

TACD 2019

**1er Congrès international de la Théorie de l'Action
Conjointe en Didactique**

La TACD en questions, questions à la didactique

Actes en ligne : session 5

https://tacd-2019.sciencesconf.org/data/ACTES_Session5_Congres_TACD_Rennes_2019.pdf

Volume 5

25-27 juin 2019

**ESPE de Bretagne-UBO
Site de formation de Rennes (France)**

Edition : Catherine Goujon

Table des matières

L'analyse sensorielle des vins, un savoir impossible à institutionnaliser, Alvarez Dominique [et al.]	2
Épistémologies pratiques et dynamique différentielle du contrat didactique : poursuivre le travail d'articulation conceptuelle, Amade-Escot Chantal	14
Un travail d'enquête en géométrie, Athias Francine	29
Dimensions didactiques de l'identité professionnelle d'enseignants tunisiens de physique et de chimie, Ben Kilani Chiraz	44
Comprendre et montrer la transmission du savoir : les Systèmes Hybrides Texte-Image-Son comme lieux de production et d'écriture de phénomènes. Une illustration en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique, Blocher Jean-Noël	59
Comparaison de situations d'enseignement et d'étude des mouvements de la Terre avec des objets tangibles et des objets numériques au cycle 3, Boivin-Delpieu Géraldine	72
Une analyse didactique et épistémologique en termes de "jeux" (De l'action conjoint pour analyser la pratique de la langue), Clauzard Philippe	85
Les rapports au savoir et le positionnement de genre épistémique comme déterminants de l'action des élèves dans l'action conjointe en Sciences de la vie et de la Terre, Debars Claire [et al.]	99

Analyse d'un projet d'éducation artistique et culturelle : jeux didactiques et institutionnalisation, Fabre Sylvain [et al.]	114
Qu'est-ce que comprendre ? L'importance de la relation forme de vie – jeu de langage dans le cadre de l'éveil à la diversité linguistique et culturelle à l'école maternelle, Garçon-Venara Sylvie	124
Ingénierie coopérative et égalité, Gérin Murielle [et al.]	135
Analyse sémiogénétique d'interactions didactiques dans l'enseignement spécialisé : le cas Angèle, Houdement Catherine [et al.]	149
Prendre en compte les affects, un apport à la théorie de l'action conjointe en didactique ? Jodry Guy	160
Sémiose dans l'action didactique conjointe : étude comparée de cas en éducation musicale, éducation aux médias et éducation physique et sportive, par la TACD, Le Paven Maël [et al.]	175
Les catégories de description de la mésogenèse, de la chronogenèse et de la topogenèse : vers un approfondissement. Une approche pragmatiste pour caractériser l'expérience d'apprentissage des élèves, Marty Laurence [et al.]	189
L'appréhension du milieu didactique dans l'activité quotidienne des élèves à l'école élémentaire. Tentative de dialogue entre sociologie et didactiques, Netter Julien	199
Éléments de la TACD pour comprendre le rapport aux savoirs co-construits dans une Ingénierie didactique coopérative, Paukovics Elsa	207
Vers un approfondissement des catégories de description de la chronogenèse et de la topogenèse : traiter une situation didactique en début de scolarité, quel partage topogénétique entre enseignant et jeunes élèves ? Riat Christine	218
Didactique de l'information -documentation : enseignement et étude du concept " information " au sein d'une recherche collaborative, Sognos Sylvie [et al.]	232
Le concept de positionnement de genre épistémique comme dimension de l'épistémologie pratique du professeur et des élèves, Verscheure Ingrid	251

Ingénierie coopérative et continuité d'enquêtes. Une institution sérendipienne, Perraud Caroline	260
Le triplet de genèses dans l'analyse de la relation didactique, comme une action conjointe du professeur et de l'élève, Ligozat Florence	271
Liste des auteurs	287

L'analyse sensorielle des vins, un savoir impossible à institutionnaliser

Dominique ALVAREZ

Marie-France CARNUS

UMR EFTS, Éducation, Formation, Travail, Savoirs, Université Toulouse II
ESPE Toulouse, Midi Pyrénées

Mots clés : Institutionnalisation, analyse sensorielle des vins, didactique clinique, lycées professionnels et technologiques, hôtellerie restauration

L'analyse sensorielle des vins est un savoir à enseigner omniprésent dans les lycées professionnels et technologiques du domaine de l'hôtellerie-restauration. Le cadre théorique de la didactique clinique permet de mettre en lumière comment ce savoir semble difficile voire impossible à institutionnaliser. Grâce à la vignette didactique clinique de Nadia, enseignante débutante du domaine, nous montrons les écarts qui existent entre le savoir incorporé de l'enseignante et le savoir enseigné qu'elle peine à donner à voir en classe.

