la différence du doute philosophique (cartésien), étant par essence un processus indéfiniment réitérable : « Un peu de doute potentiel reste toujours en réserve dans les notions scientifiques que le philosophe tient trop simplement pour dogmatiques. Ce doute potentiel est bien différent du doute préalable cartésien : on ne l'élimine pas par une expérience. Il pourra renaître, s'actualiser

quand une autre expérience est rencontrée » (Bachelard, 2000, p.123). D'où il faut conclure que « tout savoir scientifique est ainsi soumis à une autocritique. On ne s'instruit, dans les sciences modernes, qu'en critiquant sans cesse son propre savoir » (*ibid.*).

Popper, apparemment, ne dit pas autre chose. Les deux philosophes partagent l'idée que la science progresse par une remise en chantier permanente de ses acquis et non par un développement linéaire de ses notions de base. On se gardera toutefois de conclure, en dépit de cet anti-cartésianisme commun, à un accord total. À la différence de Bachelard, en effet, Popper s'est efforcé de distinguer entre ces deux modalités différentes de l'activité polémique que constituent selon lui le *doute* et la *critique*. Le doute, dans l'épistémologie poppérienne, porte sur les connaissances que le philosophe qualifie de « subjectives » pour signifier qu'elles consistent en certains états mentaux du sujet, alors que la critique, au contraire, est censée ne porter que sur des connaissances « objectives », c'est-à-dire, au sens poppérien du terme, sur des connaissances « sans sujet connaissant », implantées dans des supports linguistiques extra-mentaux (Popper, 1991, p.181-228). Critiquer une théorie, par conséquent, consiste à soumettre celle-ci à un examen purement logique, sans considération des croyances qui l'accompagnent dans l'esprit du sujet (ce qui fait, comme le remarque Popper [1991, p.226], qu'on peut critiquer sans douter et douter sans critiquer). Il suit de cette distinction que le doute, dans l'épistémologie poppérienne, n'appartient pas à la méthode scientifique : ce n'est ni un préliminaire à l'activité du savant, comme chez Descartes, ni une potentialité continûment impliquée dans son travail, comme chez Bachelard. En tant que la science constitue selon Popper (1991, p.184 sq.) une « connaissance objective » (un ensemble de propositions) et non une « connaissance subjective » (un ensemble de représentations, de croyances), celle-ci relève exclusivement de la critique, c'est-à-dire d'un examen logique n'impliquant rien quant aux états psychiques d'un quelconque sujet.

Bachelard, quant à lui, n'a pas jugé bon de distinguer le doute de la critique ni de développer l'idée d'une « épistémologie sans sujet connaissant » que présuppose cette distinction. Lorsqu'il souligne que « l'objectivité matérialiste » s'atteint en « effaçant tout rapport au sujet » (2000, p.29), c'est pour dire que la science naît d'une lutte incessante contre le psychologisme naturel de la connaissance commune, non pour signifier, comme Popper, qu'il faudrait « effacer » le sujet en tant que *porteur* de la connaissance scientifique elle-même et concevoir celle-ci à la façon d'une réalité entièrement extra-mentale. Bachelard n'aurait probablement pas souscrit à la description que l'auteur de *La connaissance objective* propose du travail scientifique : le savant S occupé à étudier la connaissance p « ne connaît ni ne croit p » pas plus qu'il ne « doute de p » (Popper, 1991, p.226), toute son activité proprement scientifique pouvant se décrire comme un examen portant sur des propositions linguistiquement formulées et sur leur mise en rapport logique (« S essaie de dériver p de q », « S essaie de montrer que p n'est pas dérivable de q », etc., *ibid.*) sans que S, à aucun moment, ne se préoccupe sérieusement de ses propres croyances sur le monde. L'activité du chercheur, si l'on en croit Popper, vise à augmenter la quantité de vérités « contenues » dans les énoncés scientifiques (cf. § suivant), non à « connaître » au sens subjectif du terme, c'est-à-dire à modifier ses propres représentations. Il est clair que cette vision de la science n'est guère compatible avec la fonction intellectuellement et moralement réformatrice que Bachelard attribue à la culture scientifique. Pour que la science soit investie de cette mission éducative il importe, contrairement à ce que soutient Popper, qu'en faisant œuvre de savant ou d'apprenti savant, le sujet travaille à sa propre édification mentale, à la réforme de son propre esprit et de ses croyances, pas seulement à la construction ou à la compréhension d'un système d'énoncés extérieurs à lui-même et dépositaires d'un certain « contenu objectif de vérité ».

■ « **Approximation de la vérité** » et « **contenu de vérité** »

En raison de son caractère provisoire, toute théorie authentiquement scientifique constitue pour Bachelard une « approximation de la vérité » appelée à être un jour ou l'autre « rectifiée » par le progrès des connaissances (Bachelard, 2004, p.37 – on dira, par exemple, que la mécanique newtonienne a été « rectifiée » par la Théorie de la Relativité, en tant qu'elle se trouve englobée par celle-ci à titre de cas particulier). Popper, quant à lui, s'exprime différemment : les théories

scientifiques ne sont pas des « approximations de la vérité » mais bien des « erreurs » ; elles ne sont pas appelées à être « rectifiées » mais carrément à être « réfutées ». La vérité et la fausseté, dans l'analyse poppérienne, ne se disent qu'en un sens absolu : dès lors qu'il n'est pas intégralement vrai, un énoncé scientifique est absolument faux, sans qu'il soit possible de lui conférer un quelconque statut intermédiaire (Popper, 1979, t.2, p.192). Si Popper estime que les énoncés scientifiques, en dépit de leur fausseté constitutive, n'en conservent pas moins de la valeur, c'est que d'un énoncé, même *absolument* faux, peuvent logiquement se déduire un certain nombre d'énoncés vrais non tautologiques, la classe de ces énoncés constituant ce que le philosophe appelle le « contenu de vérité » d'une proposition ou d'une théorie. On ne dira donc pas, comme chez Bachelard, que la science progresse par *rectifications*, en proposant des théories qui *approchent* de plus en plus exactement la vérité, mais qu'elle progresse par *réfutations*, en proposant des *erreurs* ayant toujours un plus grand « contenu de vérité » (ou à contenu de vérité égal, un moins grand « contenu de fausseté », Popper, 1991, p.104-108).

Cette différence entre les deux façons, poppérienne et bachelardienne, de s'exprimer ne relève pas d'une simple question de terminologie. La notion de « contenu de vérité » implique en effet une conception radicalement *objectiviste* de la vérité, typiquement poppérienne, qui reste étrangère à Bachelard et à la plupart des épistémologies classiques. Dire, comme Popper, que la méthode scientifique est celle qui permet de sélectionner les théories possédant le plus grand « contenu de vérité », et non celles qui constituent les meilleures « approximations de la vérité » (Bachelard, 2004, p.37), c'est dire que l'objectif même de la connaissance scientifique n'est pas tant de satisfaire notre curiosité, d'enrichir « notre » connaissance du monde, que d'accroître le stock de vérités objectivement « contenues » dans les énoncés scientifiques. Tout ce que nous savons, selon Popper, c'est que nos théories *contiennent* « objectivement » de la vérité et qu'elles en contiennent de plus en plus dès lors qu'elles ont été sélectionnées au moyen de la méthode scientifique, procédant par « conjectures et réfutations ». Il ne nous est pas possible, en revanche, de transformer ces vérités objectives en connaissances « subjectives », c'est-à-dire en vérités vues du sujet connaissant, que celles-ci soient certaines ou même seulement probables. L'épistémologie poppérienne, en ce sens, est une théorie de la croissance du savoir « objectif », c'est-à-dire d'un savoir qui, en définitive, n'est su d'aucun sujet, n'est porté par aucune conscience. Bref, la théorie d'un savoir compris comme une *œuvre* de l'esprit et non comme un de ses *états*. Aussi l'activité des savants, nous l'avons déjà noté, est-elle analogue selon Popper à celle des « bâtisseurs de cathédrales » : comme ces derniers, ils travaillent à la construction d'un ouvrage extérieur à eux-mêmes et qu'ils n'habiteront jamais. Les implications pédagogiques de cette approche objectiviste de la science, il faut le reconnaître, ne laissent pas d'être déconcertantes au vu de nos conceptions usuelles : elles font qu'il serait impossible, si l'on suit Popper, de susciter chez l'élève un intérêt authentique et durable pour la science sans l'amener à un moment ou à un autre à relativiser en quelque façon l'importance qu'il accorde à ses propres connaissances et à son propre rapport au monde. Bref, sans développer chez lui ce qu'il faut bien appeler une forme d'abnégation, ou tout au moins d'oubli de soi.

■ **Deux conceptions de la cité scientifique**

Il est encore d'autres oppositions entre les deux philosophies qu'il n'est pas possible, dans le cadre restreint de cette étude, de parcourir en détail. Soulignons seulement, pour finir, le caractère diamétralement opposé de la façon dont Popper et Bachelard conçoivent chacun la communauté savante et ses rapports avec l'extérieur. Les deux auteurs, sans doute, s'accordent à reconnaître le caractère éminemment *social* du travail scientifique : on ne fait pas de la science seul, ni sans disposer des institutions (académies, instituts, revues, etc.) qui permettent l'échange et la circulation des idées. Reste toutefois que ce travail, chez Bachelard, est pensé sous le signe de la coopération (« l'union des travailleurs de la preuve ») alors que Popper ne cesse au contraire d'insister sur sa dimension critique et polémique. Le dialogue scientifique, pour ce dernier, est un échange « d'arguments » contradictoires et non de « renseignements » complémentaires, contrairement à ce qu'affirme le philosophe français (Bachelard, 2004, p.1). Cette divergence renvoie elle-même à deux façons opposées de concevoir le processus de sélection permettant de distinguer les connaissances scientifiques des connaissances communes. Pour Bachelard, cette sélection s'effectue pour ainsi dire « en amont », par la

considération de *l'origine* des connaissances : sont scientifiques les connaissances qui ont été produites par un esprit « purifié », ayant procédé à une « catharsis intellectuelle ». De là le caractère *clos* et unifié de la cité scientifique bachelardienne, fermée aux esprits qui n'ont pas été formés à l'abstraction mathématique (p.3). Cette façon de sélectionner les connaissances par la considération de leur *source* est précisément celle que Popper, quant à lui, n'a cessé de critiquer comme appartenant à une tradition de pensée qu'il qualifie d'« *autoritaire* » (il en va de même, à ses yeux, des théories politiques qui sélectionnent les régimes par la considération de *l'origine* du pouvoir – selon qu'il vient de Dieu, du « peuple », etc. – et non par celle de son *exercice*, Popper, 1985, p.49-52). À l'opposé, un rationalisme « critique », authentiquement non dogmatique, a pour caractéristique de sélectionner les connaissances « en aval » en instituant entre elles une *compétition* conforme au modèle libéral de la libre concurrence. De là le caractère absolument *ouvert* de la cité scientifique poppérienne qui ne ferme ses portes ni aux illuminés (comme Kepler) ni même aux charlatans. De là, également, la dimension irréductiblement concurrentielle et polémique (non collaborative) des échanges qui s'y déroulent, puisque c'est précisément cette dimension contradictoire qui assure la sélection progressive des connaissances scientifiques. Ainsi, la pratique de la science ni son enseignement, tels que les envisage le rationalisme poppérien, ne requièrent-ils aucune police des idées ni aucune purification mentale préalable. Alors que Bachelard (2004, p.73-75), introduit, en reprenant la thèse freudienne d'une instance psychique de censure, l'idée d'un « sur-moi culturel » assurant une « surveillance intellectuelle », distincte des formes autoritaires et moralisatrices de la surveillance de soi, Popper quant à lui estime au contraire que la démarche scientifique n'exige la mise en œuvre d'aucun principe interne d'inhibition mais seulement l'*objectivation* des idées, c'est-à-dire leur formulation dans des supports linguistiques extra-mentaux, laquelle les détache des sujets, les livrant ainsi à la critique publique. À la différence de l'épistémologie bachelardienne, par conséquent, l'épistémologie poppérienne ne fait pas découler l'objectivité scientifique d'une « *surveillance* » de *l'activité* psychique en tant que telle mais uniquement du « *contrôle* » a posteriori de ses *productions* objectivées.

Conclusion

Les points de désaccord entre les deux philosophes, nous l'avons constaté tout au long de cette étude, sont multiples. Il est apparu toutefois que la plupart d'entre eux proviennent de la dimension résolument objectiviste qui caractérise l'épistémologie « sans sujet connaissant » de Popper. En raison de cet objectivisme de principe, étranger à la philosophie bachelardienne, l'épistémologie poppérienne ouvre sur une didactique des sciences qui tiendrait pour fondamentales la *formulation* et la *discussion* argumentée des hypothèses, ainsi que l'éveil de l'intérêt pour le jeu argumentatif, pour la considération des systèmes de propositions et de leurs relations logiques. Didactique insoucieuse des effets mentaux de l'instruction, indifférente aux bouleversements des « représentations » que l'apprentissage des sciences est censé provoquer chez l'élève. Insoucieuse, pour les mêmes raisons, des éventuelles retombées « éducatives » de la science. À n'en pas douter, le passage du paradigme bachelardien ou paradigme poppérien n'irait pas sans un changement de cap radical de la pensée actuellement dominante dans le domaine de la didactique des sciences.

On comprend également, par ces considérations, la faveur dont jouit actuellement l'épistémologie de Bachelard auprès des pédagogues. On pourrait presque dire, sans trop forcer les choses, que son succès s'explique par les mêmes raisons qui rendent compte du peu d'intérêt que ceux-ci manifestent à l'égard de la pensée poppérienne. Autant la philosophie bachelardienne rencontre la tendance de la pensée pédagogique contemporaine à envisager l'action éducative sous l'angle d'une réforme générale de la personne, impliquant une dimension à la fois morale et intellectuelle, autant celle de Popper, en raison de sa conception logicienne et objectiviste de l'activité scientifique, s'en écarte. Remarquons, pour finir, que cette croyance à une dimension réformatrice et pour ainsi dire salvatrice de la culture scientifique, qui constitue l'une des raisons principales pour lesquelles le bachelardisme exerce son attraction auprès des pédagogues, apparaît à bien des égards comme un legs du positivisme comtien. D'où l'on

conclura, peut-être, que l'omniprésence de Bachelard dans les écrits pédagogiques français actuels, comparée à l'absence relative des autres épistémologues contemporains (non seulement de Popper mais plus généralement des philosophes de la tradition analytique anglo-saxonne), manifeste la persistance souterraine d'un héritage qui, par-delà les ruptures manifestes avec l'épistémologie positiviste, continue d'imprégner la pensée pédagogique française.

Références

BACHELARD Gaston (1999), *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin.

– (2000), *Le matérialisme rationnel*, Paris, Presses Universitaires de France.

– (2002), *Le philosophie du non*, Paris, Presses Universitaires de France.

– (2004), *Le rationalisme appliqué*, Paris, Presses Universitaires de France.

POPPER Karl (1979), *La société ouverte et ses ennemis*, 2 tomes, Paris, Seuil.

– (1981), *La quête inachevée*, Paris, Calmann-Lévy.

– (1985), *Conjectures et réfutations*, Paris, Payot.

– (1990), *Le réalisme et la science*, Paris, Hermann.

– (1991), *La connaissance objective*, Paris, Flammarion.

– (2006), *Frühe Schriften, Gesammelte Werke in deutscher Sprache*, I, Tübingen, Mohr Siebeck.

POPPER Karl & ECCLES John (1993), *The Self and its Brain*, Londres, Routledge.

Niveau de stress perçu par les doctorants et stratégies de coping dysfonctionnelles

Laetitia Gerard & Marc Nagels¹

Résumé

Les doctorants rencontrent de nombreuses difficultés et obstacles tout au long de leur parcours doctoral qui sont générateurs de stress. Comment gèrent-ils leur stress ? Dans cette étude exploratoire, nous nous sommes demandé si les doctorants considéraient effectivement leur parcours doctoral comme une expérience stressante et s'ils adoptaient des comportements qui pourraient s'apparenter à des stratégies de coping dysfonctionnelles. Nous avons fait passer un questionnaire en ligne auprès de 357 doctorants. Les résultats montrent que la moitié des doctorants évalue son niveau de stress de manière élevée ou très élevée. Des comportements qui pourraient s'apparenter à des stratégies de coping dysfonctionnelles ont pu être observés. Des propositions sont faites pour une meilleure prise en compte de la santé des doctorants.

Le rapport de l'AERES (vague D, 2012) fait état du taux d'abandon en doctorat : il représente environ 40% dans les disciplines de Lettres, sciences humaines et sociales et 5% dans les disciplines de Sciences exactes. Outre le manque de financement qui est caractéristique des doctorants inscrits dans une discipline des Lettres, sciences humaines et sociales, quelles sont les raisons de l'abandon en troisième cycle ? La recherche menée par Barbara Lovitts (2001) apporte quelques éléments de réponses. Elle a mené une enquête par questionnaire auprès de 305 doctorants et des entretiens auprès de 28 doctorants qui avaient abandonné leur doctorat. Ces anciens doctorants avaient débuté leur doctorat dans dix-huit départements appartenant à deux universités américaines différentes. Les résultats de sa recherche montrent que les doctorants abandonnent pour un ensemble de raisons et non pas pour une seule raison. 62 raisons ont été évoquées par son groupe d'étude. 53% des raisons évoquées sont d'ordre académique : une insatisfaction par rapport à leur environnement académique, notamment par rapport à leur direction de recherche et leur intégration dans le département. 25% abandonnent pour des raisons financières : la nécessité de trouver un emploi pour subvenir à leurs besoins prend le pas sur le doctorat. Enfin, 21% abandonnent pour des raisons personnelles. Les doctorants qui abandonnent pour des raisons personnelles le font pour quatre motifs principaux : 1) l'erreur de parcours, il s'agit ici du doctorant qui s'aperçoit finalement que cette voie ne lui convient pas, 2) la difficulté du doctorat, qui génère trop de stress, de pression, d'épuisement, trop de travail ; 3) la famille, aussi bien la pression de l'entourage que la volonté de fonder une famille ; et 4) les problèmes de santé.

D'après les raisons évoquées ici, le stress lié au parcours doctoral constituerait un facteur d'abandon non négligeable. Nous nous sommes demandé quelle était la proportion, en France, de doctorants stressés par leur parcours doctoral et comment ils géraient leur stress. Bon nombre de témoignages sur Internet font état d'une surconsommation de certains produits, tels que le café ou l'alcool, comme un moyen de déstresser, de « tenir le coup ». Les doctorants en parlent sur Twitter, dans leurs groupes Facebook ou sur leur blog (par exemple, Les joies de la thèse, journal d'un thésard). On trouve également des sites « défouloirs » comme le site *Thèse de merde* sur lesquels les doctorants postent leurs commentaires : « Aujourd'hui tout va bien : j'ai encore de l'alcool et du chocolat chez moi. Mais demain ? ». Il y a aussi des allusions à la gestion du stress par la consommation de toxiques sur certains blogs de caricatures (par exemple, La thèse nuit gravement à la santé, Le bureau 14 de la Sorbonne, Vie de thésarde), et même dans la bande dessinée *Carnet de thèse* (Rivière, 2015) et dans les deux bandes

¹ Laetitia Gerard, docteure en sciences de l'éducation, Université de Lorraine. Marc Nagels, chercheur associé, Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique (CREAD), Université Européenne de Bretagne.

dessinées *Le dico du Doc* et *AnecDoc, journal intime de doctorants* (Tis, 2012, 2014). Ces témoignages sont-ils marginaux ou représentatifs de la population des doctorants ? Quelle est la proportion de doctorants qui se disent stressés par leur doctorat ? Gèrent-ils leur stress par la surconsommation de certains produits qui pourraient nuire à leur santé ?

1. Contexte théorique

■ *Le stress perçu chez les doctorants*

Tout au long de leur parcours doctoral, les doctorants rencontrent de nombreuses difficultés et obstacles, que ce soit d'ordre académique, financier ou personnel (Denicolo & Pope, 1994 ; Erlich, 2000 ; Garcia & Stéfano, 2009 ; Gérard, 2014 ; Lovitts, 2001 ; Nyquist et al., 1999). Ajoutons à cela, l'évolution du paysage universitaire. Ces dernières années, le métier de doctorant s'est intensifié. La durée du doctorat s'est réduite à trois ans (article 15 de l'arrêté du 7 août 2006) mais les exigences attendues augmentent. Les docteurs sont plus nombreux, et face à la concurrence, les *curriculum vitae* doivent être toujours plus fournis. Pour ceux qui souhaitent poursuivre une carrière académique, une alternative est à prévoir, ce qui nécessite le développement d'autres compétences en parallèle des compétences académiques. Par ailleurs, les postes d'Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER) à plein temps ont pris le pas sur les postes à mi-temps. Ainsi, bon nombre de doctorants en fin de doctorat doivent désormais concilier leur thèse, leurs activités scientifiques (articles, conférences, etc.), la préparation de leur insertion professionnelle avec un emploi à temps plein. Ces évolutions dans le paysage doctoral ajoutent des difficultés et des obstacles (Bégin & Gérard, 2013 ; Nyquist, et al., 1999), qui pourraient générer beaucoup de stress (Erlich, 2000 ; Gérard, 2014). Notre premier questionnement est le suivant : les doctorants considèrent-ils leur parcours doctoral comme une expérience stressante ?

Dans la littérature anglo-saxonne, quelques recherches ont été menées sur le bien-être des doctorants, mais sans axer spécifiquement les études sur le niveau de stress perçu par ceux-ci (Juniper et al., 2012 ; Schmidt & Umans, 2014). D'autres recherches anglophones se sont intéressées au stress perçu, mais auprès d'un public d'étudiants (Grebott & Barumandzadeh, 2005 ; Spitz, Costantini & Baumann, 2007) ou d'universitaires. Par exemple, les résultats de l'étude menée par l'United Kingdom Association of University Teachers (AUT, 1990) montrent que 49% des universitaires interrogés trouvent leur emploi stressant et 77% signalent une augmentation du stress au travail ces dernières années. Les recherches de Sally Boyd et Cathy Wylie (1994) vont dans ce sens. Elles ont mené une enquête dans sept universités en Nouvelle-Zélande. La moitié des enseignants-chercheurs de leur échantillon trouvent que leur emploi est souvent ou la plupart du temps stressant. 80% disent que leur charge de travail a augmenté et que leur emploi est encore plus stressant qu'avant. Les doctorants perçoivent-ils aussi un niveau de stress important ?