Key-words: Institutionalization, sensory analysis of wines, clinical didactics, vocational high schools, hotel and catering

The sensory analysis of wines is an omnipresent knowledge to teach in professional and technological high schools in the field of hospitality. The theoretical framework of clinical didactics makes it possible to highlight how this knowledge seems difficult or even impossible to institutionalize. Thanks to the clinical teaching vignette of Nadia, a beginner teacher in the field, we show the gaps that exist between the teacher's embodied knowledge and the knowledge she teaches that she has trouble showing in the classroom.

L'analyse sensorielle des vins est un savoir à enseigner omniprésent dans les lycées professionnels et technologiques du domaine de l'hôtellerie-restauration. Dans un premier temps, nous définissons cet objet au cœur de notre recherche et justifions la pertinence. C'est le cadre théorique de la didactique clinique, associé à des emprunts à la TACD qui nous permettent de présenter la vignette didactique clinique de Nadia, enseignante débutante du domaine, pour montrer les écarts qui existent entre son savoir incorporé et le savoir enseigné qu'elle peine à donner à voir en classe. Nous mettons enfin en discussion l'impossibilité d'institutionnaliser certains savoirs.

L'analyse sensorielle des vins

Nous présentons et définissons, dans un premier temps, l'analyse sensorielle des vins, pour montrer, dans un second temps, en quoi son enseignement constitue un objet de recherche pertinent en sciences de l'éducation et de la formation.

Présentation de l'objet d'étude

Dans les lycées professionnels et technologiques du domaine de l'hôtellerie restauration, l'analyse sensorielle des vins (AS) est un enseignement omniprésent dans l'ensemble des diplômes (d'après les différents programmes des référentiels¹).

L'AS du vin peut être définie, en convoquant plusieurs auteurs référents, comme l'acte de goûter attentivement, pour définir la nature et la qualité des caractères organoleptiques de ce vin (Coutier, 2007). C'est une opération complexe qui nécessite méthode et techniques pour percevoir, identifier et apprécier² le vin (Peynaud, 1980). L'AS nécessite une éducation, une instruction, une formation (Léglise, 1984) car elle stimule tous les sens (ouïe, vue, odorat, goût et toucher) (Casamayor, 2001).

L'AS s'appuie sur une méthode en trois temps chronologiques (Peynaud, 1980). La phase visuelle consiste à décrire la brillance, la limpidité, la couleur et la nuance du reflet du vin. La phase olfactive permet d'évoquer la qualité, l'intensité, la complexité et la finesse aromatique au nez³. La phase gustative, enfin, concourt à présenter la structure du vin en

¹ Certificat d'Aptitudes Professionnelles commercialisation et services en hôtel-café-restaurant ; Mention Complémentaire employé barman ; sommellerie ; organisateur de réception ; Baccalauréat professionnel commercialisation et services en restauration ; Baccalauréat technologique STHR (sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration) ; BTS (brevet de technicien supérieur) management en hôtellerie-restauration : option A management d'unité de restauration.

² Dans le sens d'évaluer

³ Il s'agit de la perception orthonasale, par voie olfactive directe.

bouche, son équilibre ainsi que sa complexité et sa persistance aromatique⁴.

L'AS vise plusieurs buts pour les différents intervenants lors de l'élaboration du vin : du suivi des maturités du raisin à la détermination de la date des vendanges pour le viticulteur, aux suivis des fermentations pour le maître de chai, en passant par les AS de l'œnologue qui visent à éviter ou à supprimer les défauts. Notre propos concerne uniquement l'AS des sommeliers, ou personnel en charge du service des vins, dans le cadre de la restauration. L'un des principaux objectifs de l'AS est alors de décrire et de valoriser le vin lors d'interactions commerciales entre sommelier et clients d'un restaurant (Hugol Gential, 2011).

Cette compétence est très explicite dans le référentiel des diplômes du domaine, comme par exemple dans le programme du baccalauréat professionnel commercialisation et service en restaurant qui prévoit de former « un professionnel qualifié, opérationnel dans les activités de commercialisation et de service en restauration (dont le service du vin), pour réaliser une analyse sensorielle d'un vin et valoriser un argumentaire de vente » (Arrêté du 31 mai 2011 portant création de la spécialité Commercialisation et Services en Restauration du baccalauréat professionnel, p 67).

Pertinence de l'objet d'étude

L'AS des vins est un objet d'étude quasiment absent des recherches en sciences de l'éducation et de la formation, comme le montre une recherche dans le moteur en ligne « thèse.fr⁵ » qui recense les thèses soutenues, ou en préparation, depuis 1985. En effet, une requête sur ce site avec les mots clefs « vin(s) » et « analyse sensorielle » donne deux réponses⁶ sur 503 réponses au total, toutes disciplines confondues. Cette question concerne pourtant 1 482 enseignants « Hôtellerie⁷ : services, tourisme » des lycées technologiques et professionnels ayant l'injonction institutionnelle d'enseigner l'analyse sensorielle des vins à leurs élèves et étudiants dans le domaine de l'hôtellerie restauration. Ainsi notre position de chercheur formateur dans le domaine nous pousse à développer cette approche dans les formations initiales et continues des enseignants.

⁴ Il s'agit de la perception rétronasale, par voie indirecte, les arômes de bouche.

⁵ La base recense 456 518 thèses, [en ligne], accessible à l'adresse : <http://www.theses.fr>, consulté le 24 avril 2019

⁶ Notre thèse et celle de Laurence Marie-Claire Zigliara, « Le moment du vin, une éducation tout au long de la vie ».

⁷ D'après les statistiques de l'éducation nationale (sources : MEN-MESRI-DEPP, Bases relais) « Répartition des enseignants en charge d'élèves à l'année dans le second degré par groupe de disciplines en 2017-2018 », [en ligne] accessible grâce à l'adresse : <https://www.education.gouv.fr> consultée le 25/04/2019

Présentation du cadre théorique

Une recherche en didactique clinique

Cette communication s'inscrit dans le cadre théorique de la didactique clinique (DC) qui est au carrefour d'une didactique prospective et critique (Martinand, 1992), où le savoir est le principal organisateur de la pratique enseignante, et d'une clinique du sujet prenant à son compte l'hypothèse freudienne de l'inconscient (Carnus, 2010). La DC, grâce à sa double filiation, autorise une lecture renouvelée des phénomènes didactiques, en suivant le fil du savoir (dimension didactique) à travers la logique du sujet (dimension clinique), en particulier ici l'enseignant⁸. Nous nous focalisons en effet sur le sujet enseignant comme l'acteur, parfois à son insu, de ses choix. La DC le considère comme un sujet singulier, assujetti et divisé. Compte tenu du fait qu'il existe une importante variabilité intra et interindividuelle dans l'activité décisionnelle des enseignants (Carnus, 2013), la DC postule d'observer des sujets enseignants singuliers tout en convenant qu'ils sont autonomes et responsables devant leurs choix (Carnus, 2015). Le sujet *pris dans le* didactique est assujetti (Carnus, 2015). En s'inspirant de l'approche ternaire, il se retrouve au centre de plusieurs sources d'influences : le savoir (enjeu de la transmission / appropriation), l'institution (ensemble de codéterminations qui vont de la plus générique « l'école, l'établissement » à la plus spécifique « la discipline scolaire, le programme ») et l'épreuve (rencontre avec la contingence de toute situation d'enseignement / apprentissage). Le sujet est divisé dans et par son inconscient, il y a une part d'insu qui échappe à sa conscience, notamment entre ce qu'il sait qu'il faudrait qu'il fasse et ce qu'il ne peut s'empêcher de faire (Carnus, 2015).