Du côté de la littérature francophone, deux recherches françaises ont été menées spécifiquement sur le stress perçu par les doctorants. La première enquête a été conduite à l'université européenne de Bretagne par les écoles doctorales Sciences Humaines et Sociales (SHS) et Arts-Lettres-langues (ALL). Les résultats montrent que le doctorat est source de stress pour 73,6% des 131 doctorants interrogés. Comme il s'agit d'un public uniquement issu des Lettres, Sciences Humaines et Sociales, nous pouvons nous demander si le taux de stress est aussi élevé pour les doctorants issus d'une discipline des sciences exactes. La deuxième recherche, menée par Pascale Haag (2012) répond à cette interrogation, puisqu'elle a été menée auprès d'un échantillon de deux mille doctorants provenant de toutes disciplines. Les résultats de l'enquête montrent que près d'un cinquième des doctorants obtient un score de stress perçu supérieur au seuil pathologique. L'auteure ajoute que sept variables jouent un rôle significatif dans la prédiction du stress perçu : l'âge, le sexe, l'année d'inscription en doctorat, le fait d'avoir consulté par le passé un psychologue, un psychiatre ou un psychothérapeute, le fait de bénéficier d'un accompagnement psychothérapeutique durant la période où a été réalisée l'enquête, l'activité sportive et la qualité du sommeil (Haag, 2012). Ainsi, selon les résultats de

cette recherche, les plus stressés sont les doctorantes, les doctorants les moins âgés et ceux en fin de doctorat. D'après les résultats de ces recherches, la population des doctorants semble particulièrement sujette au stress, comment gèrent-ils leur stress doctoral ?

■ **Stratégies de coping chez les doctorants**

Le stress est défini comme une « transaction particulière entre la personne et l'environnement dans laquelle la situation est évaluée par la personne comme consommant ou excédant ses ressources et pouvant menacer son bien-être » (Lazarus & Folkman, 1984). Ainsi, l'évaluation du stress est idiosyncrasique, dans une même situation, deux individus ne jugeront pas le potentiel stressant d'une situation de la même manière (Grebot & Barumandzadeh, 2005 ; Montgomery, Morin & Demers, 2010). Pour définir le potentiel stressant d'une situation, l'individu passe par une évaluation cognitive qui comporte deux dimensions : l'évaluation primaire et l'évaluation secondaire (Lazarus & Folkman, 1984). Premièrement, l'évaluation primaire consiste à évaluer si la situation est stressante ou non, il s'agit du stress perçu. Si elle est effectivement évaluée comme stressante par l'individu, il évalue les enjeux liés à cette situation : s'agit-il d'une perte, d'une menace, d'un bénéfice ou d'un défi ? L'évaluation d'une perte ou d'une menace engendre des émotions négatives alors que l'évaluation d'un défi ou d'un bénéfice génère des émotions positives. Deuxièmement, l'évaluation secondaire consiste à déterminer ce qui peut être mis en place pour y remédier, il s'agit du contrôle perçu. Suite à ces évaluations, l'individu élabore des stratégies d'adaptation, nommées stratégies de coping. Le coping désigne « l'ensemble des efforts cognitifs et comportementaux, constamment changeants (déployés) pour gérer les exigences spécifiques internes et/ou externes qui sont évaluées (par la personne) comme consommant ou excédant ses ressources » (Lazarus & Folkman, 1984). Un individu s'orientera soit vers un coping fonctionnel centré sur le problème à résoudre, soit vers un coping dysfonctionnel centré sur les émotions ou l'évitement (Dinca & Rosnet, 2007 ; Felsten, 1998 ; Folkman, 1984). L'individu qui adopte des stratégies de coping fonctionnelles s'adapte au stress en cherchant à modifier la situation. Par exemple, il va rechercher des informations, des conseils ou adopter une attitude qui va permettre de changer la situation. L'individu qui adopte des stratégies de coping dysfonctionnelles ne cherche pas à modifier la situation, il utilise des stratégies d'évitement ou d'atténuation des tensions émotionnelles via, par exemple, la consommation d'alcool, de médicaments ou de drogues. Selon certains auteurs (Parker & Endler, 1992 ; Zeidner & Saklofske, 1996), à court terme, l'évitement peut être bénéfique parce qu'il participe au maintien d'un équilibre émotionnel, il peut réduire temporairement le stress et l'anxiété. L'évaluation du potentiel stressant d'une situation, qui oriente les stratégies de coping, est influencée par les ressources personnelles de l'individu, comme ses croyances, ses possibilités de contrôle, ou sa personnalité : anxiété-trait, extraversion, ouverture, agréabilité, caractère consciencieux (Deary & Matthews, 1993 ; Paulhan, 1992 ; Rolland, 2001) et par des variables contextuelles ou environnementales, telles que le soutien social ou les caractéristiques de la situation (Paulhan, 1992). Ainsi, les stratégies de coping développées par les doctorants vont dépendre de leur personnalité, mais aussi de leur environnement familial (soutien ou absence de soutien) et professionnel (directeur de recherche, pairs, laboratoire, université). Nous retiendrons ici les trois étapes de l'évaluation du potentiel stressant d'une situation : 1) l'évaluation de la situation comme stressante ou non ; 2) l'évaluation des enjeux liés à cette situation (perte, menace, bénéfice ou défi) ; 3) et les stratégies de coping mises en place par le doctorant.

Quelques recherches ont été menées sur les stratégies de coping développées par les étudiants et par les universitaires. Le doctorant étant à la fois rattaché au groupe des étudiants et au groupe des universitaires (Garcia & Stéfanon, 2009 ; Gérard, 2014), il nous semble pertinent de les aborder ici. Deux recherches ont été menées sur le lien entre le stress perçu par les étudiants et le développement de stratégies de coping. Elisabeth Grebot et Taghi Barumandzadeh (2005) ont mené une enquête par questionnaire auprès de 93 jeunes étudiants nouvellement inscrits en psychologie. Les résultats montrent qu'un quart des étudiants interrogés évaluent leur niveau de stress à quatre ou à cinq, sur une échelle de cinq, et les stratégies de coping dysfonctionnelles sont choisies par un nombre significatif d'étudiants. La fuite dans le sommeil est la stratégie la plus utilisée (44,1%), ainsi que la consommation d'alcool et autres toxiques (17,2%). Une autre

recherche, plus récente, a été menée par Laetitia Strenna, Khadija Chahraoui et Aubeline Vinay (2009) auprès de 90 étudiants âgés de 20 à 24 ans, inscrits en première année d'école supérieure de commerce. L'objectif était d'étudier le lien entre le stress lié à leur projet professionnel et leurs stratégies de coping. Les résultats montrent que 60% des étudiants ont un fort niveau de stress, et utilisent principalement des stratégies de coping centrées sur le retrait. Il s'agit d'un retrait social (éviter les rencontres) et comportemental, avec notamment la consommation de tabac, alcool, médicament, alimentation et autre. D'après ces recherches, les étudiants utilisent fréquemment des stratégies de coping dysfonctionnelles.

Concernant les stratégies de coping développées par les universitaires, nous citerons deux enquêtes. La première est celle de Nicole Gillespie et al. (2001). Ces chercheurs ont réalisé 23 focus groups dans quinze universités australiennes. La moitié des groupes ont mentionné que leur stress lié au travail avait une influence négative sur la qualité de leur vie personnelle. Quelques participants aux focus group ont mentionné qu'ils développaient des stratégies de coping dysfonctionnelles comme la consommation d'alcool et les médicaments. La deuxième enquête porte sur un échantillon de 143 professeurs de deux universités canadiennes (Montgomery et al., 2010). Les résultats montrent que les stratégies de coping fonctionnelles sont largement privilégiées par les professeurs, mais l'utilisation de substances est également mentionnée. Chez les universitaires, les stratégies de coping dysfonctionnelles semblent néanmoins plus marginales que chez les étudiants. De par leurs identités ambiguës et plurielles, à la fois étudiant et universitaire, les doctorants utilisent-ils majoritairement des stratégies de coping dysfonctionnelles, comme les étudiants, ou marginalement, comme les universitaires ?

Peu de recherches ont été menées spécifiquement sur la population des doctorants. Nick Hopwood et Julia Paulson (2012) ont observé différentes stratégies de coping chez les 32 doctorants enquêtés. Ils devaient raconter dans un carnet de bord, une fois par semaine pendant six mois, ce qu'ils faisaient, leurs rencontres, leurs difficultés et leurs sentiments. 19 de ces 32 doctorants ont ensuite été interviewés. Certains doctorants adoptaient des stratégies de coping fonctionnelles, qui renvoyaient à des activités saines, telles qu'écouter ou faire de la musique, faire du sport, se promener. D'autres adoptaient des stratégies de coping dysfonctionnelles qui renvoyaient à des activités plus néfastes à la santé telles que boire de l'alcool ou fumer un joint. Néanmoins, il s'agit d'une recherche qualitative sur un petit nombre de doctorants. Il serait intéressant de mener l'enquête sur un nombre plus important de doctorants.

L'objectif de notre présente étude exploratoire vise à identifier des éléments qui ont trait à l'évaluation primaire et secondaire du potentiel stressant du parcours doctoral : 1) est-ce que les doctorants considèrent leur parcours doctoral comme une situation stressante ? (évaluation primaire) ; 2) comment évaluent-ils les enjeux liés à cette situation ? S'agit-il d'une perte, d'une menace, d'un défi ou d'un bénéfice ? (évaluation primaire) ; 3) perçoivent-ils une augmentation de leur consommation de certains produits qui pourraient nuire à leur santé depuis leur entrée en doctorat (évaluation secondaire) ? Nous postulons ici qu'une augmentation perçue de ces produits pourrait renvoyer à des stratégies de coping dysfonctionnelles.

2. Méthodologie

■ Sujets

Un questionnaire a été passé auprès de 470 doctorants. Nous avons choisi de garder uniquement les réponses des doctorants qui étaient inscrits en doctorat en France, parce que les conditions de travail des doctorants diffèrent beaucoup en fonction des pays. Une question filtre permettait d'obtenir cette information. Après nettoyage des données, nous avons obtenu une matrice de 357 questionnaires valides, tous les questionnaires incomplets ont été éliminés.

■ Instrumentation

Nous avons fait passer le questionnaire en ligne, sur les réseaux sociaux Facebook et Twitter afin de toucher rapidement un grand nombre de doctorants aux caractéristiques variées : sexe,

université, discipline et année d'inscription. Ce mode de passation est tout à fait approprié pour ce type de public, étant donné que les doctorants sont équipés d'ordinateur et sont familiers de l'usage d'outils électroniques et de logiciels de bureautique. Accéder à un questionnaire en ligne n'est donc plus un facteur discriminant au sein de la population des doctorants en France. Il n'y a plus à craindre l'isolement géographique et l'accès à une bande passante insuffisante (Asan & Ayhan, 2013). Nous avons réalisé plusieurs relances auprès des doctorants possédant des caractéristiques sous-représentées (sexe, âge ou discipline) de manière à obtenir un échantillon, sinon représentatif d'un point de vue statistique, du moins reflétant les différentes caractéristiques de la population des doctorants.

Les questionnaires en ligne étant moins retournés que les questionnaires papier (Sax, Gilmartin & Bryant, 2003), nous avons choisi de proposer un questionnaire très court. Il était composé de questions sur les caractéristiques sociodémographiques des doctorants (sexe, âge, discipline, année et pays d'inscription en doctorat), de questions portant sur le niveau de stress perçu (Q1), sur l'évaluation émotionnelle des facettes du stress : perte, menace, défi ou bénéfice (Q2) et sur leur perception de l'évolution de leur consommation de certains produits qui pourraient nuire à leur santé depuis leur entrée en doctorat (Q3).

Question 1 : les doctorants devaient évaluer l'intensité de leur stress perçu sur une échelle de 1 à 5, 5 étant un niveau de stress jugé très élevé (Grebot & Barumandzadeh, 2005) : « A combien évaluez-vous votre niveau de stress lié à votre doctorat ? ». D'après la définition du stress, citée ci-dessus, l'évaluation du niveau de stress est subjective, propre à chaque individu. La question appelle donc une évaluation subjective du doctorant sur sa situation, c'est sa représentation qui nous intéresse.

Question 2 : Les doctorants devaient donner une évaluation émotionnelle des facettes du stress perçu en estimant 15 émotions sur une échelle de Likert, de 1 (= pas du tout) à 4 (= tout à fait). Ces 15 émotions ainsi que leur catégorisation sont issues des travaux de Folkman et Lazarus (1985), repris par Grebot et Barumandzadeh (2005) dans le cadre d'une recherche sur les stratégies de coping chez les étudiants :

- Menace : effrayé, apeuré, anxieux
- Perte : en colère, triste, désappointé, coupable, dégoûté
- Défi : confiant, optimiste, impatient
- Bénéfice : gai, satisfait, heureux, soulagé

Question 3 : la question suivante leur était posée : « Comment votre consommation a-t-elle évolué depuis votre entrée en doctorat ? » Les items proposés étaient : Alcool, cigarettes, cannabis, nourriture (type bonbons/chocolat), café, boissons stimulantes (type « Red Bull »), anti-dépresseurs/anxiolytiques, vitamines, somnifères, drogues dures (type cocaïne, héroïne). Pour chaque item, les doctorants devaient cocher les modalités suivantes : « je n'en consommait pas avant et je n'en consomme toujours pas » (codée : toujours nulle), « j'en consomme moins qu'avant » (codée : réduite), « j'en consomme pareil qu'avant » (codée : identique) « je n'en consommait pas avant et maintenant j'en consomme » (codée : augmentée) ou « j'en consomme plus qu'avant » (codée : augmentée). Cette question a été complétée par la question suivante : « Pensez-vous avoir développé une addiction depuis votre entrée en doctorat ? Si oui, laquelle ? ». Nous définissons l'addiction comme « la répétition d'actes susceptibles de provoquer du plaisir mais marqués par la dépendance à un objet matériel ou à une situation recherchés et consommés avec avidité » (Goodman, 1990, p.1404). Cette définition inclut les notations de répétition, plaisir et dépendance. Néanmoins, dans notre étude, il s'agissait de l'addiction perçue par le doctorant et non pas de son addiction réelle.

■ **Modèles d'analyse des données**

Les données recueillies sont de nature strictement qualitative : stress perçu, évaluation émotionnelle des facteurs du stress, perception de l'évolution de leur consommation. Nous avons

traité les données via le logiciel R, version 3.2.4, utilisé avec la surcouche Rstudio, version 0.99.491.

3. Résultats

■ *Structure de l'échantillon*

Notre échantillon se compose de 56% de doctorantes. En 2012-2013, la proportion nationale des femmes inscrites en doctorat était de 48% (DGESR, 2014). Par rapport aux proportions nationales, le public féminin est surreprésenté dans notre groupe d'étude.

Concernant la discipline d'appartenance :

- 66% des doctorants appartiennent à une discipline des Sciences et Techniques (ST),
- 16,15% à une discipline des Lettres, Sciences Humaines et Sociales (LSHS),
- 6,52% à une discipline de Droit, Sciences Économiques et Gestion (DSEG),
- 9,63% des doctorants appartiennent à une discipline de Médecine ou Pharmacie (M/P)
- 1,70% des étudiants appartiennent à diverses autres disciplines.

En 2012-2013, la répartition nationale disciplinaire des doctorants était la suivante :

- 45% de doctorants étaient inscrits en Sciences et Techniques,
- 34% en Lettres, Langues et Sciences humaines,
- 19% seulement en Droit, Économie, AES,
- 2% en santé.

On observe donc dans notre groupe d'étude une surreprésentation des doctorants inscrits dans une discipline des Sciences et Techniques et en médecine/pharmacie par rapport à la moyenne nationale (DGESR, 2014).

Concernant l'année d'inscription en doctorat, dans notre échantillon, les étudiants en deuxième et troisième années sont les plus nombreux avec respectivement 28 et 33%. Peu sont inscrits en première année (12%) et les doctorants inscrits depuis cinq ans et plus sont à peine plus de 11%.

Enfin, dans notre échantillon, la tranche d'âge la plus représentée est celle des 26-30 ans (50%), puis celle des 20-25 ans (43%). Les plus de 30 ans sont à peine plus de 7%.

■ *Niveau de stress perçu*

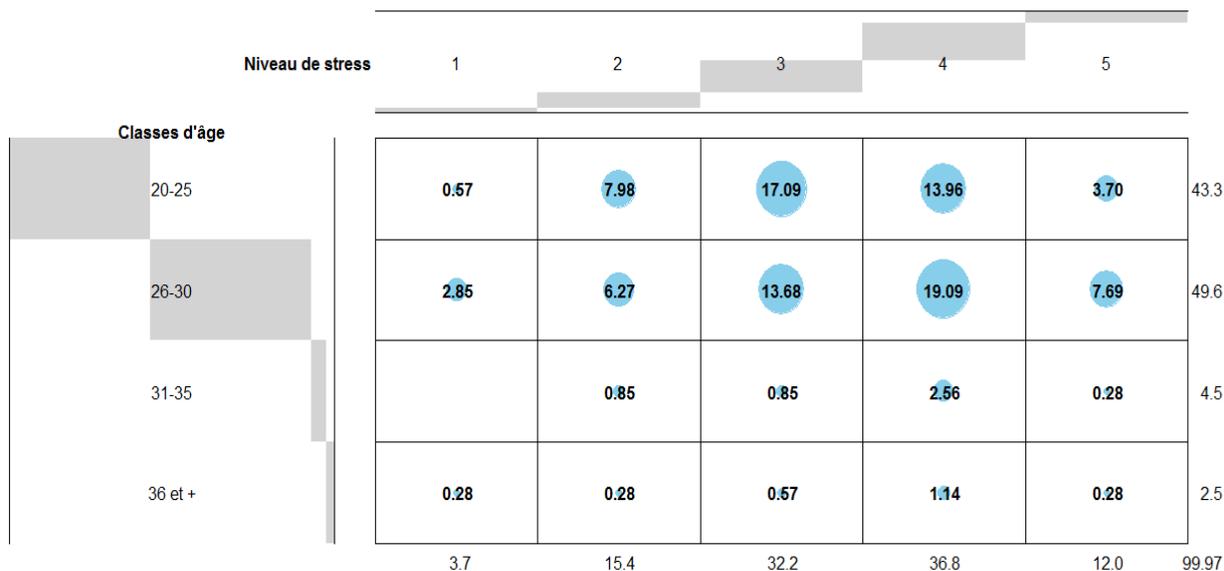
Les doctorants évaluent-ils leur parcours doctoral comme une situation stressante ? Il leur était demandé d'évaluer, sur une échelle de 1 à 5, leur niveau de stress perçu lié à leur parcours doctoral. Sur l'ensemble de notre échantillon, moins d'une personne sur 5 se déclare peu stressée (18,9%), trois sur dix estiment que leur niveau de stress est intermédiaire et presque la moitié des doctorants (49,2%) a évalué leur niveau de stress à 4 ou à 5.

Sexe. Concernant le sexe, il y a plus d'hommes qui se déclarent peu ou pas stressés (1 ou 2) alors que les hauts niveaux de stress perçu se retrouvent davantage chez les femmes (3, 4 et 5). Ainsi proportionnellement, les femmes sont deux fois plus nombreuses que les hommes à déclarer un niveau de stress maximum, respectivement 15% contre 7%.

Âge. Les classes d'âge qui déclarent des hauts niveaux de stress, niveaux moyens à élevés, sont les 26-30 ans, suivis des 20-25 ans (cf. Graphique 1). Ainsi, le stress tend à diminuer avec l'âge, comme le montre la partie supérieure du graphique « Niveau de stress » qui synthétise les données de chaque colonne. L'épaisseur de la barre du niveau 1 est la plus faible parce que le niveau 1 de stress est le moins retenu par toutes les classes d'âge, à hauteur de 3,7%. A noter que le diamètre des cercles bleus est proportionnel au niveau de stress déclaré par chaque

catégorie d'âge. Par exemple, le diamètre du cercle bleu centré sur la valeur 19,09% est plus grand que celui du cercle centré sur la valeur 3,70%.

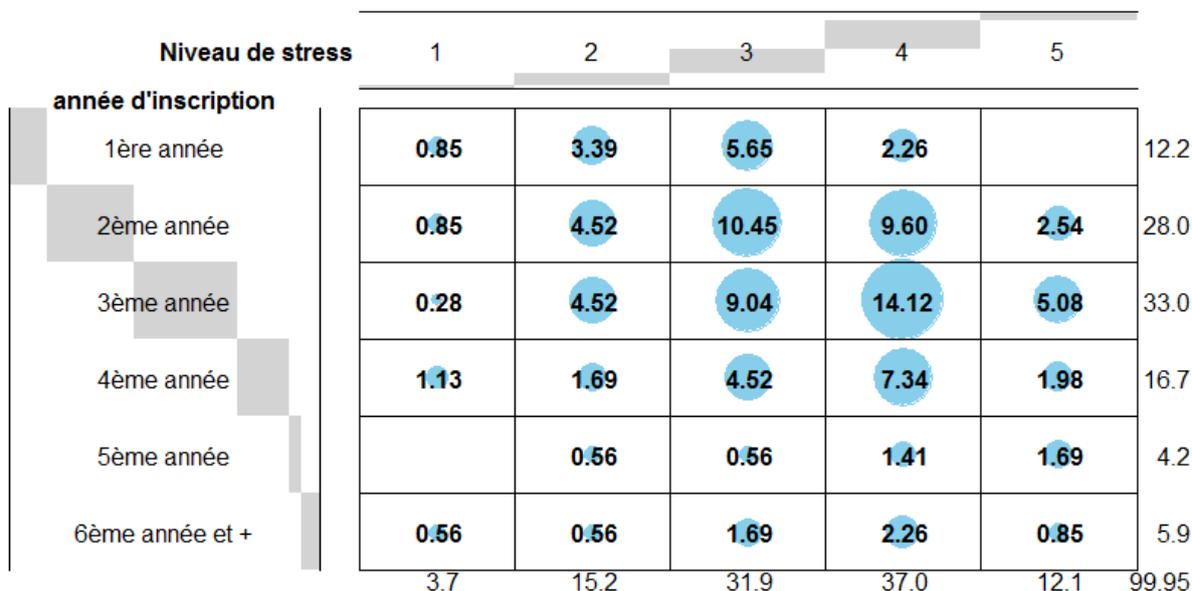
Graphique 1- Relation de l'âge avec le niveau de stress



Discipline. L'appartenance disciplinaire du doctorant ne semble pas constituer un critère remarquable vis-à-vis du niveau de stress perçu.

Année d'inscription. En première année, le niveau de stress est déclaré principalement sur les niveaux 2 et 3. En revanche, ce sont les niveaux 3 et 4 qui sont majoritairement déclarés en deuxième année et la tendance s'accroît en troisième année avec la prédominance du niveau 4 et du maximum de niveau 5 déclarés pour toutes les catégories d'âge. Le niveau de stress descend jusqu'à des valeurs basses à partir de la quatrième année et au-delà (cf. Graphique 2).

Graphique 2 - Relation de l'année d'inscription avec le niveau de stress



■ **Évaluation émotionnelle des facettes du stress : perte, menace, défi ou bénéfice ?**

Comment les doctorants évaluent les enjeux liés à leur parcours doctoral ? L'évaluent-ils comme une perte, une menace, un défi ou un bénéfice ?

Parmi les doctorants qui se disent stressés par leur parcours doctoral, c'est-à-dire qui évaluent leur niveau de stress de 2 à 5, 20% l'évaluent comme une perte, 26% comme une menace, 36% comme un bénéfice et 46% comme un défi. Il y a donc davantage d'évaluations positives de défi et de bénéfice que d'évaluations négatives de perte et de menace.

Graphique 3 - Évaluation émotionnelle des facettes du stress perçu

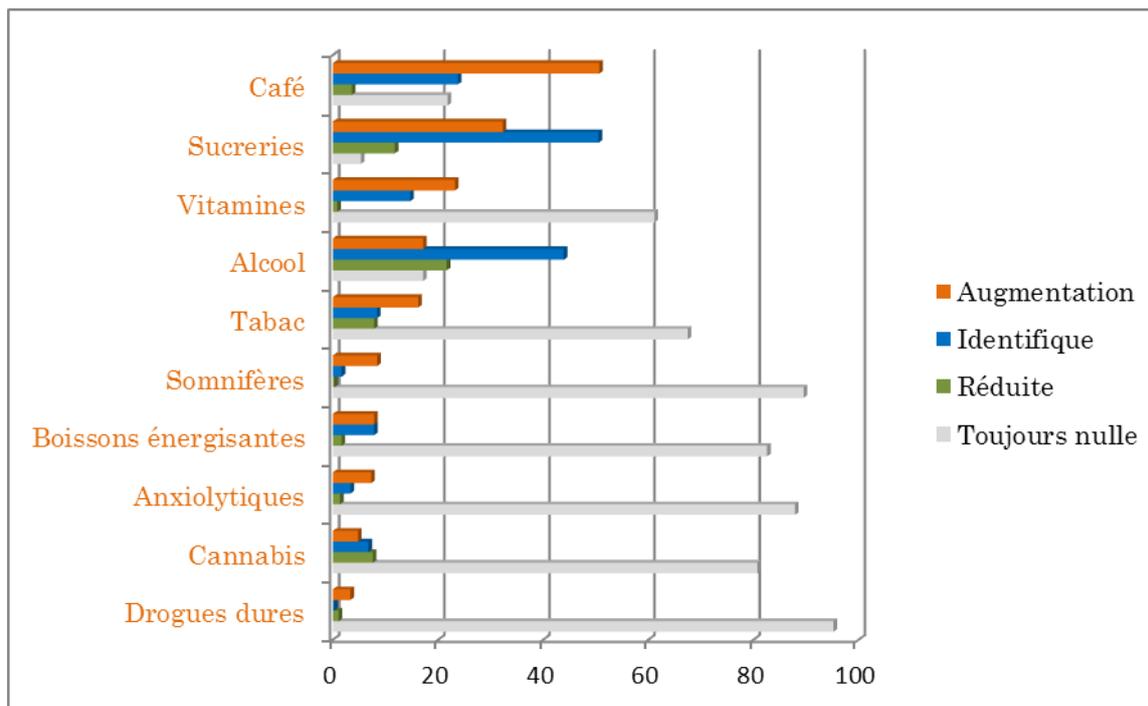


■ **Perception de l'évolution de leur consommation de produits**

Les doctorants perçoivent-ils une augmentation de leur consommation de certains produits qui pourraient nuire à leur santé depuis leur entrée en doctorat ?

Depuis l'entrée en doctorat, 50,7% de doctorants déclarent avoir augmenté leur consommation de café, 32,3% leur consommation de chocolat/sucrerie, viennent ensuite les consommations de vitamines (23,2%), d'alcool (17,2%) et de tabac (16,2%).

Graphique 4 - Perception des doctorants de l'évolution de leur consommation



Parmi le sous-groupe des doctorants qui consommaient déjà ces produits avant d'entrer en doctorat, les résultats montrent que 26% des consommateurs d'alcool et 40% des consommateurs de cannabis affirment avoir diminué leur consommation. Pour tous les autres produits, ceux qui les consommaient déjà avant leur entrée en doctorat ont augmenté leur consommation, parfois dans des proportions importantes : 81% d'augmentation pour la prise de somnifères, 71% pour les drogues dures, 65% pour le café, 60% pour les vitamines et les anxiolytiques, 50% pour le tabac et 45% d'augmentation pour les boissons énergisantes.

Concernant la question sur la perception de l'addiction, 27% des doctorants disent avoir développé une addiction depuis leur entrée en doctorat. 44 doctorants disent qu'il s'agit d'une addiction au café, 27 aux bonbons/chocolat, 19 à la cigarette, 13 à l'alcool, 10 aux vitamines et 5 aux anxiolytiques.

4. Discussion

D'après les résultats de notre recherche, la moitié des doctorants de notre échantillon évaluent leur niveau de stress lié à leur parcours doctoral comme élevé ou très élevé. Les doctorants considèrent donc leur parcours doctoral comme une expérience stressante. Ces résultats rejoignent ceux des recherches anglophones menées auprès des universitaires (AUT, 1990 ; Boyd & Wylie, 1994), ainsi que les recherches francophones menées auprès de la population des doctorants par l'université européenne de Bretagne et par Haag (2012). Les femmes de notre échantillon se disent plus stressées que les hommes, ces résultats vont dans le sens de la recherche de Haag (2012) et de celle menée plus anciennement par Eugenia Gerdes (1995) qui montrent que les femmes sont davantage stressées au travail que les hommes. Ces résultats restent à nuancer parce qu'ils ne montrent pas que les femmes sont plus stressées que les hommes mais bien qu'elles se déclarent plus stressées. Or, on peut noter la tendance générale des femmes à surdéclarer les situations stressantes par rapport aux hommes. Ensuite, les doctorants inscrits en troisième année se déclarent les plus stressés. Devoir soutenir sa thèse

dans les délais prescrits est un stresser qui agit avec beaucoup d'intensité. Enfin, le stress semble diminuer avec l'âge, ce qui rejoint les recherches de Richard Lazarus et al. (1987) et de Errol Hamarat et al. (2001).

Le stress élevé lié au parcours doctoral peut s'expliquer par la double évolution de ce diplôme : une évolution de la structure formative par rapport au diplôme de master, générant du stress endogène, et une évolution institutionnelle qui contribue à l'évolution qualitative et quantitative du métier de doctorant, générant du stress exogène.

■ **Évolution de la structure formative : le stress endogène**

Le doctorat comporte des éléments stresser nouveaux ou amplifiés par rapport à ce que le doctorant a pu expérimenter en master.

• *Environnement de travail*

Après le master, l'environnement de travail est différent, le doctorant est pleinement intégré au sein d'un laboratoire de recherche. Pour les doctorants, plutôt pour ceux inscrits dans une discipline des sciences dures, c'est le travail collectif et la relation avec les autres membres du laboratoire qui peuvent constituer des agents stressants. Pour d'autres doctorants, plutôt pour ceux inscrits dans une discipline des Sciences humaines et sociales, le stress peut venir de leur sensation d'isolement intellectuel ou social. Dans les deux cas, les relations professionnelles et amicales qui se tissent au sein du laboratoire peuvent devenir des éléments stressants en cas de discord. Favoriser la socialisation entre doctorants semble primordial pour atténuer ce stress. En discutant avec ses pairs, le doctorant va pouvoir exprimer ses difficultés, relativiser sa situation et prendre de la distance pour pouvoir trouver des stratégies de coping fonctionnelles.

• *Relation avec le directeur de recherche*

En doctorat, la relation avec son directeur de recherche est amplifiée, car plus longue. Le stress peut donc émerger d'une relation complexe ou difficile avec son directeur de recherche (Gérard, 2014 ; Leduc, 1990). Par exemple, dans notre recherche, le niveau de stress perçu par les femmes peut notamment s'expliquer par une confrontation plus fréquente à des situations stressantes dans leur parcours doctoral et notamment par une relation difficile lorsqu'elles sont sous la direction d'un directeur de sexe masculin. Certaines recherches montrent en effet que les binômes directeur de recherche homme/jeune chercheuse rencontrent davantage de difficultés que les autres binômes, et ce à plusieurs niveaux (Gérard, 2009, 2017). Les jeunes chercheuses sous la direction d'un homme sont moins satisfaites de leur accompagnement de recherches (Conrad, 1994 ; Gillespie et al., 2001 ; Seagram, Gould & Pyke, 1998), les recherches montrent des difficultés d'ordre relationnel et communicationnel au sein de ces binômes (Phillips & Pugh, 1994 ; Powles, 1989 ; Schmidt & Umans, 2014), qui peuvent aller jusqu'à des préjugés machistes de la part des directeurs de recherche (Lee & Green, 2009 ; Phillips & Pugh, 1994), voire du harcèlement sexuel dans les cas les plus extrêmes (CLASCHEs, 2014 ; Dahan, 2007 ; Heinrich, 1991 ; Herzlich, 2002 ; Royer, 1998).

• *Exigences scientifiques*

En doctorat, les exigences scientifiques liées au travail de recherche sont plus élevées qu'en master. Ces exigences peuvent engendrer du stress si le doctorant a la sensation de ne pas être à la hauteur de celles-ci. Le syndrome de l'imposteur se retrouve en effet chez bon nombre de doctorants (Craddock et al., 2011 ; Kiffer, 2010). Relativement à ces exigences élevées, le doctorat peut devenir un véritable challenge personnel, un défi. Dans nos résultats, l'évaluation émotionnelle des facettes du stress montre que parmi les doctorants qui se disent stressés par leur parcours doctoral, la moitié l'évalue de manière positive comme un défi, un tiers comme un bénéfique, et un quart comme une perte ou une menace. Ces résultats rejoignent ceux de Elisabeth Grebot et Taghi Barumandzadeh (2005) qui avaient mené leur recherche auprès d'un public étudiant plus jeune, inscrit en première année de Psychologie : les évaluations

positives de défi et bénéfique sont significativement supérieures aux évaluations négatives de perte et de menace. Même si la tendance est au décloisonnement du binôme directeur de recherche/doctorant, via notamment la mise en place de comités de suivi de thèse (Gérard & Daele, 2015), le parcours doctoral reste un parcours solitaire, un cheminement professionnel, mais aussi identitaire et personnel. De ce fait, l'obtention du doctorat est avant tout un défi personnel, tel un rite de passage, avec son lot de souffrances et de difficultés qui aboutit à une transformation de soi (Gardner, 2009 ; Gérard, 2014 ; Melyani, 2001). Si le doctorat constitue une part de défi personnel, on comprend pourquoi son abandon peut engendrer une détresse émotionnelle chez le doctorant (Lovitts, 2001). La recherche de Lovitts montre que plus l'individu est attaché au statut et au prestige du doctorat, (s')investit financièrement, personnellement et professionnellement (en termes de plan de carrière, d'objectifs) dans son doctorat, plus il ressort déprimé et angoissé de cet abandon. L'abandon est vécu comme un échec, et son estime de soi diminue.

■ ***Évolution institutionnelle du métier de doctorant : le stress exogène***

Comme nous l'avons vu, les recherches de Sally Boyd et Cathy Wylie (1994) et de l'United Kingdom Association of University Teachers (1990) montrent que la moitié des universitaires interrogés trouvent leur travail stressant et les trois quarts considèrent que la charge de travail a augmenté rendant leur emploi plus stressant. N'en serait-il pas de même, actuellement, pour la population des doctorants ? Ces dernières années, la formation doctorale a évolué vers un nouveau paradigme d'ouverture cadrée (Gérard & Daele, 2015) qui demande plus aux doctorants en moins de temps, ce qui constitue un facteur de stress exogène chez les doctorants. Pour les auteurs, la formation doctorale s'est ouverte, dans le sens où nous sommes passés d'une relation d'accompagnement directeur/doctorant exclusive et privée (Johnson, Lee & Green, 2000 ; Manathunga, 2005) à une ouverture du binôme : ouverture vers les autres, ouverture disciplinaire et internationale, ouverture vers d'autres professions. Par exemple, l'école doctorale propose des formations interdisciplinaires et professionnalisantes, elle alloue des aides financières pour participer à un colloque. Au vu du nombre limité de postes d'enseignant-chercheur, les docteurs sont également amenés à s'ouvrir à d'autres secteurs d'activités professionnelles. La formation doctorale est par ailleurs plus cadrée, nous sommes passés d'une absence de contrainte temporelle quant à la durée légale du doctorat à une limite officielle de trois années. Aujourd'hui les injonctions concernant la limite des trois années de doctorat sont beaucoup plus fortes qu'auparavant. Pour réduire la durée du doctorat, un accompagnement doctoral plus cadré est désormais envisagé, avec un suivi annuel, via les comités de suivi de thèse, et la limitation du nombre de doctorants par directeur de recherche (Gérard & Daele, 2015).

■ ***La gestion du stress doctoral***

Depuis l'entrée en doctorat, les doctorants déclarent avoir augmenté leur consommation de café, de chocolat/sucrierie, de vitamines, d'alcool et de tabac. Parmi les doctorants qui consommaient déjà ces produits avant leur entrée en doctorat, leur consommation a très fortement augmenté depuis leur entrée en doctorat (augmentation de 45 à 81%). Ces résultats vont dans le sens des quelques témoignages recueillis par Nick Hopwood et Julia Paulson (2012) ainsi que des nombreux témoignages qui inondent le Net. On observe bien des comportements qui pourraient s'apparenter à des stratégies de coping dysfonctionnelles chez les doctorants, de la même manière que l'on observe ces comportements chez les étudiants (Grebott & Barumandzadeh, 2005 ; Strenna et al., 2009). Une attention particulière, dans un but de prévention, pourrait être portée à ces doctorants qui développent des stratégies de coping à base de produits psychoactifs. Certaines actions de prévention déjà proposées dans des universités devraient se généraliser. Par exemple, à l'université McGill à Montréal, des groupes de parole sont proposés aux doctorants. À l'École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS, Paris), Haag teste actuellement un programme qui s'appelle « SPARK Résilience » et qui consiste à organiser quatre séances de deux heures avec des groupes de doctorants en fin de doctorat pour renforcer leur résilience. À Bordeaux, l'université Victor-Segalen propose de la sophrologie ou de l'acupuncture pour réduire le stress lié aux examens. Plus récemment, la Nottingham Trent

University en Angleterre a même décidé d'installer une ferme sur le campus pour réduire le stress aux examens. Des solutions existent, les écoles doctorales devraient s'en emparer et proposer systématiquement des groupes de parole pour les doctorants ainsi que des séances régulières de méditation ou de sophrologie, des pratiques qui pourraient contribuer à la réduction du stress.

Conclusion

Les doctorants rencontrent de nombreuses difficultés et obstacles tout au long de leur parcours doctoral qui sont générateurs de stress. Comme nous l'avons vu, un grand nombre de témoignages de doctorants sur Internet, ainsi que les rares recherches qui portent sur le sujet abordent des stratégies de coping dysfonctionnelles comme des moyens de « tenir le coup ».

Dans cette étude exploratoire, nous nous sommes posé trois questions : 1) est-ce que les doctorants considèrent leur parcours doctoral comme une situation stressante ? ; 2) comment évaluent-ils les enjeux liés à cette situation ? S'agit-il d'une perte, d'une menace, d'un défi ou d'un bénéfice ? ; 3) perçoivent-ils une augmentation de leur consommation de certains produits qui pourraient nuire à leur santé depuis leur entrée en doctorat ? Pour cela, nous avons fait passer un questionnaire en ligne auprès de 357 doctorants, toutes disciplines confondues.

Les résultats montrent que la moitié des doctorants évalue son niveau de stress de manière élevée ou très élevée. L'évaluation émotionnelle des facettes du stress montre que parmi les doctorants qui se disent stressés par leur parcours doctoral, la moitié l'évalue de manière positive, comme un défi. Enfin, des comportements qui pourraient s'apparenter à des stratégies de coping dysfonctionnelles ont pu être observés chez les doctorants.

Nous sommes conscients des limites de notre recherche. Les variables de cette étude étant des variables qualitatives ordinales², le lien entre le stress perçu et les stratégies de coping dysfonctionnelles ne peut être statistiquement établi. Les résultats de cette exploration ont pour seul objectif de pointer un phénomène encore trop peu étudié, et qui ne semble pas être un phénomène marginal, à savoir le stress et la gestion du stress chez les doctorants. Comme nous l'avons vu, le stress constitue une variable de l'abandon en doctorat. Or, faire le choix d'abandonner un doctorat est une décision qui peut s'avérer extrêmement destructrice pour l'individu et coûteuse pour l'institution. Les écoles doctorales devraient prendre en compte le bien-être des doctorants dans leurs orientations politiques.

Bibliographie

AERES (2012) « Synthèse de l'évaluation des écoles doctorales de la vague D », En ligne www.aeres-evaluation.fr

AUT (1990), *Goodwill under stress: morale in UK universities*, Londres, Association of University Teachers.

ASAN Zerrin et AHYAN Öztaş (2013), « Sampling frame coverage and domain adjustment procedures for Internet surveys », *Quality & Quantity*, n°47(6), p.3031-3042.

BÉGIN Christian et GÉRARD Laetitia (2013), « The role of supervisors in light of the experience of doctoral students », *Policy Futures in Education*, n°11(3), p.267-276.

BOYD Sally et WYLIE Cathie (1994), *Workload and stress in New Zealand universities*, Wellington, New Zealand council for educational research and the association of university staff of new zealand.

² notamment le niveau de stress perçu qui est exprimé non comme une variable quantitative continue ou discontinue mais selon les catégories d'une échelle de Likert

CLASCHEs (2014), *Le harcèlement sexuel dans l'enseignement supérieur et la recherche*, Paris, Collectif de lutte anti-sexiste contre le harcèlement sexuel dans l'enseignement supérieur.

CONRAD Linda (1994), « Gender and postgraduate supervision », dans Ortrun ZUBER-SKERRITT et Yoni RYAN (éds.), *Quality in postgraduate education*, Londres, Kogan Page, p.51-58.

CRADDOCK Sarah, BIRNBAUM Matt, RODRIGUEZ Katrina, COBB Christopher et ZEEH Steven (2011), « Doctoral students and the Impostor Phenomenon: Am I smart enough to be here? », *Journal of Student Affairs Research and Practice*, n°48(4), p.429-442.

DAHAN Aubépine (2007), « Supervision and Schizophrenia: the professional identity of Ph.D supervisors and the mission of students' professionalisation », *European Journal of Education*, n°42(3), p.335-349.

DEARY Ian et MATTHEWS Gerard (1993), « Personality traits are alive and well », *The Psychologist*, n°6, p.299-311.

DENICOLO Pam et POPE Maureen (1994), « The postgraduate's journey. An interplay of roles », dans Ortrun ZUBER-SKERRITT et Yoni RYAN (éds.), *Quality in postgraduate education*, Londres, Kogan Page, p.120-133.

DGESR (2014), *L'état de l'emploi scientifique en France. Rapport 2014*, Paris, Direction générale de l'enseignement supérieur et de la recherche.

DINCA Andreea et ROSNET Elisabeth (2007) « Relations entre l'efficacité personnelle, les stratégies de coping et les performances lors des compétitions sportives », communication présentée au Congrès international de la société française de psychologie du sport, Montpellier (France).

ERLICH Valérie (2000), *Étudiants doctorants : conditions d'études et de vie*, étude et documents n°16, Nice, Université de Nice-Sophia Antipolis.

FELSTEN Gary (1998), « Gender and coping: use of distinct strategies and associations with stress and depression », *Anxiety, Stress and Coping*, vol. 11, p.289-309.

FOLKMAN Susan (1984), « Personal control and stress and coping processes: a theoretical analysis », *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 46, p.839-852.

FOLKMAN Susan et LAZARUS Richard S. (1985), « If it changes it must be a process: study of emotion and coping during three stages of a college examination », *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 48, p.150-170.

FOLKMAN Susan, LAZARUS Richard S., PIMLEY Scott et NOVACEK Jill (1987), « Age differences in stress and coping processes », *Psychology and aging*, vol. 2, n°2, p.171-184.

GARCIA Virginie et STÉFANON Pierre (2009), « Identités et précarités chez les doctorants », dans Guillaume TIFFON et Virginie GARCIA (éds.), *Le sociologue en train de se faire. Travail réflexif sur le statut d'étudiant-enseignant-chercheur*, Paris, L'Harmattan, p.169-184.

GARDNER Susan K. (2009), « The development of doctoral student. Phases of challenge and support », *ASHE Higher Education Report*, vol. 34, n°6.

GÉRARD Laetitia (2009), *L'accompagnement en contexte de formation universitaire : étude de la direction de mémoire comme facteur de réussite en master*, Thèse de Doctorat, Université de Lorraine.

GÉRARD Laetitia (2014), *Le doctorat : un rite de passage. Analyse du parcours doctoral et post-doctoral*, Paris, Téraèdre.

GÉRARD Laetitia (à paraître), « Les jeunes chercheuses sous la direction d'un directeur de recherche homme: perception de leur relation d'accompagnement », *Revue des Sciences de l'éducation*.

GÉRARD Laetitia et DAELE Amaury (2015), « L'évolution de la formation doctorale a-t-elle engendré une évolution dans les pratiques d'accompagnement doctoral ? », *Recherche & Formation*, n°79, p.43-62.

GERDES Eugenia P. (1995), « Women preparing for traditionally male professions: physical and psychological symptoms associated with work and home stress », *Sex Roles*, n°32, p.787-807.