Les emprunts à la TACD

Le corpus de cet article, issu d'un travail de thèse, est pour partie étudié grâce à des analyseurs dont plusieurs sont empruntés à la TACD. À l'instar des concepts de topo, méso et chronogénèse (Sensevy, Mercier, 2007), nous nous focalisons, ici, sur les quatre moments didactiques. Selon la théorie des situations didactiques (Brousseau, 1998) et la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy & Mercier, 2007), l'action de l'enseignant peut se manifester de quatre façons, par les actions différentes suivantes : définir, dévoluer, réguler et institutionnaliser. « Définir » est le moment durant lequel l'enseignant transmet des règles que les élèves doivent comprendre pour s'engager dans l'activité. « Dévoluer » est le moment

⁸ Notre choix dans cet article est de nous pencher exclusivement sur le sujet enseignant alors que d'autres chercheurs en DC investiguent aussi les sujets élèves, étudiants ou apprenants au sens large.

durant lequel l'élève assume la responsabilité d'affronter seul le problème posé par la situation a-didactique (Brousseau, 1998). Il accepte, et l'enseignant aussi, la responsabilité de l'acquisition du savoir. « Réguler » est le moment durant lequel l'enseignant influe sur la stratégie des élèves. « Institutionnaliser » est le moment durant lequel l'enseignant reconnaît et fixe les comportements légitimes adéquats à la situation didactique, il stabilise le savoir à retenir.

Nous choisissons de nous focaliser sur le moment didactique de l'institutionnalisation. D'après le dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques (Reuter et al, 2013), l'institutionnalisation peut être considérée comme un moment et comme un processus pour légitimer un savoir officiel. L'institutionnalisation est d'abord le moment de la séance durant lequel le savoir « officiel » est instauré. Ces contenus d'enseignement (savoir, savoir-faire, savoir-être...) sont rendus publics, ils sont repérés comme importants, ils doivent être appris par les élèves et deviendront des objets d'évaluation. Ce moment peut d'ailleurs précéder les apprentissages, notamment dans une approche magistrale de l'enseignement. Institutionnaliser est aussi le processus par lequel l'enseignant conduit les élèves à reconnaître les apprentissages réalisés. Dans ce cas l'enseignant légitime les savoirs acquis consécutivement à la phase de découverte des élèves.

Dans cet article nous questionnons le concept d'institutionnalisation car nous avons repéré que certains savoirs semblaient impossibles à institutionnaliser. Le passage de la sphère privée (de l'enseignant) à la sphère publique (de la classe), dans une situation didactique, ne pose-t-elle pas parfois problème pour rendre officiels certains savoirs ?

Présentation des options méthodologiques

Pour tenter de répondre à cette problématique nous mobilisons les trois temps méthodologiques de la DC pour collecter et analyser les données⁹. Nous présentons ensuite la construction¹⁰ du cas de Nadia, enseignante du domaine, grâce à une vignette didactique clinique.

Les trois temps en didactique clinique

Les données sont collectées autour des trois temps méthodologiques de la didactique

⁹ Ces données sont tirées d'un travail de thèse.

¹⁰ L'expression « construire le cas » est différente de « l'étude de cas ». Ce sont l'analyse du discours de l'enseignant et l'observation *in situ* « qui posent les bases de la construction du cas, au sens freudien du terme, c'est à dire d'élaborations hypothétiques, par un chercheur lui aussi sujet, qui créent des liens entre diverses sources de données et proposent une compréhension globale de ce qui s'enseigne » (Carnus, 2015, p 11).

clinique (Carnus, Terrisse, 2013). Un entretien *ante* qui vise l'accès au « déjà-là » de l'enseignant, le filmage de la leçon considérée comme une « épreuve » interactive et un entretien *post* qui se déroule plusieurs semaines après la séance, dans l'après-coup. L'entretien d'accès au déjà-là (DL) de l'enseignante permet d'appréhender les éléments expérientiels, conceptuels et intentionnels qui influencent, même inconsciemment, ses pratiques didactiques (Carnus, 2009). Le DL expérientiel est constitué des expériences professionnelles de l'enseignante (dans la restauration et la sommellerie), de ses expériences dans l'enseignement en général et dans l'enseignement de l'objet d'étude en particulier. Le DL conceptuel rassemble les conceptions de Nadia, sur son métier et sur l'AS. Le DL intentionnel évoque ses intentions d'enseignement en général et d'enseignement de l'AS en particulier. L'entretien de DL est transcrit et le verbatim est codé puis analysé (Bardin, 1977). Nous lui demandons ensuite de nous donner à voir sa leçon de l'AS des vins avec ses élèves. La vidéo est transcrite, un syllabus est élaboré pour mettre en lumière les différents moments didactiques avec des repères chronométriques. Une analyse de contenu est également conduite. Nous entendons enfin Nadia dans un dernier entretien, plusieurs semaines après sa leçon (entretien d'après-coup), pour l'amener à réaliser un remaniement, un retour et un sens nouveau sur sa pratique professionnelle (Carnus, Terrisse, 2013).