- GILLESPIE Nathan A., WALSH Megan M., WINEFIELD Anthony H., DUA Jagdish K. et STOUGH Con (2001), « Occupational stress in universities: staff perceptions of the causes, consequences and moderators of stress », *Work & Stress*, vol. 1, n°15, p.53-72.
- GOODMAN Aviel (1990), « Addiction: definition and implications », *Addiction*, vol. 11, n°80, p.1403-1408.
- GREBOT Elizabeth et BARUMANDZADEH Taghi (2005), « L'accès à l'Université : une situation stressante à l'origine de certaines stratégies d'ajustement dysfonctionnelles », *Annales Médico Psychologiques*, n°163, p.561-567.
- HAAG Pascale (2012), *Anxiété-trait, Stress Perçu et Symptômes Somatiques chez les Doctorants*, Paris, Université Paris-Ouest Nanterre La Défense.
- HAMARAT Errol, THOMPSON Dennis, ZABRUCKY Karren M., STEELE Don, MATHENY Kenneth B. et AYSAN FERDA (2001), « Perceived stress and coping resource availability as predictors of life satisfaction in young, middle-ages, and older adults », *Experimental Aging Research*, n°27, p.181-196.
- HEINRICH Kathleen T. (1991), « Loving partnership, dealing with sexual attraction and power in doctoral advisement relationship », *Journal of Higher Education*, vol. 5, n°62, p.514-538.
- HERZLICH Claudine (2002), *Réussir sa thèse en sciences sociales*, Paris, Nathan Université.
- HOPWOOD Nick et PAULSON Julia (2012), « Bodies in narratives of doctoral students' learning and experience », *Studies in Higher Education*, vol. 6, n°37, p.667-681.
- JOHNSON Lesley, LEE Alison et GREEN Bill (2000), « The PhD and the autonomous self: gender rationality and postgraduate pedagogy », *Studies in Higher Education*, vol. 2, n°25, p.135-147.
- JUNIPER Bridget, WALSH Elaine, RICHARDSON Alan et MORLEY Bernard (2012), « A new approach to evaluating the well-being of PhD research students », *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 5, n°37, p.563-576.
- KIFFER Sacha (2016), *La construction des compétences d'enseignement des enseignants-chercheurs novices de l'université en France*, Thèse de Doctorat, Université de Strasbourg.
- LAZARUS Richard S. et FOLKMAN Susan (1984), *Stress, appraisal and coping*, New York, Springer.
- LEDUC Aimée (1990), *La direction des mémoires et des thèses*, Brossard, Behaviora.
- LEE Alison et GREEN Bill (2009), « Supervision as metaphor », *Studies in Higher Education*, vol. 6, n°34, p.615-630.
- LOVITTS Barbara E. (2001), *Leaving the ivory tower: the causes and consequences of departure from doctoral study*, New York, Rowman & Littlefield.
- MANATHUNGA Catherine (2005), « The development of research supervision: "turning the light on a private space" », *International Journal for Academic Development*, vol. 1, n°10, p.17-30.
- MELYANI Mohammed (2001), « Les itinéraires de thèse par rapport à l'action autoformatrice : de l'initiation à la décantation », dans Roland FOUCHER et Mohamed HRIMECH (éds.), *L'autoformation dans l'enseignement supérieur. Apports européens et nord-américains pour l'an 2000*, Montréal, Éditions Nouvelles.
- MONTGOMERY Cameron, MORIN Yvan et DEMERS Serge (2010), « Le stress, les stratégies d'adaptation, le locus de contrôle et l'épuisement professionnel chez les professeurs universitaires francophones », *Revue Canadienne d'Enseignement Supérieur*, vol. 1, n°40, p.69-99.
- NYQUIST Jody, MANNING Laura, WULFF Donald, AUSTIN Ann E., SPRAGUE Jo, FRASER Patricia K., CALCAGNO Claire et WOODFORD Bettina (1999), « On the road to becoming a professor: the graduate student experience », *Change: The Magazine of Higher Learning*, vol. 3, n°31, p.18-27.
- PAULHAN Isabelle (1992), « Le concept de coping », *L'Année Psychologique*, n°92, p.545-557.
- PARKER James D.A. et ENDLER Norman S. (1992), « Coping with coping assessment: A critical review », *European Journal of Personality*, vol. 6, n°5, p.321-344.

PHILLIPS Estelle M. et PUGH Derek S. (1994), *How to get a PhD*, Londres, Allen & Unwin.

POWLES Margaret (1989), *How's the thesis going? Former postgraduates' and their supervisors' views on lengthy candidature and dropout*, Melbourne, University of Melbourne.

RIVIÈRE Tiphaine (2015), *Carnets de thèse*, Paris, Éditions du Seuil.

ROLLAND Jean-Pierre (2001), « Validité interculturelle du modèle de personnalité en cinq facteurs », *Psychologie Française*, n°46, p.231-249.

ROYER Chantal (1998), *Vers un modèle de direction de recherche doctorale en sciences humaines*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.

SAX Linda J., GILMARTIN Shannon K. et BRYANT Alyssa N. (2003), « Assessing response rates and nonresponse bias in web and paper surveys », *Research in Higher Education*, vol. 4, n°44, p.409-432.

SCHMIDT Manuella et UMANS Timurs (2014), « Experiences of well-being among female doctoral students in Sweden », *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well being*, n°9, p.1-13.

SEAGRAM Belinda Crawford, GOULD Judy et PYKE Sandra (1998), « An investigation of gender and other variables on time to completion of doctoral degrees », *Research in Higher Education*, vol. 3, n°39, p.319-335.

SPITZ Elizabeth, COSTANTINI Marie-Louise et BAUMANN Michèle (2007), « Détresse psychologique et stratégies de coping des étudiants en première année universitaire », *Stress et Trauma*, vol. 3, n°7, p.217-225.

STRENN Laetitia, CHAHRAOUI Khadija et VINAY Aubeline (2009), « Santé psychique chez les étudiants de première année d'école supérieure de commerce : liens avec le stress de l'orientation professionnelle, l'estime de soi et le coping », *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, vol. 2, n°38, p.183-204.

TIS (2012), *La thèse nuit gravement à la santé. Le dico du doc*, Neuchâtel, Presses Universitaires de Suisse.

TIS (2014), *La thèse nuit gravement à la santé 2. Anecdote, journal intime de doctorants*, Neuchâtel, Presses Universitaires de Suisse.

VOURC'H Ronan (2010), « Les doctorants. Profils et conditions d'études », *Rapport OVE infos*, 24.

ZEIDNER Moshe et SAKLOFSKE Don (1996), « Adaptive and maladaptive coping », dans Moshe ZEIDNER & Norman S. ENDLER (éds.), *Handbook of Coping: Theory, Research, Applications*, New York, John Wiley & Sons, p.505-531.

Les effets d'un programme bilingue d'apprentissage de l'écrit (initiative ELAN-Afrique) à l'école primaire en Afrique subsaharienne francophone

Isabelle Nocus, Philippe Guimard & Agnès Florin¹

Résumé

Cette étude évalue l'impact d'un programme d'apprentissage (ELAN-Afrique) de l'écrit (lecture, écriture) en langues nationales (L1) et en français (L2) aux deux premières années de l'école primaire (CP1 et CP2) sur les performances orales et écrites en L1 et en L2, dans huit pays d'Afrique subsaharienne francophone. Il s'agit aussi de tester les effets de transferts interlangues entre la L1 et la L2. 2700 élèves ont été évalués trois fois en deux ans (début CP1, fin CP1, fin CP2). Environ la moitié des élèves est issue de classes pilotes impliquées dans le programme (dix par pays) et l'autre moitié de classes témoins. Début CP1, le protocole d'évaluation comporte cinq épreuves : connaissance du monde de l'écrit et du nom des lettres, vocabulaire, conscience phonologique, compréhension orale. Fin CP1, deux épreuves sont ajoutées : identification de mots écrits et lecture de mots en une minute. Fin CP2, plusieurs épreuves de fin CP1 sont conservées avec ajout de deux autres : compréhension écrite et orthographe. L'impact positif du programme est attesté dans sept des huit pays, mais avec des différences selon les compétences, les contextes et les pays. Des recommandations sont proposées pour améliorer ce dispositif et penser son extension à d'autres pays.

L'Initiative *École et langues nationales* (ELAN-Afrique) est née en 2010 du rapprochement de huit pays d'Afrique subsaharienne (Bénin, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, République Démocratique du Congo-RDC, Mali, Niger, Sénégal) avec divers organismes² afin d'améliorer la qualité et l'efficacité de l'enseignement primaire en Afrique subsaharienne francophone. Le partenariat établi sur la période 2012-2015 s'est donné pour objectif d'améliorer le cadre de l'enseignement des langues africaines dans les pays et de développer une action pilote sur les premiers apprentissages de l'écrit au début du cycle primaire. Initiée en 2013, cette action a consisté à proposer aux pays partenaires de mettre en place un enseignement-apprentissage de l'écrit bi-plurilingue en début d'école primaire (dispositif ELAN). À cet effet, une approche didactique de la lecture et de l'écriture en langues nationales a été développée par l'OIF, ainsi que des outils pédagogiques destinés à faciliter la transition de la L1 (langue nationale) vers la L2 (français)³. Dans ce cadre, nous avons été sollicités pour concevoir une évaluation des effets de ce programme sur les compétences en L1 et en L2 des élèves des huit pays participants. Cet article rend compte de la démarche d'évaluation et des résultats obtenus.

1. Objectif de l'évaluation des acquis des élèves

L'évaluation des acquis des élèves réalisée dans ces huit pays consistait à mesurer l'impact des méthodes d'apprentissage de l'écrit du programme ELAN⁴ au cours des deux premières années de l'école primaire (CP1 et CP2) sur les performances en langue africaine et en français, à l'oral et à l'écrit. Un effet positif du dispositif était attendu, en accord avec les résultats des recherches

¹ Respectivement maître de conférences, professeur et professeur émérite au Centre de Recherche en Éducation de Nantes (CREN), Université de Nantes.

² Organisation internationale de la Francophonie (OIF), Agence universitaire de la Francophonie (AUF), Agence française de Développement (AFD) et Ministère des Affaires étrangères et du Développement international (MAEDI).

³ Voir <http://www.elan-afrique.org/>

⁴ Voir <http://www.elan-afrique.org/ressources/outils-pedagogiques>

internationales et de nos travaux en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française qui montrent 1) des effets positifs du bilinguisme sur le développement cognitif de l'enfant et 2) le bénéfice apporté par les programmes bilingues sur la langue introduite, sans effet négatif sur la langue principale de scolarisation (Adesope, Lavin, Thompson & Unglerleider, 2010 ; Bialystok, 2001 ; Cummins, 2000 ; Nocus et al., 2007, 2011, 2012, 2014). Il s'agissait d'autre part d'évaluer si ce dispositif bilingue permet des effets de transferts interlangues entre la L1 (langue première - langue africaine) et la L2 (langue seconde - français). En référence à Bialystok, Luk et Kwan (2005), l'apprentissage simultané de l'écrit dans deux langues (bilittératie) devrait favoriser le développement des compétences métalinguistiques, dont on sait l'importance pour la maîtrise précoce de l'écrit (Gombert et al., 2000) et les transferts interlangues. Les langues africaines ciblées et le français ont la particularité d'avoir un système d'écriture alphabétique, transparent pour les premières et plus opaque pour le second, et de partager un certain nombre de phonèmes et de graphèmes. Or, certaines études montrent que l'apprentissage d'une langue à système d'écriture transparent facilite celui d'une langue à système d'écriture opaque (Mann & Wimmer, 2002 ; Nocus, Guimard & Florin, en révision).

2. Méthodologie

■ *Participants*

Les données présentées concernent 2 007 élèves scolarisés dans les pays participants, suivis du CP1 (1^{re} année de scolarisation) jusqu'en fin de CP2 (2^e année)⁵. Parmi ces élèves, 1 082 sont issus des classes pilotes mettant en oeuvre le programme ELAN et 925 proviennent de classes témoins n'appliquant pas le programme. Les effectifs de chaque pays figurent dans le tableau 1.

■ *Principes généraux de l'évaluation*

L'évaluation repose sur les principes suivants :

- 1) *Une langue africaine est ciblée pour chaque pays* : le fongbe (Bénin) ; le moore (Burkina Faso) ; le kirundi (Burundi) ; l'ewondo (Cameroun) ; le swahili (RDC) ; le hausa (Niger) ; le bambara (Mali) ; le wolof (Sénégal).
- 2) *L'évaluation compare un groupe témoin recevant un enseignement « classique » et un groupe pilote bénéficiant du programme ELAN*. Pour attester des effets positifs du programme, les deux groupes ont été appariés sur diverses variables (âge, sexe, milieu socio-économique, pratiques linguistiques familiales) avant le début de l'expérimentation. Les classes témoins ont été sélectionnées dans d'autres écoles que celles participant à l'expérimentation.
- 3) *Le protocole d'évaluation est longitudinal* : les mêmes élèves des deux groupes (pilote et témoin) ont été évalués trois fois en deux ans⁶ en début CP1 (novembre 2013)⁷, puis en fin CP1 (mai 2014)⁸ et en fin CP2 (mai 2015).
- 4) *La batterie d'évaluation des compétences des élèves aux trois temps de mesure est standardisée pour tous les pays*. Elle est bilingue (les consignes de certaines épreuves ont été traduites en L1 et certaines épreuves entièrement adaptées en L1) et les épreuves qui la composent mesurent des compétences langagières à l'oral et à l'écrit dans les deux langues. Ces tâches ont été conçues en tenant compte des spécificités des contextes (curriculum du

⁵ L'effectif initial comportait 3199 élèves en début de CP1. La baisse de l'effectif (37,5%) est due à diverses raisons : refus des familles, maladie de l'enfant, déménagement ou abandon de l'école, retrait d'élèves présentant des données manquantes, etc. Toutefois, le ratio Témoin/Pilote reste globalement équilibré.

⁶ À l'exception du Niger et du Burkina Faso, pays dans lesquels seuls deux temps de mesure (début CP1 et fin CP2) ont été proposés.

⁷ À l'exception du Mali qui a démarré l'expérimentation et l'évaluation en janvier 2014.

⁸ À l'exception du Bénin et du Cameroun qui ont effectué la deuxième évaluation début CP2 (octobre 2014).

pays, référentiel des compétences en vigueur, supports et illustrations adaptés, pratiques d'enseignement et d'évaluation).

- 5) *Les résultats ont été traités statistiquement.* Des analyses de variance à mesures répétées testent si les deux groupes progressent significativement au fil des sessions d'évaluation (ce qui traduit l'effet du développement normal des compétences et de l'instruction scolaire) et l'effet positif du dispositif, qui doit se traduire par une progression des performances en faveur du groupe pilote (les deux groupes ont le même niveau de compétences initial, puisqu'ils sont théoriquement appariés⁹). En fin d'étude, des analyses de corrélations ont testé les liens intra et interlangues pour chaque groupe et des analyses de régression multiple ont évalué l'impact du niveau en L1 à l'oral et/ou à l'écrit sur les performances en lecture en français, après contrôle des indicateurs sociologiques, du niveau oral des élèves en français et en L1.

■ **Statut des classes témoins par rapport aux classes pilotes**

On doit souligner que le statut des classes témoins varie d'un pays à l'autre, ce qui rend impossible la comparaison entre les pays. Dans certains pays, les groupes témoins reçoivent un enseignement bilingue en français et en langues nationales autres que la langue nationale ciblée par ELAN (le yarouba, pour le Bénin), ou en langue nationale ciblée par ELAN (le kirundi pour le Burundi, le bambara pour le Mali et le hausa pour le Niger). Au Cameroun, où les écoles classiques sont généralement bilingues français et anglais, les classes témoins reçoivent un enseignement dans ces deux langues. Dans d'autres pays (RDC, Sénégal), les classes témoins sont monolingues, en français.

■ **Choix et justification des épreuves d'évaluation¹⁰**

La batterie d'évaluation regroupe des épreuves orales et écrites en français et adaptées en L1. Choisies en référence aux approches cognitives actuelles de la lecture, ces épreuves sont en grande partie issues de l'évaluation EGRA (Sprenger-Charolles, 2009¹¹). Compte tenu des contraintes de terrain, a été élaboré un protocole bilingue, standardisé, adapté au contexte africain, peu coûteux en temps de passation, accessible pour des évaluateurs ayant peu d'expérience de l'évaluation et valide psychométriquement.

• *Outils d'évaluation proposés en début CP1*

Cinq épreuves évaluent des compétences impliquées dans la maîtrise de l'écrit.

La connaissance du monde de l'écrit, issue de la banque d'outils GS-CP de la Direction de la Programmation et du Développement du Ministère de l'Éducation Nationale (DPD, 2001), comporte six items évaluant les connaissances précoces de l'enfant dans le domaine de l'écrit : unités de la langue écrite (lettres, mots), début et fin d'une phrase, présentation matérielle et marques de surface à l'écrit. L'apprentissage de l'écrit est influencé par des apprentissages préscolaires de ce type (Snow et al., 1998).

La connaissance du nom des lettres en français et en langue africaine. Issues de EGRA, les deux tâches comportent chacune 40 lettres de l'alphabet de la L1 et autant de l'alphabet français, leur ordre étant randomisé. Les enfants doivent nommer chaque lettre ou digraphe. La connaissance du nom des lettres est impliquée dans l'acquisition de l'écrit avant même l'apprentissage de la lecture (Foulin, 2005 ; Treiman, 2006) et contribue à la maîtrise de la phonologie et de l'orthographe (Ellefson et al., 2009 ; Share, 2004).

⁹ Lorsque les scores des groupes témoins et pilotes diffèrent en début CP1, des ANCOVA sont réalisées pour neutraliser ces écarts initiaux.

¹⁰ Le détail des épreuves est disponible dans le rapport, Nocus, Guimard et Florin (2016).

¹¹ <https://www.eddataglobal.org/reading/>

L'épreuve de vocabulaire en L1 et en français, également issue de EGRA, se compose de trois tâches de 18 items : dénommer des parties du corps (6 items), des objets de l'environnement (6 items) et des termes spatiaux (6 items). Le vocabulaire influence le décodage et la compréhension en lecture et le savoir lire développe le vocabulaire (Gombert et al., 2000).

Deux épreuves phonologiques de type métalinguistique issues de EGRA ont été proposées dans les deux langues. Dans la première (6 items), l'enfant doit décomposer des mots mono-, bi- et trisyllabiques en tapant les syllabes dans les mains. Dans la seconde (6 items), il doit prononcer le premier phonème d'un mot monosyllabique. Conscience phonologique et acquisition de la lecture sont étroitement liées (Casalis & Louis-Alexandre, 2000 ; Morais et al., 1979).

L'épreuve de compréhension orale (EGRA) proposée dans les deux langues comporte six questions de compréhension, dont une question inférentielle, posées par l'évaluateur après la lecture d'un texte familier comportant six phrases. La compréhension orale est un indicateur essentiel de la compréhension écrite (Gombert et al., 2000).

Enfin, un *questionnaire* a été proposé aux familles afin d'apparier les deux groupes sur des aspects socioéconomiques et linguistiques. Rédigé en français et en L1 pour faciliter sa compréhension, il a été élaboré en s'inspirant de questions posées dans des contextes analogues (Nocus, Vernaudon & Paia, 2014) et dans EGRA (Sprenger-Charolles, 2009).

- *Outils d'évaluation proposés en fin CP1/début CP2*

Le protocole se compose des cinq épreuves de début CP1 et de deux nouvelles épreuves en L1 et en français : *l'identification de mots écrits* évaluant le décodage et *la lecture de mots en une minute* évaluant l'automatisation du décodage. La première est inspirée du TIME2 (Ecalte, 2004) : lire des mots placés sous une image et montrer le mot correct parmi 4 propositions. Dans la seconde, issue de EGRA, il faut lire le plus vite possible 60 mots en 1 minute. Ces compétences jouent un rôle essentiel pour la compréhension des textes écrits (Demont & Gombert, 2004).

- *Outils d'évaluation proposés en fin CP2*

Fin CP2, le protocole comporte une partie des épreuves de fin CP1 (vocabulaire et compréhension orale en L1 ont été supprimés) et deux nouvelles épreuves issues de EGRA en L1 et en L2 : *compréhension écrite* et *orthographe*. Dans la première, l'enfant doit lire le plus vite possible et sans erreur un texte de 47 mots simples. Suivent 6 questions de compréhension littérale. L'épreuve d'orthographe est une dictée de 6 mots familiers, dont 2 mots mono et bisyllabiques réguliers avec archigraphèmes, 2 mots trisyllabiques réguliers avec archigraphèmes et 2 mots monosyllabiques courts orthographiquement plus complexes (ex : « rose »).

- ***Accompagnement du dispositif et procédure***

Pour mener à bien cette évaluation, deux superviseurs, cadres de l'éducation, ont été désignés pour chaque pays et formés par l'OIF au pilotage de l'évaluation (former et superviser une équipe d'évaluateurs et organiser la saisie des données). Durant les trois phases d'évaluation, des accompagnants ont été désignés pour chaque pays pour soutenir les équipes de superviseurs et d'évaluateurs en charge des passations.

Les passations des épreuves ont été individuelles. En général, les consignes étaient données en L1 pour l'évaluation de compétences en L1, et en français pour évaluer le français. Pour faciliter la compréhension, les épreuves en L1 précédaient les épreuves en français. Pour la compréhension orale en L1 et en français, les consignes et le texte ont été donnés dans chacune des deux langues. Les réponses correctes dans la langue non sollicitée étaient acceptées. La passation durait 40 minutes, fractionnables en deux fois, selon les consignes d'arrêt et la rapidité de réponse de l'élève.

3. Synthèse des résultats¹² : une efficacité du dispositif variable selon les compétences, les contextes et les pays

L'impact du dispositif ELAN pour chacun des huit pays et l'analyse des différences entre les groupes témoins et pilotes sur les épreuves uniquement proposées en fin CP2 sont résumés dans le tableau 1 (en annexe) qui peut se lire comme suit :

- les cases vides pour une relation non testée, du fait de l'absence de données ;
- les cases « neutres » pour une progression identique ou l'absence de différences entre les deux groupes ;
- les cases « Pilote » pour des progrès ou différences de performances en faveur du groupe pilote et des performances équivalentes ou significativement supérieures à celles du groupe témoin en fin CP2 ;
- les cases « Témoin-R » pour des progrès en faveur du groupe témoin, correspondant à une réduction des écarts initiaux entre les deux groupes ;
- les cases « Témoin-P » pour des progrès en faveur du groupe témoin, qui obtient en fin CP2 des résultats supérieurs à ceux du groupe pilote ;
- les points d'interrogation correspondent à des progrès ininterprétables, variables selon les sessions et les groupes.