La vignette didactique clinique

Dans cette communication est présentée la vignette didactique clinique de Nadia. Nous mettons en relief des éléments saillants qui questionnent la façon avec laquelle elle enseigne l'AS. La vignette didactique clinique est la cristallisation et la synthèse qui rassemble les éléments majeurs, des entretiens et de la leçon, sélectionnés pour leur pertinence et leur bien fondé par rapport à la problématique de la recherche. La construction du cas procède à rebours, partant de la description des effets observés (par le chercheur) et déclarés (par l'enseignant) pour tenter de mettre en relief des indices et des causalités possibles (Carnus, 2015). « La validation scientifique repose moins sur un processus de généralisation que sur la rigueur de l'étude de cas qui a pour finalité d'élever le cas au stade de paradigme » (Terrisse, 2009, p 31).

Nadia : « faire appel à ses références d'enfance¹¹ »

Nadia est une enseignante débutante, elle enseigne depuis quatre ans et elle possède une certaine expertise dans le domaine de l'AS. Elle a accumulé plusieurs expériences professionnelles dans le domaine du service du vin en restauration et elle a suivi plusieurs formations à l'AS. Elle déclare tirer ses compétences olfactives de son enfance « *relations enfantines (...) ce qui rappelle notre enfance (...) en famille* » et d'une culture où les odeurs sont riches et variées « *dans ma culture d'origine (...) cuisine maghrébine (...) aliments très parfumés (anis, cannelle, épices)* ». Nadia est convaincue de l'importance de la valorisation du vin dans son enseignement même si elle trouve l'AS difficile à enseigner car elle dépend des références de chacun : « *une part de la personne (...) ses références personnelles d'enfance (...) recherche de leurs propres descripteurs* ».

Les références d'enfance de Nadia

Durant la leçon de l'AS, Nadia apporte les phases méthodologiques pour permettre à ses élèves de réaliser la description, grâce à l'AS, d'un vin. Ils réalisent l'activité en autonomie, phase de dévolution, puis Nadia passe à une phase d'institutionnalisation. Lorsqu'elle évoque la description de la partie olfactive du vin blanc support de l'activité, elle dit, après avoir réalisé le deuxième nez¹² : « *vous ne trouvez pas que ça sent la terre mouillée, la roche grattée avec un couteau ?* » (verbatim de la leçon) devant des élèves dubitatifs. Elle ne peut s'empêcher d'évoquer un savoir qu'elle puise dans son enfance. Ce savoir en « je » génère visiblement un syndrome proustien : « *parce que quand j'étais enfant il faisait très chaud alors parfois on arrosait devant la maison pour un petit peu rafraîchir (...) et puis quand j'étais enfant aussi on jouait avec des pierres, pour faire des dessins sur les pierres on les grattait pour avoir des petits reliefs* » (entretien d'après-coup). Elle semble pourtant persuadée que l'approche olfactive ne peut être que personnelle pour ses élèves : « *L'olfaction (...) dépend de chaque élève (...) l'enseignant laisse la liberté (...) recherche de leurs propres descripteurs* » (entretien de « déjà-là »). De plus, Nadia indique que ses élèves ne stimulent pas leurs références olfactives personnelles car ils n'apprécient pas spontanément cette approche concernant le vin : « *en général ils disent ça sent mauvais (...) ils n'aiment pas trop (...) généralement les adolescents n'aiment pas trop les odeurs du vin* ».

¹¹ Nous retenons cette formule, extraite de l'entretien d'accès au déjà-là de Nadia, car nous la considérons significative dans la construction du cas (Terrisse, 2013).

¹² Le deuxième nez consiste à sentir les odeurs présentées au-dessus du verre consécutivement à une rotation de celui-ci.