■ Synthèse des résultats par pays

Au *Bénin*, les groupes témoins reçoivent un enseignement bilingue en français et en yarouba, langue nationale non ciblée par ELAN. Sur les 15 relations testées (section 2 du tableau 1), 10 (case « Pilote ») correspondent aux progrès du groupe pilote entre le début CP1 et la fin CP2 et 5 sont neutres. Les pilotes progressent dans les deux langues en identification des phonèmes, en connaissance des lettres, en maîtrise de l'écrit (LUM et IME), et en français en vocabulaire et en compréhension orale. Mais, en fin de CP2, les témoins ont de meilleurs résultats que les pilotes en orthographe en L1 (section 4 du tableau 1) et en compréhension écrite en français. Ces résultats sont inattendus, les travaux internationaux montrant une forte corrélation entre lecture de mots et compréhension écrite et orthographe. Ils sont probablement dus aux limites méthodologiques de l'évaluation (appariement partiel sur les aspects socioéconomiques et linguistiques et faible cohérence interne de quelques épreuves de début CP1). Enfin, pour les deux groupes, les performances en littérature en français et en fongbe sont fortement corrélées.

Au *Burkina Faso*, les écoles témoins sont bilingues, avec initiation au français oral dès le CP1. Les élèves n'y ont été vus que deux fois : début CP1 et fin CP2. L'impact positif de ELAN n'est pas démontré : sur les 8 relations testées (section 2 du tableau), 4 sont neutres, 3 correspondent à des progrès du groupe témoin (cases jaunes « Témoin-R ») qui rattrape son retard initial sur le groupe pilote et 1 relation (case rouge « Témoin-P ») correspond aux progrès du groupe témoin entre le début CP1 et la fin CP2 en vocabulaire en français. Toutefois, en fin de CP2, les pilotes ont de meilleurs résultats que les témoins en orthographe en L1 (section 4 du tableau) sans qu'on puisse en déduire que ces différences sont dues au dispositif, du fait de l'absence de données longitudinales. Ces résultats dépendent des conditions d'application du dispositif : absence d'évaluation intermédiaire pour des raisons de moyens, événements politiques d'octobre 2014 ayant perturbé l'enseignement ; classes témoins bénéficiant d'un enseignement bilingue. Ainsi, étant donnée la particularité des classes témoins, il apparaît une absence de plus-value du dispositif au regard des pratiques d'enseignement bilingues existantes.

Au *Burundi*, pays à forte culture bilingue, les élèves des classes témoins apprennent le kirundi dès le CP1. Sur les 15 relations testées, 9 sont neutres, 5 correspondent à des progrès significatifs du groupe pilote (cases « Pilote ») et 1 est ininterprétable (case « ? »). Un impact positif du dispositif ELAN est donc observé surtout en français (vocabulaire, segmentation

¹² L'intégralité des résultats est disponible dans le rapport (Nocus et al., 2016).

syllabique, connaissance des lettres, identification du mot écrit et lecture en une minute), langue peu pratiquée dans les familles. Pour le vocabulaire et la connaissance des lettres en français, les progrès du groupe pilote n'apparaissent que tardivement, entre la fin CP1 et la fin CP2. À l'épreuve de connaissance du nom des lettres en kirundi (case « ? » dans la section 2, tableau 1), les résultats sont plus complexes, puisque les pilotes progressent davantage que les témoins en CP1, mais ces derniers rattrapent leur retard entre fin CP1 et fin CP2. De plus, les pilotes ont en fin de CP2 de meilleurs résultats que les témoins en orthographe en L1 et en français (section 4, tableau 1). Des liens interlangues sont mis en évidence via l'écrit. Les performances en lecture en une minute et en orthographe en français de fin CP2 sont fortement prédites par le niveau atteint dans ces deux compétences en kirundi et ce, même après avoir contrôlé le niveau oral en français et en kirundi.

Au *Cameroun*, contrairement aux autres pays, le français est la langue systématiquement utilisée dans les échanges familiaux. Les langues de scolarisation des élèves du groupe témoin sont le français et l'anglais, alors que celles des classes pilotes sont l'ewondo (L1) et le français. Sur les 15 relations testées, 9 sont neutres, 4 en faveur des pilotes (cases « Pilote ») et 2 en faveur des témoins (cases « Témoin-R »). Le dispositif ELAN a eu un impact positif sur : l'identification de phonèmes en ewondo, la connaissance des lettres en ewondo, l'identification des phonèmes en français et les performances en lecture en une minute en ewondo. En identification des phonèmes en ewondo et en français, les progrès du groupe pilote apparaissent en début CP2 et augmentent jusqu'en fin CP2 ; ils concernent davantage les épreuves en ewondo que celles en français. En segmentation syllabique en ewondo et en connaissance du nom des lettres en français, le groupe témoin rattrape son retard initial sur le groupe contrôle (cases « Témoin-R »). Pour les épreuves de l'écrit fin CP2, le groupe pilote est supérieur au groupe témoin. Enfin, des liens inter-langues et intra-langues sont mis en évidence, notamment via l'écrit.

Au *Mali*, pays avec une grande tradition d'enseignement bilingue, les élèves témoins sont issus d'écoles bilingues qui utilisent la même langue nationale : le bambara. Sur les 15 relations testées, 8 sont neutres, 1 est en faveur du groupe témoin (cases « Témoin-R »), 5 en faveur du groupe pilote (cases « Pilote ») et 1 relation est difficile à interpréter (case « ? »). Le dispositif ELAN a un impact positif sur plusieurs épreuves : connaissance des lettres en bambara et en français, et, en français, compréhension orale, vocabulaire et lecture en une minute. Les progrès du groupe pilote concernent donc davantage les épreuves en français qu'en bambara. En segmentation syllabique en bambara, le groupe témoin rattrape son retard initial sur le groupe pilote (case « Témoin-R »). Enfin, des différences entre témoins et pilotes sont observées pour 3 des 4 épreuves de maîtrise de l'écrit de fin CP2 : orthographe en bambara et en français et compréhension écrite en bambara. Les liens interlangues sont mis en évidence via l'écrit. La lecture en une minute et l'orthographe en français sont fortement prédites par le niveau en connaissance des lettres et la lecture en une minute en bambara et ce, même après avoir contrôlé le niveau à l'oral en français et en bambara.

Au *Niger*, pays à tradition d'enseignement bilingue, toutes les écoles témoins utilisent le hausa et le français. Dans ce pays, les élèves n'ont été vus qu'en début CP1 et en fin CP2. Les pilotes ont tiré un avantage du dispositif ELAN. Ils ont une progression supérieure à celle des témoins (cases « Pilote ») pour 5 des 8 mesures de langage oral en L1 et en L2 (connaissances des lettres en français et en hausa, phonologie et compréhension orale en français). En phonologie en hausa, et en vocabulaire en français, les progressions des deux groupes sont équivalentes. Pour la maîtrise de l'écrit, les différences constatées en fin de CP2 sont toutes à l'avantage du groupe pilote. Au final, des liens interlangues via l'écrit sont révélés par les analyses corrélationnelles, sans être confirmés par les analyses de régression multiple.

En *RDC*, les élèves témoins sont issus d'écoles monolingues (français) du système classique congolais. Sur les 15 relations testées, 2 sont neutres (vocabulaire et compréhension orale en swahili) et 13 correspondent à des progrès significatifs du groupe pilote (case « Pilote »). L'impact du dispositif ELAN est observé sur : la familiarisation avec le monde de l'écrit, 3 épreuves en swahili (segmentation syllabique, identification du phonème initial, connaissance du nom des lettres) et 5 épreuves en français (connaissance du nom des lettres, vocabulaire,

segmentation syllabique, identification du phonème initial et compréhension orale), auxquelles s'ajoutent les 4 épreuves de maîtrise de l'écrit (LUM et IME en swahili et en français). Les progrès du groupe pilote apparaissent tôt, dès la fin CP1. En fin de CP2, les pilotes obtiennent de meilleurs résultats que les témoins en orthographe en L1 et en français. L'avantage du groupe pilote concerne autant les épreuves en swahili qu'en français. Enfin, des liens intralingues et interlingues apparaissent surtout pour le groupe pilote et entre les épreuves orales et écrites en fin CP2.

Au *Sénégal*, les écoles témoins sont monolingues, en français. Sur les 15 relations testées, 2 sont neutres, 11 en faveur du groupe pilote (case « Pilote »), 1 en faveur du groupe témoin (case « Témoin-R ») et 1 relation est ininterprétable (case « ? »). En compréhension orale en français, les témoins rattrapent leur retard initial sur le groupe pilote, sans le dépasser. En vocabulaire en français, l'analyse est plus complexe : les témoins progressent davantage que les pilotes entre début et fin CP1, mais ces derniers rattrapent leur retard entre fin CP1 et fin CP2. L'impact de ELAN s'observe en wolof et en français sur 5 épreuves : segmentation syllabique, identification du phonème initial, connaissance du nom des lettres, LUM et IME. Les progrès du groupe pilote apparaissent tardivement, soit entre fin CP1 et fin CP2. En fin CP2, les pilotes surpassent les témoins en orthographe et en compréhension écrite en L1 et en français. Enfin, des liens intralingues et interlingues apparaissent plus fréquents et plus forts dans le groupe pilote.

■ **Les progrès des groupes pilotes**

Sur les 106 relations permettant de tester les progressions des deux groupes, 50% sont à l'avantage du groupe pilote, 39,6% sont neutres, 6,6% indiquent que les témoins rattrapent leur retard initial sur les pilotes, 2,8% que les progrès des deux groupes varient en fonction des sessions et 1% que les témoins progressent davantage que les pilotes. En fin CP2, sur les 30 relations permettant de comparer les deux groupes, 74% sont à l'avantage des pilotes, 20% sont neutres et 6% à l'avantage des témoins.

L'absence d'effet (près de 40% des relations testées) peut être due au fait que certaines épreuves (segmentation syllabique en L1 ou en français, vocabulaire et compréhension orale en L1), très réussies par les élèves, ne permettent pas d'apprécier les progrès. Par ailleurs, plusieurs pays (Burkina Faso, Burundi, Mali et Niger) ont déjà une expérience d'enseignement bilingue, bénéficiant à certains groupes témoins, ce qui réduit l'écart entre les témoins et les pilotes et minimise l'effet attendu du programme ELAN.

Les progrès à l'avantage des groupes témoins sont rares. Dans 7 cas sur 8, il s'agit d'une réduction d'écart de performances, leurs scores étant initialement plus faibles que ceux des pilotes. Une seule relation peut être interprétée en termes de progrès à l'avantage du groupe témoin (cf. Burkina), ce qui reste marginal.

Les élèves pilotes ont davantage progressé que les élèves témoins (50% des relations testées). Et, dans la plupart des cas, leurs performances en fin CP2 sont supérieures à celles des témoins. Dans la mesure où témoins et pilotes sont appariés sur la plupart des indicateurs socioéconomiques et linguistiques, les progrès du groupe pilote peuvent être attribués au dispositif ELAN.

■ **Une supériorité des élèves pilotes sur les élèves témoins au regard du référentiel de compétences du programme ELAN**

Un guide pédagogique du programme ELAN a été réalisé par l'OIF pour aider les enseignants des classes pilotes à développer l'approche bi-plurilingue de la lecture-écriture¹³. Des compétences orales et écrites sont définies, que les enseignants doivent travailler dans les deux langues sur trois ans à partir du CP1¹⁴. L'application du programme devrait donc se traduire par

¹³ Voir <http://www.elan-afrique.org/ressources/outils-pedagogiques>

¹⁴ Les domaines de compétences sont les suivants : outils de la langue, conventions des textes en lecture, connaissance du

une supériorité des pilotes sur les témoins dans les compétences du référentiel. Des correspondances ont pu être établies entre certaines évaluations standardisées et ces compétences : pour les outils de la langue, 85% des relations testées sont à l'avantage des pilotes ; ce pourcentage est de 100% dans le domaine « Conventions des textes en lecture », de 81% pour « Caractéristiques des textes en écriture », de 72% pour « Fluidité » et de 50% pour la « Compréhension écrite ». De fait, les élèves ayant participé au programme ELAN ont en fin CP1 et fin CP2 de meilleures performances que celles des non-participants et donc probablement de meilleures compétences que ces derniers au regard des cinq domaines du référentiel.

■ **Des progrès variables selon les compétences testées**

Les domaines dans lesquels les pilotes progressent bien plus que les témoins sont la connaissance des lettres en français et en L1 (6 pays sur 8) et la compréhension orale en français (5 pays sur 8). Viennent ensuite la segmentation syllabique en français et l'identification de phonèmes en L1 (4 pays sur 8 dans chaque cas), puis le vocabulaire en français (3 pays sur 8), la segmentation syllabique en L1 (2 pays sur 8) et la familiarisation avec le monde de l'écrit (1 pays sur 8). Le vocabulaire en L1 et la compréhension orale en L1 sont les deux seules épreuves pour lesquelles aucun progrès du groupe pilote n'est constaté. Il est possible que les activités réalisées dans les classes pilotes aient privilégié la connaissance des lettres en français et en L1 et la compréhension orale en français, ce qui semble assez plausible pour la connaissance des lettres, dont l'enseignement est assez aisé en raison de sa composante procédurale.

■ **Des progrès variables selon les contextes linguistiques et les pays**

Les compétences ayant le plus progressé sont en partie liées au contexte linguistique des pays. Si l'on fait abstraction du Sénégal, de la RDC et du Bénin où les progrès des pilotes apparaissent autant en français qu'en L1, au Cameroun – pays dans lequel les échanges quotidiens ont lieu en français –, les progrès des pilotes concernent davantage les épreuves en ewondo. Au Burundi, au Mali et au Niger où les échanges se font surtout en langue nationale, les pilotes progressent davantage en français. Ainsi, le dispositif a permis aux élèves pilotes de progresser soit dans les deux langues, soit dans la langue la moins sollicitée dans leur environnement linguistique.

L'examen des progressions des élèves pilotes dans les pays pour lesquels on dispose de trois temps de mesure montre une dynamique temporelle variable selon les pays : dès le CP1 ou plutôt en CP2. Ces effets immédiats ou différés peuvent être liés au démarrage plus ou moins tardif du programme dans les pays.

Ces résultats masquent néanmoins des disparités selon les pays. En effet, la fréquence des progrès des pilotes permet de distinguer trois groupes de pays : dans le premier, ceux dans lesquels les progrès sont les plus nombreux, soit la RDC (13/15)¹⁵, le Sénégal (11/15), le Bénin (10/15) et le Niger (5/8). Le second regroupe trois pays aux progrès moins nombreux : le Burundi (5/15), le Mali (5/15) et le Cameroun (4/15). Enfin, le dernier groupe correspond uniquement au Burkina : aucune relation en faveur des pilotes n'y est observée. L'ampleur des progrès n'est pas indépendante de la culture bilingue des pays. Ainsi, parmi les quatre pays avec enseignement bilingue français-langue nationale dès le début de la scolarisation (RDC, Sénégal, Bénin et Cameroun), c'est dans trois d'entre eux (RDC, Sénégal et Bénin) que le dispositif ELAN a été le plus efficace. Le cas du Cameroun est particulier puisqu'il est le seul pays où l'utilisation de la L1 est peu fréquente.

A contrario, pour les quatre pays qui pratiquent l'enseignement bilingue depuis plusieurs années (Burkina, Burundi, Mali et Niger), les effets du dispositif ELAN sont réels mais moindres dans

vocabulaire à l'écrit, fluidité de la lecture, compréhension écrite, caractéristiques des textes en écriture, production écrite, cohérence et cohésion d'un texte, style.

¹⁵ La fréquence peut se lire de la façon suivante : en RDC, sur les 15 relations permettant de rendre compte des progrès des groupes pilotes et témoins, 11 attestent des progrès en faveur du groupe pilote.

deux pays (Burundi, Mali), et non repérables dans un (Burkina). Le Niger fait exception puisque les progrès sont notables, alors même qu'il a une pratique ancienne de l'enseignement bilingue, mais le nombre réduit d'épreuves administrées limite l'interprétation. Ces liens suggèrent que la plus grande efficacité du dispositif ELAN pourrait être liée à une forte motivation à mettre en place un enseignement bilingue et donc à des pratiques pédagogiques nouvelles et plus stimulantes pour les enseignants (effet Hawthorne). Inversement, dans les autres pays à tradition d'enseignement bilingue plus ancienne, les pratiques bilingues concernent autant les classes pilotes que les classes témoins et la motivation/implication des enseignants serait moindre du fait des habitudes de travail prises depuis plusieurs années.

■ ***Des liens intra- et interlangues via la maîtrise de l'écrit***

On retrouve ici, comme dans la recherche internationale sur l'acquisition de la lecture, des liens intra-langues entre compétences à l'oral et maîtrise à l'écrit et ce, quels que soient les groupes. De plus, les liens interlangues entre les compétences orales L1 et L2 ne sont pas systématiques et sont peu nombreux et peu élevés, quel que soit le groupe.

En revanche, les liens interlangues sont plus nombreux et plus importants pour les indicateurs de maîtrise de l'écrit. Autrement dit, alors qu'à l'oral un enfant compétent dans une langue ne l'est pas forcément dans l'autre langue, un enfant qui présente un bon niveau à l'écrit dans une langue présente également un bon niveau dans l'autre. Les effets de transfert interlangues apparaîtraient via l'écrit et non via l'oral. D'après les analyses de régression, le niveau atteint en L1 à l'écrit prédit le niveau en lecture et orthographe en L2. Parmi les compétences orales en L1, la conscience phonologique est le plus fort contributeur à la maîtrise de l'écrit en L2 en fin CP2 ; parmi les indicateurs de maîtrise de l'écrit en L1, la lecture en une minute (automatisation en lecture), l'identification du mot écrit (décodage) et la connaissance des lettres contribuent le plus à la maîtrise de l'écrit en français.

■ ***Des performances en maîtrise de l'écrit qui restent faibles en fin CP2***

Ces résultats positifs sont toutefois à nuancer au regard du niveau atteint par les élèves dans la maîtrise de l'écrit en français en fin CP2. La figure ci-après illustre ce point en présentant pour les huit pays les pourcentages moyens de réussite des élèves témoins, pilotes et de l'ensemble des deux groupes (Total) aux quatre épreuves de maîtrise de l'écrit en français en fin CP2.

Pour l'ensemble des pays, l'épreuve la mieux réussie est IME (40% de réussite environ). Viennent ensuite l'orthographe (27,4% de réussite) puis la lecture en une minute (17,3% de réussite) et enfin la compréhension écrite (13,5% de réussite). Pour 2 des 4 épreuves (LUM et Ortho), les pilotes obtiennent un taux de réussite double de celui des témoins. La compréhension écrite est la seule épreuve qui ne distingue pas les deux groupes (12% de réussite pour les témoins et 15% pour les pilotes). En fin CP2, le taux de réussite moyen des huit pays pour l'ensemble des 4 épreuves reste globalement assez faible : 25% pour l'ensemble des élèves, 19% pour les témoins et 29% pour les pilotes.

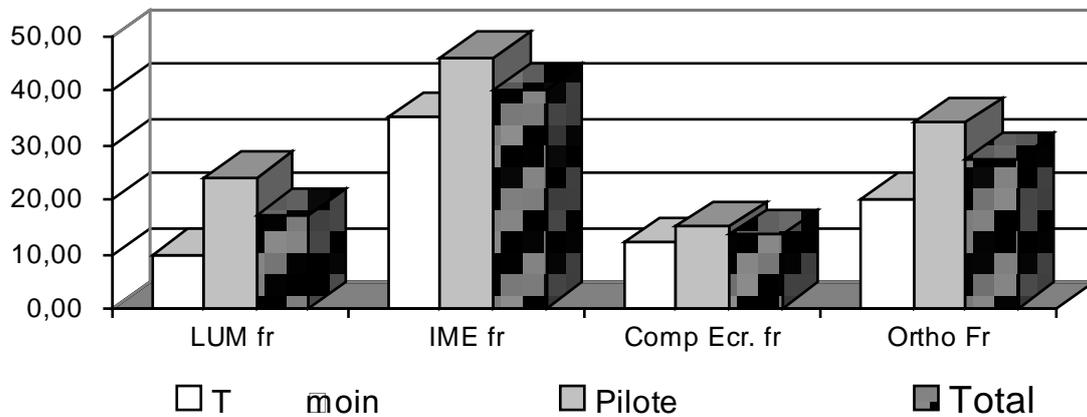
Deux remarques s'imposent. D'une part, ces chiffres confirment les tendances relevées dans le PASEC¹⁶-2014 qui évalue les performances en maîtrise de la langue et en mathématiques dans dix pays de l'Afrique subsaharienne, dont sept sont impliqués dans ELAN, et conclut qu'en fin CP2, « plus de 70 % des élèves n'ont pas atteint le niveau suffisant en langue » (PASEC, 2015, p.11). Bien que les deux études aient des méthodologies différentes, elles soulignent le faible niveau de compétence des élèves en français en fin de CP2. Les résultats ELAN montrent toutefois que ce dispositif peut contribuer à améliorer sensiblement les performances des élèves en français.

La seconde remarque concerne les fortes variations de réussite des deux groupes selon les épreuves. Ainsi, la réussite est plus élevée en lecture de mots qu'en compréhension écrite et les performances sont bien plus faibles en lecture en une minute, épreuve qui évalue

¹⁶ Programme d'Analyse des Systèmes Éducatifs de la Confemem.

l'automatisation du décodage, qu'en identification des mots écrits évaluant les capacités de décodage, c'est-à-dire la connaissance des relations phonèmes/graphèmes. Ces écarts suggèrent que les faibles performances en lecture-compréhension peuvent être dues non seulement à une maîtrise insuffisante du décodage, mais également à une difficulté à automatiser les relations phonèmes/graphèmes. On sait en effet que la compréhension écrite peut être altérée par un décodage insuffisamment automatisé.

*Pourcentage de réussite des groupes témoins et pilotes
et de l'ensemble des huit pays (total) aux épreuves de maîtrise de l'écrit en français en fin CP2*



Légende : LUM : lecture en une minute ; IME : Identification des mots écrits ; Comp EC : compréhension écrite ; Ortho : orthographe

4. Conclusions et recommandations

L'objectif de cet article était de rendre compte des effets du programme ELAN dans huit pays d'Afrique subsaharienne sur les compétences des élèves qui en ont bénéficié. Les résultats montrent des effets positifs attestés dans sept des huit pays considérés, ce qui est d'autant plus remarquable que les conditions d'enseignement y sont difficiles et que les élèves des groupes témoins peuvent avoir bénéficié d'un enseignement bilingue autre qu'ELAN. Ces résultats suggèrent des recommandations destinées à améliorer le dispositif et à penser son extension à d'autres pays, et plusieurs d'entre elles rejoignent celles du *PASEC 2014* pour le début de la scolarité, en particulier : l'articulation entre langue d'enseignement et langue maternelle, et le renforcement de l'accompagnement des élèves en lecture.

1. Travailler la connaissance des lettres et la conscience phonologique dans les deux langues. Cette évaluation et des études sur le bilinguisme montrent qu'un travail soutenu sur ces deux compétences en L1 et en L2 contribue au développement des capacités de décodage dans les deux langues et favorise la reconnaissance et la production des mots écrits, via des effets de transfert intra- et interlangues.

2. Renforcer la reconnaissance des mots écrits dans les deux langues pour améliorer la compréhension écrite. Il faut donc travailler la mise en relation graphophonologique via la connaissance des lettres et la conscience phonologique, mais aussi automatiser cette procédure pour alléger la charge cognitive en situation de compréhension d'énoncés et de textes écrits.

3. Développer le dispositif sur une période de plusieurs années. Un enseignement bilingue sur les trois premières années de l'école primaire permettrait aux élèves de consolider leurs compétences dans l'écrit et ainsi de mieux appréhender les apprentissages en français proposés

en quatrième année d'école primaire. Il pourrait contribuer à réduire le nombre d'abandons et d'échecs scolaires, en partie liés au découragement des élèves, dû à l'écart trop important entre leur niveau de compétence en français et celui exigé par les contenus d'enseignements qui leur sont proposés dans cette langue.

4. *Mettre à disposition des enseignants des évaluations formatives bilingues et en bilinguisme.* Pour atteindre les objectifs du programme ELAN, les enseignants doivent disposer d'outils d'évaluation bilingues à visée formative leur permettant d'identifier les difficultés des élèves, d'analyser leurs erreurs en L1 et en L2 et de proposer des activités facilitant le transfert de L1 vers L2, à l'oral et à l'écrit.

5. *Former les enseignants aux avantages du bilinguisme.* Dans les pays africains francophones où la langue d'enseignement est plus valorisée que les langues locales (contextes diglossiques), former les enseignants aux avantages cognitifs et culturels du bilinguisme et de la bilinguisme est une condition nécessaire à la pérennité d'enseignements bilingues de qualité et professionnellement stimulants.

6. *Sensibiliser les familles à l'intérêt pour la réussite scolaire de leurs enfants d'utiliser la L1 comme langue d'enseignement avec le français.* Informer les familles des bénéfices du bilinguisme sur le développement cognitif et culturel et la réussite scolaire peut les aider à soutenir leurs enfants dans les apprentissages. Les familles ont un rôle central à jouer, car l'école ne peut pas créer seule les opportunités d'usage des langues familiales hors contexte scolaire, condition *sine qua non* du succès de la promotion du bilinguisme.

Références

ADESOPE Olusola O., LAVIN Tracy, THOMPSON Terri et UNGERLEIDER Charles (2010), « A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism », *Review of Educational Research*, n°80(2), p.207-245, doi : 10.3102/0034654310368803

BIALYSTOK Ellen (2001), *Bilingualism in Development: Language, Literacy and Cognition*, Cambridge, Cambridge University Press.

BIALYSTOK Ellen, LUK Gigi et KWAN Ernest (2005), « Bilingualism, biliteracy, and learning to read: Interactions among languages and writing systems », *Scientific Studies of Reading*, n°9(1), p.43-61, doi : 10.1207/s1532799xssr0901_4

CASALIS Séverine et LOUIS-ALEXANDRE Marie-France (2000), « Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: a longitudinal study », *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, n°12, p.303-335.

CUMMINS Jim (2000), *Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire*, Clevedon, Multilingual Matters.

DEMONT Élisabeth et GOMBERT Jean-Émile (2004), « L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite », *Enfance*, n°3, vol. 56, p.245-257.

DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET DU DÉVELOPPEMENT (2001), *Banque d'outils d'évaluation des compétences en Grande Section de maternelle et au Cours Préparatoire*, En ligne www.banqoutils.education.gouv.fr

ECALLE Jean (2004), *Test d'identification de mots écrits pour enfants de 6 à 8 ans (TIMÉ2)*, Paris, Éditions des ECPA.

ELLEFSON Michelle R., TREIMAN Rebecca et KESSLER Brett (2009), « Learning to label letters by sounds or names: A comparison of England and the United States », *Journal of Experimental Child Psychology*, n°102, p.323-341.

FOULIN Jean Noel (2005), « Why is letter-name knowledge such a good predictor of learning to read », *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, n°18, p.129-155.

GOMBERT Jean Émile, COLÉ Pascale, VALDOIS Sylviane, GOIGOUX Roland, MOUSTY Ph. et FAYOL Michel (2000), *Enseigner la lecture : apprendre à lire au cycle 2*, Paris, Nathan Pédagogie.

MANN Virginia et WIMMER Heinz (2002), « Phoneme awareness and pathways into literacy: A comparison of German and American children », *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, n°15(7-8), p.653-682, doi : 10.1023/A:1020984704781

MORAIS José, CARY Luz, ALEGRIA Jésus et BERTELSON Paul (1979), « Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? », *Cognition*, n°7, p.323-331.

NOCUS Isabelle, FLORIN Agnès, GUIMARD Philippe et VERNAUDON Jacques (2007), « Effets d'un enseignement en langue kanak sur les compétences oral/écrit en français au cycle 2 en Nouvelle-Calédonie », *Bulletin de psychologie*, n°60(491), p.471-488.

NOCUS Isabelle, GUIMARD Philippe & FLORIN Agnès (en révision), « Maîtrise de l'oral et de l'écrit en français et en tahitien : une étude longitudinale du CP au CM2 en Polynésie française », *Psychologie française*.

NOCUS Isabelle, GUIMARD Philippe & FLORIN Agnès (2016), *Évaluation du programme « initiative-ELAN-Afrique »*, Rapport final de recherche pour le compte de l'Organisation internationale de la Francophonie, le 08/03/2016, Université de Nantes (non publié), 182 pages (+184 pages d'annexes et 21 pages de synthèse).

NOCUS Isabelle, GUIMARD Philippe, VERNAUDON Jacques, COSNEFROY Olivier, PAIA Mirose & FLORIN Agnès (2012), « Effectiveness of a heritage educational program for the acquisition of oral and written French and Tahitian in French Polynesia », *Teaching and Teacher Education*, n°28(1), p.21-31, doi : 10.1016/j.tate.2011.07.001

NOCUS Isabelle, VERNAUDON Jacques et PAIA Mirose (2014), *L'école plurilingue en Outre-mer : apprendre plusieurs langues, plusieurs langues pour apprendre*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.

NOCUS Isabelle, VERNAUDON Jacques, GUIMARD Philippe, PAIA Mirose & FLORIN Agnès (2011), « Effets de dispositifs pédagogiques bilingues sur le développement langagier et la réussite scolaire à l'école primaire en collectivités françaises d'outremer », *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, n°115, p.494-501.

PASEC (2015), *PASEC 2014 - Performances des systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne francophone. Compétences et facteurs de réussite au primaire*, CONFEMEN, Dakar (Sénégal), En ligne www.pasec.confemen.org, consulté le 15 décembre 2015.

SHARE D. (2004), « Knowing letter names and learning letter sounds: A causal connection », *Journal of Experimental Child Psychology*, n°88, p.213-233.

SNOW Catherine E., BURNS M. Susan et GRIFFIN Peg (1998), *Preventing Reading Difficulties in Young Children*, Washington, National Academy Press.

SPRENGER-CHAROLLES Liliane (2009), *Manuel pour l'évaluation des compétences fondamentales en lecture*, Préparé pour le Bureau pour la croissance économique, l'agriculture et le commerce (EGAT/ED), Agence américaine pour le développement international (USAID), En ligne <http://toolkit.ineesite.org/>

TREIMAN Rebecca (2006), « Knowledge about letters as a foundation for reading and spelling », dans R.M. JOSHI & P.G. AARON (éds.), *Handbook of Orthography and Literacy*, Erlbaum, Mahwah, p.581-599.

Tableau 1 - Synthèse des progressions des groupes témoins et pilotes à l'issue de l'expérimentation et des différences de performances entre les deux groupes pour les épreuves de maîtrise de l'écrit de fin CP2

	Bénin N=266 (N _T = 131; N _P = 135)	Burkina Faso N=297 (N _T = 145; N _P = 152)	Burundi N=218 (N _T = 104; N _P = 114)	Cameroun N=262 (N _T = 130; N _P = 132)	Mali N=318 (N _T = 147; N _P = 171)	Niger N=174 (N _T = 69; N _P = 105)	RDC N=154 (N _T = 56; N _P = 98)	Sénégal N=318 (N _T = 143; N _P = 175)
<i>Section 1 : Progrès des groupes témoins et pilotes sur les épreuves orales proposées en début et fin CP1 ou en début CP1 et CP2</i>								
Vocabulaire L1	Neutre		Neutre	Neutre	Neutre		Neutre	Neutre
Compréhension orale L1	Neutre		Neutre	Neutre	Neutre		Neutre	Témoin-R
Monde de l'écrit	Neutre		Neutre	Neutre	Neutre		Pilote	Neutre
<i>Section 2 : Progrès des groupes témoins et pilotes sur les épreuves orales proposées aux 2 ou 3 temps de l'expérimentation</i>								
Segmentation syllabique L1	Neutre	Témoin-R	Neutre	Témoin-R	Témoin-R	Neutre	Pilote	Pilote
Identification du phonème initial L1	Pilote	Neutre	Neutre	Pilote	Neutre	Neutre	Pilote	Pilote
Connaissance du nom des lettres L1	Pilote	Neutre	?	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote
Segmentation syllabique Fr	Neutre	Témoin-R	Pilote	Neutre	Neutre	Pilote	Pilote	Pilote
Identification du phonème initial Fr	Pilote	Neutre	Neutre	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote
Connaissance du nom des lettres Fr	Pilote	Témoin-R	Pilote	Témoin-R	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote
Vocabulaire Fr	Pilote	Témoin-P	Pilote	Neutre	?	Neutre	Pilote	?
Compréhension orale Fr	Pilote	Neutre	Neutre	Neutre	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote
<i>Section 3 : Progrès des groupes témoins et pilotes sur les épreuves de maîtrise de l'écrit proposées en fin CP1 et fin CP2 ou début CP2 et fin CP2</i>								
Lecture en une minute L1	Pilote		Neutre	Pilote	Neutre		Pilote	Pilote
Identification du mot écrit L1	Pilote		Neutre	Neutre	Neutre		Pilote	Pilote
Lecture en une minute Fr	Pilote		Pilote	Neutre	Pilote		Pilote	Pilote
Identification du mot écrit Fr	Pilote		Pilote	Neutre	Neutre		Pilote	Pilote
<i>Section 4 : Différences entre les groupes témoins et pilotes sur les épreuves de maîtrise de l'écrit proposées en fin CP2</i>								
Compréhension écrite L1	Neutre		Neutre	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote
Compréhension écrite Fr	Témoin-P		Neutre	Pilote	Neutre	Pilote	Pilote	Pilote
Orthographe L1	Témoin-P	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote
Orthographe Fr	Neutre	Neutre	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote	Pilote

Note : Fr : français ; deb/fin : début et fin ; N_T = effectif témoin ; N_P = effectif pilote ; cases vides = relation non testée ; « neutres » = progression identique ou absence de différences entre les deux groupes ; « Témoin-R » = progrès en faveur du groupe témoin et réduction des écarts initiaux entre les deux groupes ; « Pilote » = progrès ou différences en faveur des élèves du groupe pilotes ; « Témoin-P » = progrès ou différences en faveur des élèves du groupe témoin ; ? = cas particuliers

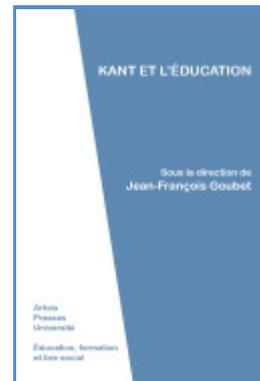
Kant et l'éducation

sous la direction de Jean-François Goubet

Ce livre savant, constitué de huit contributions internationales (auteurs et bibliographies), cherche à renouveler les études portant sur *Kant et l'éducation*, classiquement orientées vers les fins de l'humanité (par exemple Vandewalle, 2001) alors qu'il s'agit ici de traiter de l'enseignement : dans une première partie deux articles présentent Kant professeur d'université et théoricien de l'éducation, et les deux suivants donnent une réflexion sur l'opposition entre art et science pédagogique et une étude sur (la réception) des cours de logique. Les quatre articles de la seconde partie traitent de la doctrine du jugement, du statut de la logique générale, de l'isolement de la raison et d'une problématique « logique anthropologique ».

Sophie Grapotte détaille la carrière de Kant qui a enseigné 279 cours pendant 41 ans, à l'Albertine de Königsberg, sur un grand nombre d'objets à des étudiants divers (des jeunes gens, des officiers, un ministre...). Kant, dont les cours ont toujours été très prisés, donne des leçons privées à partir de 1755 et, devenu « professeur ordinaire de logique et métaphysique » (p.18), il donne (de 1771 à 1796) des leçons publiques et privées (les étudiants écoutent) et des travaux pratiques (les étudiants questionnent et répondent). Devant enseigner à partir d'un manuel, il ne restitue pas son contenu, mais engage « une discussion avec l'auteur du texte » (p.22). Et comme il ne répète pas, il vaut mieux être très attentif à ce qu'il dit à voix basse ! Grapotte donne à la fin de son article très substantiel le détail de la production et de la circulation des notes de cours, en particulier la différence entre trois types de manuscrits.

Werner Stark, collaborateur de l'édition des *Gesammelte Schriften*, étudie le statut du *über Pädagogik* publié en 1803, que l'on connaît en français par les traductions de Barni (Alcan, 1886), de Philonenko (Vrin, 1980) et de Jalabert (Pléiade, 1986). Jusqu'en 1970 on supposait, suivant l'éditeur (Rink), qu'il s'agissait des notes de cours que Kant a donnés sur l'éducation, à partir du manuel de Bock, alternativement avec ses collègues (depuis 1774 une directive ministérielle prescrit un cours public d'éducation en direction des futurs professeurs).



Artois Presses Universitaires, Collection « Éducation, formation et lien social », 2016, 132 pages, ISBN : 9782848322612

Stark commence par examiner les éditions de Rink (*Géographie* [1802] ; *Pédagogie* [1803] ; *Progrès de la métaphysique...* [1804]) et conclut (contre Weishaupt, 1970) que le texte n'est pas une compilation, mais « suit un plan imposé avec ou par les manuscrits » (p.34). Il examine ensuite le texte, dont le titre est probablement de Rink puisque Kant n'emploie pas le mot « pédagogie » dans le reste de son œuvre. Le squelette du texte manifeste un plan homogène (la réflexion porte sur l'éducation jusqu'à la seizième année), mais le contenu littéraire est inachevé. L'examen de la terminologie et des noms propres permet de dire que le texte « a été écrit au plus tôt au milieu des années 1780 » (p.41) : il ne s'agit donc pas des cours donnés depuis 1776... Kant aurait eu le projet d'écrire un livre de Pédagogie parce qu'il participe (en 1780-1790) aux débats autour de l'institution d'un baccalauréat en Prusse et d'un séminaire de pédagogie. Stark estime que *über Pädagogik* serait « un contre-projet à l'école latine », piétiste, fréquentée par Kant avant 1740, contre-projet participant de « l'euphorie éducative » (p.42) au cours de laquelle les *Aufklärer* concluent avec optimisme qu'il faut changer l'éducation pour faire progresser le genre humain. Or dans le *Conflit des facultés* (1798) Kant lie « "le progrès du genre humain" aux changements politico-juridiques » (p.42) – et non plus « éthico-éducatifs comme dans la *Critique de la Raison pratique* – ce qui permet de conclure que le texte ne peut pas avoir été écrit après 1798.

Jean-François Goubet cherche à penser les conséquences du statut de la discipline éducative sur la formation des maîtres, en partant d'un commentaire de l'*Introduction* du texte de 1803. Il demande d'abord si la pédagogie kantienne est une science ou un art, et il conclut, en citant

Schleiermacher et Herbart, à des « aménagements » nécessaires de la pensée kantienne de l'éducation (p.54), ce qui lui permet de prôner des séminaires de formation des enseignants débutants en lesquels la philosophie devrait « revendiquer sa juste place, puis [...] l'assumer » (p.56). L'argument est que la transformation, souhaitable selon Kant, de l'art de l'éducation en science, consiste d'abord à unifier *finalement* ce domaine. « Il y a science là où une loi de la raison unifie un domaine et, ensuite, le rapporte à la fin ultime de l'humanité, laquelle est d'agir moralement. » (p.49). La transformation souhaitée de l'art éducatif passe par l'expérimentation, entendue comme exercice du jugement, « capacité à discriminer [...] une règle convenable d'une autre » (p.50). La *science* est donc comprise comme le moment réflexif dans la pratique enseignante et non pas comme « l'application déterminante » de concepts à l'expérience (p.50, contre Philonenko). Puisque « le principe ne donne pas les règles, mais change leur emploi » (p.53) « l'aspect technique du métier demeure affirmé » et l'éducateur ne se réfugie pas dans une routine oublieuse du but de l'éducation, qui est de « produire un être autonome » (p.51). Pour appuyer sa préconisation de la philosophie réflexive dans la formation des maîtres, Goubet rapproche l'optimisme de Basedow d'un passage où Kant estimerait qu'« il faut préférer aux écoles normales les écoles expérimentales », la norme n'étant à trouver que « dans l'idée de ce que devrait être » un tel établissement de formation des enseignants (p.54). Dès lors la « révolution dans le genre humain [...] viendra du bas, et ne procédera ni d'une instance exécutive politique ni d'une institution scolaire supérieure » (p.54). L'argument est toutefois contestable puisque Kant dit seulement qu'« *avant* de fonder des écoles normales il faut *d'abord* instituer des écoles expérimentales » (Philonenko, *op. cit.* , p.84 ; je souligne). Il ne s'agit pas de l'impossibilité de fonder une école normale, mais de la nécessité, pour la fonder, de procéder prudemment.

Tinca Prunea-Bretonnet montre qu'il faut correctement restituer les leçons de logique de Kant pour une « étude approfondie et nuancée de la pensée kantienne » (p.66). Kant a enseigné la logique « suivant » le manuel de Meir (*l'Auszug aus der Vernunftlehre* , 1752) qui était novateur dans le wolffianisme... mais qu'il a conservé jusqu'à ses derniers cours, alors qu'il était devenu anachronique et introuvable ! Ce qui nous intéresse est bien entendu ce qu'il en a fait, ce qui suppose une analyse critique de la réception de l'enseignement de Kant, dont on trouve le contenu dans des livres parus entre 1771 et 1797 (Herz, Kiesewetter, Reuss et Jacob), dans les vingt-quatre cahiers de cours disséminés dans les bibliothèques européennes, ainsi que dans les

cours donnés dans les universités allemandes et autrichiennes. À l'époque, la logique est la discipline propédeutique, obligatoirement suivie par les étudiants en tant qu'introduction générale à la philosophie. Les leçons kantienne traitant de « l'origine, de la méthode, de l'étendue et des limites de la connaissance humaine » remplacent les manuels wolffiens, ainsi que l'a montré Tonelli en 1962 (p.59). Or l'édition critique de cette partie de l'œuvre est tardive : le XIX^e siècle n'en reconnaît pas l'authenticité, à l'exception de la *Logique* de Jäsche publiée avec l'aval de Kant ; c'est que la thèse du *Doppelleben* (réfutée par Heinze et Stark à la fin du XX^e siècle) « postule que Kant, mû par des motivations morales et pédagogiques, a enseigné une doctrine distincte de ce qu'il pensait véritablement et de ce qu'il a développé dans ses œuvres publiées » (p.60). Toutefois Dilthey a néanmoins préconisé (en 1902) l'introduction des leçons de logique dans les écrits pré-critiques, en estimant qu'elles permettent de comprendre l'évolution de la pensée kantienne et la relation de Kant aux traditions wolffienne et aristotélécienne ; mais, en raison de l'état de la recherche, l'édition de 1920 (B. Erdmann) des *G. Schriften* ne les retient pas, et il faut attendre 1966 pour disposer des neuf *Logiques* (Blomberg, Philippi, etc. ; d'autres textes étant publiés ultérieurement).

Quant au contenu, le tournant majeur est donné par Tonelli qui montre que la *Critique de la Raison Pure* (CRP) n'est pas une théorie de la connaissance, mais « un traité de méthodologie de la métaphysique » (p.62). Même si l'interprétation des leçons de logique est problématique (compréhension par l'auditeur, datation, etc.), Prunea-Bretonnet considère que les divisions principales de la CRP (Éléments/Méthode, Analytique/Dialectique) proviennent du wolffianisme et non de l'aristotélisme, et elle reprend la thèse de Hinske : Kant « représentant véritable de la philosophie de l' *Aufklärung* et en même temps inventeur de la nouvelle philosophie critique, qui prépare involontairement la rupture avec les idées fondatrices et les convictions profondes de l' *Aufklärung* » (p.65).