Dans sa volonté de conduire ses élèves sur le chemin de l'apprentissage de l'AS, Nadia mobilise, naturellement et instinctivement, ses références personnelles tout en étant convaincue que celles-ci sont intimes voire égotique. En effet l'enseignante ne parle-t-elle pas plus d'elle-même que du savoir à enseigner ? L'AS n'est-elle pas si personnelle qu'elle serait impossible à institutionnaliser ?

Le rapport au savoir boire de Nadia

Tout en conduisant sa leçon de l'AS, Nadia se trouve confrontée à l'enseignement implicite du « savoir-boire ». C'est un élément qui appartient à un curriculum caché ou latent (Pastiaux, 1997), car il est présent dans l'enseignement de l'AS sans être explicitement enseigné et sans faire partie d'aucun référentiel du domaine. En effet, l'enseignante confie à ses élèves de seconde¹³ baccalauréat professionnel la mission de réaliser, conformément aux phases fixées dans la première partie du cours, l'AS d'un vin c'est-à-dire d'un produit alcoolisé. Bien que ses élèves soient tous mineurs, Nadia ne semble pas interdire strictement la consommation d'alcool lors de la séance d'AS : « *vous avez le droit de cracher* », indique-t-elle comme une proposition et non comme une injonction. L'action de « cracher¹⁴ » semble être une possibilité offerte par l'enseignante aux élèves seulement dans le cas où ils n'aiment pas le vin : « *vous allez cracher si vous n'aimez pas* ». Pour Nadia, cracher n'est pas obligatoire : « *pour ceux qui n'aiment pas avaler le vin, vous pouvez cracher* ». Par contre l'enseignante, durant la leçon, crache à chaque fois, systématiquement. Nadia pense même qu'il faudrait ne pas cracher, que cela n'est pas nécessaire : « *normalement on devrait pas, on devrait pas parce que c'est un produit qui est bien fait (...) moi je vois pas pourquoi est-ce qu'on cracherait* ». Elle recommande même de ne pas le faire : « *oui bien sûr il faut pas, il faut pas le gaspiller* », nous dit-elle dans l'entretien d'après-coup. Il existe un décalage entre le rapport au savoir boire de l'enseignante et celui de ses élèves. Ils vivent leur adolescence dans une culture du boire beaucoup et vite, Nadia le déplore : « *tout ce qui est binge drinking ça, ce n'est pas marrant* » (entretien d'après-coup). Elle imagine qu'ils ont déjà franchi un stade : « *est-ce qu'ils sont alcoolisés déjà à la base ou quoi ?* ». Nadia ne comprend pas ce rapport à l'alcool durant l'AS : « *il y en a quand même qui essayent de finir le verre, je sais pas pourquoi d'ailleurs* ».

Nadia se retrouve dans une situation impossible à institutionnaliser, elle ne peut se

¹³ Élèves débutants dans le domaine de la restauration.

¹⁴ Cette action typique de la pratique sociale de référence de la sommellerie évite l'absorption d'alcool, néfaste pour la santé et risquant de faire perdre le discernement nécessaire à la situation professionnelle.

résoudre à obliger ses élèves à cracher, leur proposant l'AS d'un produit noble « *qui fait partie de la culture, de la gastronomie française* ». Elle s'oblige elle-même à cracher, un élève s'en étonne: « *vous ne buvez pas madame ?* », ce à quoi répond Nadia : « *Je ne vais pas goûter à toutes les tables sinon après à la fin de la journée...* ». Nadia montre une certaine ambivalence dans son rapport au savoir boire, elle déplore le binge drinking de ses élèves tout en tolérant une légère ivresse pour le vin.

Discussion des résultats

Il semblerait que l'AS soit, pour Nadia, un savoir impossible à institutionnaliser (Léal, 2013). Cet impossible se manifeste, notamment, par un écart entre le savoir incorporé, intime, principalement issu des références d'enfance de Nadia et le savoir enseigné qu'elle ne peut parvenir à donner à voir en classe. Cet impossible se manifeste ensuite par l'écart entre le rapport au savoir boire que Nadia souhaite enseigner et le rapport au savoir boire qu'elle enseigne réellement. Finalement ce n'est pas le savoir que Nadia enseigne mais son rapport au savoir (Blanchard-Laville, 2013).