Hansmichael Hohenegger & Ricardo Pozzo demandent si une référence de Kant à La Ramée relève d'une allusion proverbiale (à l'époque) ou d'une filiation théorique effective. Dans une note Kant fait référence à la *secunda Petri* , c'est-à-dire la seconde partie de la logique de « Petrus Ramus [qui] vint à Paris déclarer la guerre à Aristote » (Kant, *Logique Philippi* , citée p.71). La première partie de sa logique traitait de l'invention, la seconde du jugement. Pozzo montre la filiation effective de La Ramée à Descartes et, puisque l'on trouve aussi une allusion à la *secunda Petri* dans la CRP (et non plus dans un cours) et que la troisième *Critique* porte sur la

faculté de juger, la question (traitée par Hohenegger) de la filiation de La Ramée à Kant est légitime. Or ce qui compte pour Kant est l'exigence d'une remontée « aux sources des instruments de pensée » (p.74) et non pas une adhésion à la conception humaniste de la logique, fondée sur le modèle cicéronien. La référence à La Ramée est donc seulement historique : « son intention n'est pas tant de déclarer son adhésion à la conception humaniste de la logique en tant que dialectique fondée sur la rhétorique que de marquer la valeur antidogmatique de la polémique contre la mémorisation de règles imposées par la philosophie scolastique » (p.74) ; et aussi de marquer son intérêt pour les écrivains paradoxaux qui réveillent du sommeil dogmatique ! En effet (quant à la théorie) si, d'un point de vue psychologique, le manque de jugement, la stupidité, est le contraire du bon sens, la réflexion transcendante « fait abstraction des conditions contingentes du sujet » (p.77). La logique transcendante n'est donc pas « le moins du monde une *secunda Petri* » (Scaravelli, cité p.78). Contrairement à ce qu'indique l'éditeur dans l'*Introduction* du livre (p.9), il n'y a donc pas de continuité entre les théories de La Ramée et de Kant puisque la *CRP* donne, non seulement la règle, mais également le cas où la règle doit être appliquée : « dans ce contexte il n'est pas possible de se tromper dans l'application des lois au cas donné ; il n'est pas possible de faire montre de stupidité transcendante. » (p.77) Ceci pourrait susciter une recherche sur *Kant et l'enseignement*, en direction notamment de l'enseignement de la physique (cf. J. Vuillemin, *Physique et métaphysique kantienne*, PUF, 1955).

Juan Ignatio Gómez Tutor montre, par un examen minutieux de la *CRP* et de la *Logique Jäsche*, corroboré par la *Réflexion 1629*, que la logique générale chez Kant est purement formelle, qu'« elle n'a rien à voir avec la psychologie, la métaphysique ou l'anthropologie » (p.82). La logique générale est pure de tout contenu (sans objet en ce sens, sans matière) et elle ne provient pas de l'expérience ; ses principes sont *a priori*, c'est-à-dire universels et nécessaires. « Les règles logiques ne fixent pas l'usage tel qu'il est, mais l'usage formel tel qu'il doit être » (p.85) c'est-à-dire que son objet est la rationalité même, la correction des raisonnements, la cohérence de la pensée, « le droit usage de l'entendement et de la raison en général, non pas de façon subjective » (psychologique), mais « de façon objective » : « comment l'entendement doit penser » (Kant, cité p.85). Cette compréhension de la nature de la logique rompt avec Wolff. Pour Kant le sens commun, que l'on peut aussi nommer la logique naturelle ou populaire, n'est *pas du tout* une logique. « La logique savante ou scientifique mérite donc seule le nom de logique, au titre de

science des règles nécessaires et universelles de la pensée... » (Kant, cité p.89). Dans ces conditions le reproche de *psychologisme*, que les logiciens contemporains font à Kant, ne tient pas. Si le support des règles est différent chez Kant et chez Frege (« ce dernier postule une troisième région ontologique » – p.90), la nature purement formelle de la logique kantienne fait que « Kant est d'accord sur ce point avec Frege et la plupart des logiciens modernes » (p.91).

La thèse principale de **María Jesús Vázquez Lobeiras** est qu'un processus d'*isolement* de la raison, compréhensible suivant une métaphore chimique (p.105), est à l'œuvre dès la *Dissertation* de 1770 si l'on prend soin de ne pas s'en tenir à l'auto-interprétation rétrospective de Kant qui rompt avec la philosophie universitaire (wolfienne) en introduisant « une légalité spécifique à la sensibilité », indépendante de l'entendement ; or, du point de vue critique acquis en 1781, la *Dissertation* relève encore de la métaphysique dogmatique puisqu'elle pense qu'il est possible de connaître les choses en soi. Vázquez Lobeiras montre que cette interprétation néglige « la théorie du double emploi de l'entendement » (p.97) : si l'usage *logique* maintient la classique différence de degrés entre les facultés de connaître, dans l'usage *réel* « l'intellect n'est plus renvoyé à l'expérience, mais seulement à lui-même » (p.97) et il est capable de connaissances indépendantes de l'expérience. Il suffira en 1781 de montrer l'impossibilité de la connaissance des choses en soi (p.103) pour opérer la révolution copernicienne : le « tournant transcendental » (p.104) est effectué lorsque l'entendement n'est plus la faculté de connaissance de choses indépendantes de l'expérience, mais « la faculté se rapportant *a priori* aux objets de l'expérience » (p.104). D'où une critique de la définition par Baumgarten de la métaphysique (science des premiers principes de la connaissance humaine), critique consistant à exiger la détermination des limites de la connaissance, sans lesquelles on mèle « des questionnements de toutes sortes » (p.99). La métaphysique n'est pas une science *plus générale* que les autres sciences, elle est *tout à fait hétérogène* en tant que « science des principes de la connaissance *a priori* » (p.101). C'est cela qui permet d'isoler la raison et de construire une logique transcendante au lieu de la métaphysique dogmatique devenue impossible. Parcourant « les étapes intermédiaires contenues dans le *Nachlaß* » (p.109) Vázquez Lobeiras indique précisément les étapes de la constitution de la logique transcendante au cours de la décennie silencieuse.

Enfin **Jean-François Goubet** note que l'expression « logique anthropologique » n'apparaît qu'une fois, en marge de l'exemplaire de l'*Auszug* de Meier dont Kant se servait pour ses

cours de logique (sur le mode de la « méditation » plus que du « commentaire » – p.116) et qu'entourent d'autres réflexions sur le même thème : « la *logica* anthropologique est *applicata* » (*Réfl.* 3332, citée p.113). Cette notion ne correspondant pas à l'une des divisions de la *CRP*, Goubet en cherche le statut et le rôle. Au cours de la décennie 1770-1780, Kant parvient à distinguer le style (qui relève de la perfection esthétique) de la méthode (qui relève de la logique) : « la manière d'enseigner est quelque chose d'autre que le mode d'organisation des pensées » (p.117), de sorte que la logique appliquée (le style) n'est en fait pas une logique, mais une psychologie descriptive indiquant les écarts contingents, par rapport à la norme. Mais alors pourquoi le mot « anthropologique » est-il présent dans la *Réflexion* citée ? C'est qu'« en continuant à faire son enseignement sur le manuel de Meier, le professeur de Königsberg a encore à cœur de former l'entendement à la "vie active et civile" » comme il le déclarait en 1765, ce qui permet de dire qu'« une dimension anthropologique peut donc, de fait, continuer de résider dans les cours de logique » (p.118) – même si, évidemment, le désaveu kantien de la logique pratique est général : l'« idéal de la logique » demeure « pur » (p.120) alors que Meier se situe dans la tradition cicéronienne « posant ensemble *ratio* et *oratio*, raison et discours » (p.120). Ce faisant Goubet cherche à atténuer la contradiction entre les réflexions kantiennes et « l'esprit cicéronien » (p.120) au moyen de deux références qui suggèrent que la *didactique* ne devrait pas se « cantonner à un aspect de la doctrine anthropologique » ; d'abord Bolzano, « le plus grand adversaire de la philosophie critique sur le terrain logique » (p.121) qui rejette lui aussi la didactique hors de la logique, permettrait de dépasser l'opposition. Certes, « contre une tradition inaugurée par Cicéron, Bolzano ne veut rien savoir d'une logique comme "doctrine de l'exposé en général" » (p.121), mais l'argument qu'il présente consiste à distinguer « exposé oral d'une vérité déjà découverte et exposé écrit d'une vérité qu'on vient d'inventer » (p.121), ce dernier genre d'exposé appartenant à la logique. Or pour ce faire il faut s'intéresser aux spécificités du langage et « les règles humaines du connaître doivent être prises en compte » (p.122). Mais que vaut l'argument d'un anti-kantien contre l'expulsion kantienne de la logique pratique ? Goubet ajoute alors une seconde référence, à Reinhold, un kantien qui veut retracer « la genèse de l'intelligence », et qui, bien que d'accord avec Kant sur le statut formel de la logique, fait de la gnoséologie « une branche de l'anthropologie » (p.123). Rapprocher ainsi Reinhold et Bolzano permet de conclure que le début du XIX^e siècle pouvait s'intéresser à l'éducation avant que le

néo-kantisme n'occulte « la filiation avec l'ancienne logique anthropologique » (p.123).

Certes le livre revient ainsi « en quelque sorte à son point de départ » (p.10) – l'enseignement – mais, le discours procédant par rapprochement historique, relève plus de l'*oratio* que de la *ratio*. En effet l'essentiel du contenu du livre montre la rupture de la réflexion critique avec la métaphysique dogmatique et avec l'humanisme, de sorte qu'il faudrait expliciter le concept kantien de l'autonomie, qui ne peut être identifié si facilement avec la réflexion personnelle dans l'usage judicieux des règles. Quoi qu'il en soit la richesse des références et l'originalité du traitement du thème *Kant et l'éducation*, font de ce livre un substantiel instrument de travail.

Pierre Billouet

Centre de Recherche en Éducation de Nantes (CREN), Université de Nantes

Les transitions en contexte scolaire. Paliers, orientations, parcours

sous la direction de
Marie-Hélène Jacques



Presses Universitaires de Rennes, 2016
424 pages, ISBN : 978275353102

Cet ouvrage rassemble des contributions à la journée d'études, *Les transitions en contexte scolaire*, qui s'est déroulée à Poitiers le 20 novembre 2013. Elles émanent de trois champs scientifiques : la psychologie, les sciences de l'éducation et la sociologie. Cette pluralité des approches de l'objet « transitions scolaires » en rend la recension compliquée, tant les différents auteur(e)s le questionnent différemment. Mais c'est aussi ce qui constitue la richesse de ce livre, comme nous allons essayer de le montrer. Nous ferons dans un premier temps une présentation de chacun des chapitres le composant, avant de les mettre davantage en perspective en dégagant de façon plus transversale la façon dont ils se recoupent et les questions qu'ils laissent en suspens.

Les chapitres composant cet ouvrage se proposent de traiter la question suivante : « Comment le système scolaire (dé-re)construit-il les élèves à chacune de ses charnières ? » (p.7). Comme elle l'explique dans l'introduction de ce livre, **Marie-Hélène Jacques** a choisi de les réunir au sein de trois parties qui traitent respectivement des types de transitions scolaires suivants : les passages « de droit commun » d'un segment du système scolaire à l'autre, les transitions liées aux orientations et enfin celles qui sont liées aux aléas du parcours scolaire.

Les chapitres composant **la première partie** se succèdent en suivant la chronologie des transitions entre les segments composant le cursus scolaire. C'est ainsi que les trois premières contributions traitent du passage de l'école maternelle à l'école élémentaire.

Dans la première, **Pascale Garnier** fait l'hypothèse que cette transition entre les deux premiers segments du cursus scolaire serait facilitée par le rapprochement tendanciel de leurs programmes, marqués par une plus forte compartimentation des savoirs qui les composent, et donc par une école maternelle de plus en plus orientée vers la future réussite scolaire des élèves.

Ce n'est pas la thèse développée par **Fabienne Montmasson-Michel** à propos des « cahiers de vie » d'une classe de maternelle, des cahiers faisant état d'activités et d'expériences vécues en classe ou en famille à partir de différents types de documents.

Elle fait en effet l'hypothèse que cette première transition scolaire est plus ou moins douce selon les socialisations sociofamiliales, à partir de l'analyse de la façon dont la diversité des usages familiaux de ces cahiers amorce plus ou moins des usages réflexifs de l'écrit qui seront valorisés durant la suite de la scolarité. Ainsi, les familles disposant de peu de capital culturel légitime seraient celles qui développeraient le moins de tels usages. Même s'il met davantage l'accent sur les spécificités que conserve l'organisation pédagogique de l'école maternelle, **Olivier Cosnefroy** s'intéresse lui aussi à ce qui conditionne, dès l'école maternelle, la future réussite scolaire. Mais¹ il se concentre davantage sur l'ensemble des habilités liées à la régulation comportementale et cognitive (la mémoire de travail, la capacité à ignorer des informations non pertinentes dans la résolution de problèmes ou à pouvoir changer de stratégie) qui contribuent à mieux s'adapter au cadre de l'école primaire.

Les quatre chapitres suivants portent sur la fin de la scolarité primaire et sur la transition de l'école élémentaire au collège. À l'issue d'une enquête effectuée sur des élèves d'écoles relevant de l'éducation prioritaire ou en zone ordinaire, **Christine Maintier** soutient que leur optimisme s'érode globalement au fil de la scolarité primaire, même s'il reste mieux préservé dans le premier type d'école. Pour l'expliquer, elle met en avant des caractéristiques pédagogiques qui seraient plus fréquentes en éducation prioritaire : valorisation des réussites, comparaisons entre pairs moins stigmatisantes, maintien d'apprentissages exigeants. Autrement dit, seraient les plus efficaces les pédagogies qui

¹ Ces deux approches peuvent cependant être complémentaires. C'est ce que nous avons cherché à montrer dans une recherche en cours sur les usages socialement situés des lectures d'albums de jeunesse (Bonnéry & Joigneaux, 2015) : certains d'entre eux semblent contribuer plus que d'autres au développement des habilités cognitives étudiées par Cosnefroy.

réussissent à préserver la représentation de soi des élèves par l'obtention de bons résultats, contrairement à celles qui ne visent qu'un seul de ces deux objectifs. L'enquête de **Gaëlle Lefer** auprès d'enfants en fin de scolarité primaire, présentée dans le chapitre suivant, semble aboutir au même type de constat : les « sois espérés » ne sont sources de motivation que s'ils peuvent se réaliser. Plus directement focalisée sur la transition primaire-collège, **Brigitte Leclaire** constate que celle-ci ne fait pas l'objet d'un investissement harmonieux de la part des enseignants de CM2 et de sixième, malgré les injonctions institutionnelles visant depuis des décennies à une plus grande « liaison école/collège ». Cela s'expliquerait par la persistance des clivages professionnels entre premier et second degrés, à propos notamment du cœur du métier d'enseignant : à l'école serait privilégié son versant psychopédagogique, alors que les enseignants du secondaire mettraient davantage l'accent sur les « contenus ». Cette différence des priorités défendues de part et d'autre serait négativement perçue par les enseignants du secondaire, ce qui se traduirait par une dévalorisation de leurs collègues du premier degré. Ce sont les représentations cette fois des élèves concernant cette transition qu'étudie **Julie Delalande**. Elle a ainsi demandé à des élèves de sixième de raconter leur journée de rentrée au collège. Au travers de ces récits, il apparaît que le collège est vécu comme une microsociété, par opposition à l'école primaire assimilée à une communauté familiale.

Les trois derniers chapitres composant cette première partie sont consacrés à la façon dont les élèves vivent « leurs années collège ». **Aurélia Mardon** s'intéresse à leurs façons de gérer les tensions liées aux injonctions vestimentaires et esthétiques dont ils sont les objets : ils doivent sur ce plan concilier la tyrannie des normes de leurs pairs à celles de leurs parents, bien souvent redoublées par celles de l'institution. Les deux autres chapitres portent plus généralement sur le bien-être des élèves de collège. Les élèves interrogés et observés par **Aurélien Maurin** mettent l'accent sur l'importance sur ce plan des temps et lieux informels (attentes, temps libres, lieux de sas). **Mariane Lenoir** quant à elle croise les opinions des élèves et de leurs enseignants sur le bien-être. Elles semblent s'accorder sur le point suivant : le bien-être des élèves (mais aussi des enseignants) est bien plus élevé quand les professeurs peuvent leur apporter une aide supplémentaire pendant le cours et leur accorder un temps de réexplication après celui-ci. Un résultat qui semble corroborer ceux auxquels aboutissent certaines des analyses présentées dans les chapitres précédents : le bien-être des élèves et les représentations positives d'eux-

mêmes dépendent largement des choix de certains enseignants de ne pas les dissocier d'un accès facilité aux savoirs.

La **seconde partie** est consacrée aux transitions liées aux orientations. Les trois premiers chapitres traitent des orientations réalisées à la fin du collège. **Céline Brasselet et Alain Guerrien** étudient comment la prise en compte des choix des élèves de troisième influe positivement leur motivation et leur estime de soi. Nous retrouvons là des déterminants de la réussite scolaire déjà étudiés dans la première partie. Mais comme pour le précédent type de transition, la valeur aux yeux des élèves de cette reconnaissance institutionnelle et l'espace d'autonomie qui peut ainsi leur être accordé sont fortement conditionnés à leur réussite scolaire, comme le montre **Séverine Chauvel** à l'issue d'une enquête effectuée dans deux collèges de Seine-Saint-Denis. En effet, les mécanismes décisionnels aboutissant aux orientations des élèves les « moins performants » remettent en cause de façon subtile et pratiquement invisible le principe affiché de leur autonomie au cours de ce processus. Car très majoritairement ces élèves finissent par choisir ce que les enseignants veulent qu'ils choisissent, conformément à l'expérience que peuvent avoir ces derniers des mauvaises orientations, mauvaises non pas parce qu'elles ne respectent pas les désirs des élèves, mais parce qu'elles ne tiennent pas compte des difficultés qu'ils ont rencontrées depuis au moins le collège et qui les destinent à un échec très probable, comme ont pu le montrer à plus grande échelle Sylvain Broccolichi et Rémi Sinthon (2011). Ainsi, comme peuvent le suggérer les travaux qui montrent que la façon dont se réalisent les apprentissages prévus au début du cursus scolaire impacte fortement la suite de la scolarité (par exemple, Tristan Poullaouec, 2010), on peut comme le fait **Nicolas Sembel** interroger la réalité de la grande rupture du point de vue des apprentissages de la transition collège/lycée. On retrouve cette façon « orientée » de s'orienter dans le chapitre écrit par **Jacques Pouyaud**. Ses suivis longitudinaux d'une cohorte d'élèves de troisième générale tout au long de leurs deux premières années de lycée général ou professionnel lui ont en effet permis d'étudier comment sont vécus dans la durée les implications des décisions d'orientation prises à la fin du collège.

Cherchant lui aussi à sortir « du faux dilemme entre choix volontaires et orientations contraintes » (p.219), **Ugo Palheta** étudie les différents « rapports subjectifs à l'orientation » (*ibid.*) en lycée professionnel. Alors que Séverine Chauvel décrit le début du processus, c'est-à-dire le refroidissement des attentes qui conduit la grande majorité des collégiens les plus bas dans

l'échelle des résultats à faire le choix « réaliste » du lycée professionnel, ce chapitre et les trois suivants soulignent que la suite de ce processus peut être moins désenchantée. Ainsi certains élèves de lycée professionnel sont amenés à revendiquer leur choix d'orientation initiale selon des logiques argumentatives propres à des positionnements bien différenciés. Cette pluralité est incompréhensible pour qui n'a du lycée professionnel qu'une vision monolithique et « dominocentrée » qui le conduit à n'y voir qu'un espace uniforme de relégation. Si au contraire on se donne la peine d'y voir un espace de différenciation de filières, on commence à voir émerger des hiérarchies fines, souvent très fortement liées à celles qui peuvent distinguer les origines sociales des élèves qui s'y destinent. C'est le cas par exemple des rapports subjectifs contrastés que nourrissent à leur orientation en lycée professionnel les garçons « non blancs » et « blancs » : les premiers, valorisant davantage l'enseignement général afin d'échapper à la condition de salarié d'exécution à laquelle ont dû se résoudre la plupart de leurs pères, ont plus de difficulté à accepter l'orientation en lycée professionnel. C'est aussi le cas des orientations à la fois sexuellement et socialement situées entre les différentes filières du lycée professionnel : le choix de beaucoup de collégiennes s'orientant dans la filière de l'hôtellerie-restauration est surdéterminé par les affinités électives qu'entretiennent les compétences relationnelles qu'elles se reconnaissent et les formations du service valorisant l'éloge des soins du corps. Parce qu'elle est proche de ce type de questionnements, l'enquête auprès d'apprenti(e)s coiffeur(se)s de **Fanny Renard** peut être lue comme une étude de ce dernier cas de figure. En effet, elle illustre comment cette orientation scolaire peut être socialement qualifiée de « féminine » non seulement parce qu'elle est associée aux stéréotypes de genre étudiés par Ugo Palheta, mais aussi parce que les premiers stages au sein des salons de coiffure constituent une première expérience de la division à la fois sociale et sexuelle du travail.

À la croisée des objets travaillés au sein des deux premières parties, **Claire Lemêtre et Sophie Orange** ont cherché à reconstituer les cartographies mentales des études supérieures à partir des réponses à un questionnaire d'élèves de terminale d'un lycée rural de l'académie de Nantes. Ces cartographies apparaissent certes limitées par rapport à l'étendue des possibles théoriquement offerts mais, loin de se limiter à cette appréciation théorique, les auteures montrent qu'elles ont une certaine pertinence quand on les met en relation avec les parcours antérieurs et les destins statistiquement les plus

probables des élèves enquêtés. Elles traduisent en effet moins une incomplétude qu'une certaine raison pratique, au sens où ces cartographies sont centrées sur les choix d'orientation que peuvent raisonnablement envisager ces élèves. **Gentiane Boudrenghien et Mariane Frenay** s'intéressent elles aussi aux ressorts psychiques de l'orientation au moment de l'entrée dans l'enseignement supérieur. Elles retrouvent une des relations présentées plus haut : plus les choix d'orientation correspondent aux projets des élèves, plus ils sont motivants et facteurs d'engagement et de réussite durables. Mais ce que précise cette étude grâce à une approche longitudinale, c'est que ces projets peuvent s'avérer irréalisables. Dans ce cas, c'est au contraire le désengagement qui peut préserver le bien-être des individus, à condition qu'émergent de nouveaux projets.

Ces considérations sur la relation entre les positionnements des élèves et leurs choix passés d'orientation s'inscrivent bien dans la perspective à la fois processuelle et relationnelle des transitions scolaires adoptée par un grand nombre de contributions de ce livre. Le chapitre écrit par **Nathanaël Wallenhorst** n'y déroge pas non plus dans la mesure où il contient des analyses tirées d'observations réalisées pendant plusieurs années au sein d'un dispositif d'accompagnement d'étudiants qui vivent une expérience de désorientation. On retrouve cette approche longitudinale dans l'étude que **Carole Daverne et Yves Dutercq** ont consacré aux étudiants que tout ne prédisposait pas à entrer en classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE). Même s'il s'agit de CPGE dites périphériques ou de second rang, ces bons élèves de différents milieux sociaux ont bien vécu ce type de transition pour deux raisons. D'une part, parce qu'ils ont bénéficié d'un contexte familial favorable. Même si le capital culturel de leurs parents est inégal, ces derniers ont beaucoup misé sur la scolarité de leurs enfants, en leur donnant la possibilité d'être aidés quand le besoin s'en faisait ressentir ou en passant beaucoup de temps à les aider à « bien » s'orienter. Cette orientation s'avère en effet particulièrement bénéfique pour cette catégorie d'élèves – et c'est là le second faisceau de facteurs expliquant cette transition plutôt bien vécue. Ils demeurent en effet dans le cadre pédagogique sécurisant du lycée, où ils bénéficient d'un contrôle des connaissances régulier et fréquent et d'un suivi renforcé par l'intermédiaire notamment des colles qui offrent la possibilité d'un accompagnement individuel et ajusté, gage comme on l'a déjà vu de réassurance et de réconfort.

La **troisième** et dernière **partie** porte sur les transitions induites par des aléas du parcours scolaire, autres que ceux qui sont générés par les

passages institutionnalisés d'un segment du cursus scolaire à l'autre ou par les choix d'orientation qui en découlent. C'est ainsi que les sept premiers chapitres de cette partie sont consacrés aux transitions réservées aux élèves les plus « en difficulté », par l'intermédiaire de l'entrée dans des dispositifs qui les écartent de la voie ou du rythme de progression normale dans le cursus scolaire. Après avoir passé en revue les études montrant que les redoublements sont le plus souvent inefficaces à long terme, **Thierry Troncin** fait le constat qu'ils sont malgré tout encore bien présents, particulièrement en France. Selon lui cette inertie est à rapprocher de l'impuissance que ressentent un grand nombre d'enseignants à prévenir et à traiter la difficulté scolaire dans leur classe. Ce type d'explication pourrait aussi permettre de mieux comprendre le paradoxe du maintien, malgré sa relative inefficacité d'un autre dispositif particulier pour élève particulier : les dispositifs-relais. **Mathias Millet** montre en effet que s'ils sont loin d'atteindre les objectifs qui ont officiellement présidé à leur création – le maintien au sein du système éducatif et la diplomation d'élèves « en rupture scolaire » –, c'est sans doute tout simplement parce que le temps réellement passé sur les activités de rattrapage scolaire par les élèves accueillis dans ce dispositif y est peu important comparativement à ce qui se fait dans les classes généralistes de collège. On retrouve ici un des constats les plus transversaux aux chapitres de ce livre : s'avèrent contreproductives les stratégies pédagogiques mettant l'accent sur la dimension « socio-éducative » (travail sur soi, construction d'un projet...) au détriment des apprentissages plus strictement cognitifs. C'est à une conclusion du même type qu'aboutit le travail de **Benjamin Denecheau** sur les dispositifs d'accueil des enfants placés : les éducateurs qui les suivent travailleraient davantage à « refondre leurs attentes » initiales plutôt que de rendre possibles par un travail scolaire renforcé des orientations plus « ambitieuses » vers des études plus longues et « hautement » qualifiantes. Le chapitre que consacre **Etienne Douat** aux « décrocheurs » est centré sur les effets de ce type de représentation fataliste. Dans une perspective plus compréhensive visant à cerner les logiques du processus qui conduit au décrochage scolaire, il met en effet en lumière la diversité de leurs ressorts. Les effets de certaines socialisations familiales sur les chances de réussite scolaire ne seraient pas tels s'ils n'étaient pas essentialisés par un grand nombre d'acteurs de l'institution scolaire : en « collant » l'étiquette de décrocheurs à la peau des élèves les moins bien prédisposés de ce point de vue, ils poussent ces derniers vers une « sortie » définitive du système scolaire. **Joël Zaffran** et **Marie-Hélène**

Jacques en arrivent à des conclusions similaires respectivement à propos des élèves orientés en SEGPA (Sections d'Enseignement Général et Professionnel Adapté) ou vers une formation professionnelle courte par apprentissage, après la classe de troisième. Et *a contrario* l'étude menée par **Hélène Vandelle** sur le remaniement identitaire de certains élèves « orientés » en lycée professionnel. Elle soutient qu'une pédagogie centrée sur les apprentissages et les difficultés qu'ils peuvent susciter (exercices initialement suffisamment simples pour que les élèves commencent l'année scolaire avec de « bonnes notes », aides plus systématiques, désacralisation et décloisonnement des disciplines scolaires...) peut réduire ou même faire disparaître le sentiment initial de relégation et de résignation de ces élèves.

Ecrits par **Patrice Bourdon** et par **Romuald Bodin et Catherine Kerviche**, les deux derniers chapitres de ce livre traitent de la difficile intégration d'enfants « porteurs de handicap » respectivement au sein des classes « ordinaires » et dans les Unités Localisées pour l'Inclusion Scolaire (ULIS). Comme bon nombre des dispositifs étudiés dans les chapitres précédents, ces deux modes d'intégration auraient pour résultat paradoxal de renforcer ce qu'ils sont censés modifier, c'est-à-dire l'exclusion de l'intérieur de la grande majorité des élèves concernés.

Comme ce constat est partagé par un grand nombre des auteurs de ce livre, il semble que la problématique la plus transversalement travaillée dans cet ouvrage était : « Comment le système scolaire déconstruit-il les élèves à chacune de ses charnières ? » Néanmoins d'autres auteurs soulignent au contraire que dans certains établissements ou filières scolaires, des enseignants réussissent à rendre plus douces les transitions scolaires vécues par leurs élèves. Cette divergence est-elle liée à la diversité des contextes scolaires et des pédagogies qui y sont pratiquées ? Ou à la variété des approches, tant sur le plan théorique que méthodologique, privilégiées par les études présentées dans ce livre ?

Si les réponses à ces questions ne peuvent pas être facilement tranchées, certaines conclusions contradictoires, auxquelles aboutissent des études consacrées pourtant à la même transition scolaire, laissent penser qu'on ne peut pas exclure la deuxième alternative. Reprenons par exemple le cas de la transition entre l'école maternelle et l'école élémentaire. Alors que le premier chapitre s'intéresse essentiellement à la façon dont les évolutions récentes des programmes de l'école maternelle sont susceptibles de faciliter les apprentissages réalisés à l'école élémentaire, le second chapitre

montre que dans les faits, leurs mises en œuvre peuvent aboutir au résultat inverse. De façon plus générale, les différents chapitres de ce livre ne font pas l'analyse du même type de données : certains privilégient l'étude des textes officiels ou de régularités statistiques, alors que d'autres se focalisent plutôt sur les facultés (compétences, dispositions) ou les déclarations de différents types d'acteurs de l'institution scolaire, sans que ne soient toujours étudiées leurs actualisations dans des pratiques de classes. Ce qui accroît l'importance d'éventuels biais, déclaratifs et/ou scolastiques consistant à confondre les formalisations institutionnelles (textes officiels), discursives (déclarations des acteurs du système éducatif) ou statistiques des réalités étudiées avec la réalité de ce qui est ainsi formalisé.

Certains constats semblent toutefois résister à ce type de biais tout en étant transversaux aux contextes scolaires étudiés. Et c'est sans doute la principale force de ce livre que de mettre à l'épreuve de la diversité des approches méthodologiques la portée et la robustesse de certains résultats des enquêtes qui y sont présentées. Nous en retiendrons trois. Le premier est aussi le plus général : la dimension subjective des transitions scolaires est fortement liée aux facultés des acteurs concernés à rendre possibles les apprentissages attendus aux différentes charnières du système éducatif. Plus précisément, les approches pédagogiques qui se concentrent d'abord ou exclusivement sur le bien-être ou la confiance des élèves semblent contre-productives, même avec les élèves les moins bien disposés à réussir scolairement. Deuxième constat, lié au premier : ce sont les contextes scolaires dans lesquels les aides peuvent tenir compte de ce qui est à l'origine des difficultés d'apprentissage des élèves et de leurs corrélats subjectifs, qui semblent les plus appropriées pour rendre certaines transitions scolaires moins brutales ou définitives. Mais, et c'est le dernier « grand » constat qu'on pourrait tirer de ce livre : l'efficacité de ces stratégies pédagogiques semble rester dépendante des dispositions des élèves auxquelles elles s'adressent, et donc des cristallisations provisoires de leurs trajectoires socioscolaires passées.

Christophe Joigneaux

*Centre Interdisciplinaire de Recherche Culture
Éducation Formation Travail : Éducation et
scolarisation (CIRCEFT - ESCOL)
Université Paris-Est-Créteil-Val-de-Marne*

Bibliographie

- Bonnéry S. & Joigneaux C. (2015), « Des littératies familiales inégalement rentables scolairement », *Le Français aujourd'hui*, n°190-3, p.23-33.
- Bourdieu P. (1973), « Avenir de classe et causalité du probable », *Revue Française de Sociologie*, vol. XV n°1, p.3-42.
- Broccolichi S. & Sinthon R. (2011), « Comment s'articulent les inégalités d'acquisition scolaire et d'orientation ? Relations ignorées et rectifications tardives », *Revue Française de Pédagogie*, n°175, p.15-38.
- Poullaouec T. (2010), *Le diplôme, arme des faibles. Les familles ouvrières et l'école*, Paris, La Dispute.

La pensée critique des enseignants. Éléments d'histoire et de théorisation

André D. Robert & Bruno Garnier

Réaliser la publication d'un ouvrage rassemblant quatorze contributions s'avère une entreprise aux défis multiples que les directeurs, André D. Robert et Bruno Garnier, ont acceptés et relevés. En écho aux orientations issues d'un séminaire annuel de travail au sein de l'*International Standing Conference for History of Education* (ISCHE), il s'agissait tout d'abord de solliciter divers chercheurs pour des contributions à insérer dans diverses parties d'un ouvrage. La jeune et dynamique collection « Penser les valeurs en éducation et en formation » a accepté cette publication aux PUHR dans l'axe « Histoire des idées pédagogiques ». Enfin, lire une recension sur l'ouvrage désormais disponible, c'est accepter d'être exposé et de s'exposer à une pensée critique sur *La pensée critique des enseignants*. Les deux directeurs très connus en Sciences de l'éducation proposent une fois encore une publication de haute qualité et de pertinence avérée sur la manière de *penser autrement* l'éducation, l'école, l'enseignement, la pédagogie, les finalités et les valeurs éducatives.

Le titre savamment pesé de cet ouvrage demande des précisions présentées en introduction et en conclusion. Pour bien comprendre ce qu'est la « pensée critique des enseignants » et bénéficier des apports souvent originaux des diverses contributions, nous proposons de lire dans un même mouvement l'introduction et la conclusion qui se complètent puisque leurs auteurs ne partent pas exactement du même point.

En début d'ouvrage, André D. Robert approche cette pensée comme « une notion en débat inachevable », la critique n'épuisant jamais la contre-critique, induisant un certain relativisme et s'avérant rétive à une démarche normalisatrice.

Cette pensée s'inscrit dans « un paradigme de la pensée des enseignants (*teacher's thinking*) » centré sur la description, l'analyse et la modélisation de l'activité cognitive et professionnelle de l'enseignant au plus près de son action de praticien réflexif avant, pendant et après son exercice professionnel.



Presses Universitaires de Rouen et du Havre, 2015
284 pages, ISBN 9791024005751

Il s'agit ainsi de définir et de questionner un savoir propre (*knowledge base*) des enseignants, leurs expériences pratiques, leurs convictions et attitudes, leurs manières de penser, d'agir et de se professionnaliser. Penser, c'est réfléchir, poser et résoudre des problèmes, décider, analyser, juger en qualité d'enseignant-expert. Ainsi, selon André D. Robert, la pensée est entendue comme « un type de discours qui, relevant d'une véritable élaboration intellectuelle, rationnelle, procédant de la mise en cohérence, voire en système logique, d'arguments et d'idées, apparaît comme le produit d'une chaîne de raisons (autour des opérations consistant à concevoir, juger, analyser, déduire, induire, raisonner), et non de simples opinions, lesquelles peuvent aussi prendre l'apparence de jugements, mais préformés, non construits dans une relation permanente avec les exigences du sens critique » (p.11). La pensée n'est pas répétition d'idées, ni même idéologie, mais déconstruction-reconstruction, nouveau mode de compréhension, forme d'indignation et de transformation, toujours à nommer afin d'exister et à réaliser avec des moyens encore impensés. La pensée critique se défie de la confusion avec l'opinion, avec des « formes de pensée ossifiée, ressassée, banalisée » présentées par certaines rhétoriques militantes ou médiatiques. Elle suppose une extériorité partielle, relative, totale par rapport à son objet, une prise de la « bonne » distance ; elle nécessite de passer au tamis de la raison discriminante une pensée inscrite dans une histoire d'enseignants, de pédagogues, d'individus singuliers, de réseaux et d'organisations du monde de l'enseignement, de l'enseignement, de l'école. Cette pensée exposée dans cet ouvrage constitue, selon le propos

conclusif d'André Robert « un certain colloque critique, ouvert à la critique interne de ses membres, et ouvrant à la chaîne indéfinie d'une pensée critique externe à venir, dans les contours de l'échange démocratique » (p.22).

Rédigée par Bruno Garnier, la conclusion invite à continuer le débat. Il s'agit tout d'abord de définir la pensée critique comme une stratégie argumentative rattachée à la philosophie analytique américaine relevant de la philosophie du langage. Cette stratégie de pensée étudie l'organisation des arguments du discours en situation, travaille les énoncés « susceptibles de comporter des arguments, c'est-à-dire d'avance des propositions (*claims*) justifiées par des raisons (*grounds*), appuyées sur des garanties (*warrants*), soumises à des conditions d'application (*rebuttal*) » (p.266-267).

Avec le recours à cette théorie de l'argumentation, il convient ensuite de distinguer des niveaux, différents, complémentaires et légitimes, de pensée critique sur l'éducation, la société, l'éthique, la politique. La pensée enseignante de base irriguée par des considérations d'ordre sociologique, pédagogique, politique, affectif sur les conditions d'exercice de la profession en situation constitue ainsi un discours à comprendre. La pensée critique des instances politiques, philosophiques, scientifiques, pédagogiques, plus construite et référée à des méthodes rationnelles et à des savoirs reconnus, ne saurait, en effet, à elle seule construire et constituer la pensée critique des enseignants. Celle-ci s'avère être une pensée collective, un univers conceptuel partagé. Elle est consubstantielle à celle de la professionnalité enseignante : plus l'identité enseignante est construite par les enseignants eux-mêmes et non seulement par des observateurs politiques, philosophes, scientifiques, plus se développerait une pensée critique sur l'enseignement et sur l'éducation. Cette affirmation pose en fait la question de la professionnalisation avérée des enseignants, qui autorise, construit, souhaite l'expression d'une pensée critique des enseignants eux-mêmes. Celle-ci s'est construite de façon récente et progressive en situation historiquement contextualisée, en appui initial sur la structuration de la profession enseignante du premier degré, à partir des années 1880.

En historien de l'éducation et en écho implicite au titre de l'ouvrage, Bruno Garnier propose aux lecteurs de poursuivre la recherche et l'étude d'une pensée critique enseignante. Un triple questionnement devrait aider à établir un essai de typologie des pensées critiques enseignantes réalisées dans le discours : y a-t-il à des périodes précises une pensée enseignante, entendue comme identité professionnelle fondée sur un ensemble de références partagées ou en débat

au sein des membres de ce collectif ? Cette pensée comporte-t-elle une dimension critique exprimée en appréciation argumentée, reposant sur des connaissances, une éthique, une visée prospective et perfective de la profession ou de l'institution scolaire, de la société, de la politique ? À supposer que cette pensée critique existe, en quoi est-elle propre aux enseignants ? Pour instruire ce questionnement, une typologie de quatre discours en éducation est proposée : les discours des grandes figures intellectuelles, des auteurs peu connus d'articles, de l'enseignant de base, de la pensée critique enseignante marquée par une réflexion théorique. Il y a matière à dégager des pensées critiques enseignantes réalisées dans des discours qui appartiennent à la réalité et à l'utopie éducatives et scolaires.

Après la lecture et l'étude de l'introduction et de la conclusion, nous pouvons à présent inscrire la pensée critique des enseignants dans l'histoire et la théorisation. Les deux éléments du sous-titre résument bien la démarche et le contenu de l'ouvrage. Il s'agit en effet de repérer et de définir cette pensée, de contextualiser son émergence et son affirmation de la fin du XIX^e au début du XXI^e siècle principalement en France. A. D. Robert propose une triple qualification : la pensée personnelle, la pensée collective *versus* opinions, idéologie ; la pensée éducative au prisme d'approches critiques. L'ouvrage se présente ainsi en trois parties intitulées ainsi : autour de divers collectifs de pensée critique enseignante ; autour de la pensée d'acteurs critiques singuliers, enseignants (ou non) ; pensée critique, approches « artistes », « actives » et « nouvelles » en éducation.

Nous aurions pu souhaiter une introduction à chacune de ces parties afin de souligner les critères de regroupement et les originalités des pensées critiques présentées. La typologie des pensées critiques et leur questionnement paradigmatique incitent à l'évidence le lecteur à une vigilance de lecture et à un effort de construction de la pensée. Chaque contribution développe une pensée critique enseignante précise, souvent revisitée de manière originale.

Les diverses contributions de la première partie soulignent les conditions de l'émergence de la pensée critique enseignante des instituteurs et des professeurs, notamment dans les années 1920-1930, au sein du courant syndicaliste révolutionnaire français après 1917, lors du projet de réforme radicale des professeurs du lycée du Havre entre 1934 et 1936, dans les conflits historiques du collectif des enseignants de la pédagogie Freinet, avec les acteurs de l'éducation au Brésil se référant à Paulo Freire au sein du Forum mondial de l'éducation.

La deuxième partie de l'ouvrage cible la pensée d'acteurs critiques singuliers. Nous

découvrons ainsi des personnalités, enseignantes ou non, qui ont exercé une influence sur l'univers enseignant et ses praticiens, tel le docteur Philippe Tissié (1852-1935) ayant introduit une vision critique de la gymnastique française républicaine et initiant ainsi une nouvelle pratique enseignante de l'éducation physique. Paulo Freire, quant à lui, est présenté comme penseur pédagogue et activiste politique tourné vers la cause des plus pauvres et des opprimés. La pensée critique de Freinet est abordée au prisme original de la culture de soi.

Enfin, la troisième partie de l'ouvrage traite d'un possible glissement à la notion de « pensée éducative » à considérer comme un patrimoine intellectuel, hors des frontières du seul univers enseignant. L'irruption de l'art et des artistes dans le fonctionnement et les normes de l'école, la critique adressée par l'Éducation nouvelle, au nom des méthodes actives, à la pédagogie traditionnelle, bouleversée par des maîtres « maquisards pédagogiques », qui poussent aux expériences pédagogiques novatrices, ne cessent de *penser autrement* l'école, l'enseignement, l'éducation.

La pensée critique ne saurait s'atténuer ni s'éteindre ; elle constitue un horizon qui ne cesse de s'élargir pour l'enseignant et par l'enseignant qui ne se contente pas de reproduire des idées et des techniques éprouvées et approuvées. La lecture et l'étude de cet ouvrage devraient être proposées en formation initiale et continue des enseignants afin de les aider à définir, circonscrire, contextualiser une pensée critique.

L'enjeu de cette pratique participe à la responsabilité éducative et scolaire reconnue à tout enseignant. Susciter la pensée critique c'est souhaiter des enseignants autonomes, responsables, créatifs. Dans un contexte de crise enseignante, il y a nécessité et urgence d'y croire ; cet ouvrage et leurs auteurs y contribuent avec force et courage.

André Pachod

Maître de conférences Habilité à diriger des recherches, Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication (LISEC), Université de Strasbourg

Direction de la revue

Céline Chauvigné, directrice de publication et rédactrice en chef

Michel Fabre, rédacteur adjoint

Denise Orange Ravachol, rédactrice adjointe

Sylvie Guionnet, secrétariat de rédaction

Membres du comité éditorial

Fabienne Brière-Guenoun (Université Paris-Est)

Edwige Chirouter (Université de Nantes)

Sylvain Doussot (Université de Nantes)

Nadine Fink (Haute école pédagogique Vaud - Suisse)

Christiane Gohier (Université du Québec à Montréal - Canada)

Pascal Guibert (Université de Nantes)

Magali Hersant (Université de Nantes)

Jean Houssaye (Université de Rouen)

France Jutras (Université de Sherbrooke - Canada)

Bruno Lebouvier (Université de Nantes)

Stéphane Martineau (Université du Québec à Trois-Rivières - Canada)

Christian Orange (Université Libre de Bruxelles - Belgique)

André Pachod (Université de Strasbourg)

Thérèse Perez-Roux (Université de Montpellier)

Pierre Périer (Université de Rennes 2)

Marie Salaün (Université de Paris Descartes)

Annette Schmehl Université de Nantes)

Denis Simard (Université Laval - Canada)

François Simon (Université de Nantes)

Marie Toullec Théry (Université de Nantes)

Isabelle Vinatier (Université de Nantes)

ISSN 1954 3077

<http://www.recherches-en-education.net>

Université de Nantes - UFR Lettres et Langage

Chemin de la Censive du Tertre - BP 81227 - 44312 Nantes Cedex 3 France

☎ 02 40 14 11 01 Fax : 02 40 14 12 11

recherches-en-education@univ-nantes.fr



UNIVERSITÉ DE NANTES



Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 2.0 France
Vous êtes libres :

. de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public

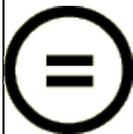
Selon les conditions suivantes :



Paternité. Vous devez citer le nom de l'auteur original.



Pas d'Utilisation Commerciale. Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.



Pas de Modification. Vous n'avez pas le droit de modifier, de transformer ou d'adapter cette création.

- A chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions contractuelles de mise à disposition de cette création.

- Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits.

Ce qui précède n'affecte en rien vos droits en tant qu'utilisateur (exceptions au droit d'auteur : copies réservées à l'usage privé du copiste, courtes citations, parodie...)

Ceci est le Résumé Explicatif du
[Code Juridique \(la version intégrale du contrat\).](#)

[Avertissement](#)



ISSN : 1954 - 3077

© CREN – Université de Nantes, 2006