Lors des séances autour de l'AS, la communication est souvent rendue difficile par l'usage de références (de part et d'autre) personnelles (exclusives à la personne), singulières (uniques), intimes (qui relèvent de la vie privée, intériorisées, incorporées), voire égotiques (elles en disent davantage sur la personne qui parle que sur le vin et les sensations décrits). Il est difficile de rendre public ce savoir lors de la phase d'institutionnalisation. Comment basculer de la sphère privée à la sphère publique dans le cas d'un savoir impossible à institutionnaliser ? Parler le même langage, solliciter les références personnelles des élèves, évoquer ses propres références, trouver ou construire des ponts inter-référentiels voilà des espaces difficiles à appréhender dans la classe.

Nadia entretient un rapport ambivalent avec l'alcool, avec le savoir boire et avec l'action de cracher lors d'une AS. Elle condamne l'alcoolisation de ses élèves habitués au « binge drinking » et en même temps tolère une légère ivresse dans le cadre de la dégustation du vin, produit emblématique de la gastronomie française. Ceci n'est pas sans incidence sur son rapport à l'action de « cracher » qu'elle a du mal à justifier dans le cadre de son enseignement. Elle la présente comme facultative pour ses élèves alors qu'elle se l'impose à elle-même. À l'instar de « l'oscillation symbolique » définie par Yves Léal (2013) nous pensons que certains enseignements donnent l'occasion d'une bascule permanente entre la

sphère privée et la sphère publique chez l'enseignant. L'oscillation symbolique est un « mouvement de va-et-vient ponctuel et récurrent qui se traduit par la perte de la position symbolique d'enseignant au profit de la posture privée » (Léal, 2013, p 109).

Conclusion

Certains concepts de la TACD apparaissent pertinents et puissants, en didactique clinique, pour suivre le fil du savoir à travers la logique du sujet enseignant. Cette vignette tirée d'une construction de cas interpelle sur la stabilisation difficile de certains savoirs liés à l'AS. Cela révèle ce avec quoi l'enseignant se débat, parfois à son insu, pour exercer sa mission en répondant aux injonctions institutionnelles (Carnus, 2013, p 24).

Nous souhaitons ouvrir le débat sur cet impossible à institutionnaliser, et spécialement d'investiguer pourquoi est-il impossible de rendre officiels certains savoirs en classe ? Les savoirs incorporés paraissent particulièrement en proie à cette difficulté car ils sont profondément ancrés dans la sphère privée de l'enseignant. Les savoirs appartenant à un curriculum caché sont également en prise avec cet impossible à institutionnaliser.

Références bibliographiques

- BARDIN, L. (1977). *L'analyse de contenu*. Paris: Presse universitaire de France.
- BLANCHARD-LAVILLE, C. (2013). Du rapport au savoir des enseignants. *Journal de la psychanalyse de l'enfant*, 123-154.
- BROUSSEAU, G. (1998). *Théories des situations didactiques*. Grenoble: La pensée sauvage.
- CARNUS, M.-F. (2009). Pour une didactique clinique de l'EPS. Perspectives pour la formation des enseignants. *Note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches*. Université Paris-Ouest Nanterre la Défense.
- CARNUS, M.-F. (2010). L'inscription clinique en didactique de l'éducation physique et sportive. *Cliopsy n°4*, 73-88.
- CARNUS, M.-F. (2015). Savoirs profanes, savoirs scientifiques dans la formation des enseignants : d'où viennent les savoirs transmis à l'école ? Illustrations en éducation physique et sportive. *Transformations. Recherches en éducation des adultes n°13 - 14*, 9-19.
- CARNUS, M.-F., & TERRISSE, A. (2013). *Didactique clinique de l'EPS*. Paris: éditions EP & S.
- CASAMAYOR, P. (2001). *La dégustation*. Paris: Hachette livre.
- COUTIER, M. (2007). *Dictionnaire de la langue du vin*. Paris: CNRS éditions.
- HUGOL-GENTIAL, C. (2011). La construction d'un espace interactionnel entre clients et sommelier lors de la prise de commande du vin. Dans E. & al, *Autour des langues et du langage (2) perspectives pluridisciplinaires* (pp. 227-284). Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.
- LEAL, Y. (2013). L'éducation à la santé dans le premier degré : une institutionnalisation impossible pour le sujet enseignant ? Dans M.-F. CARNUS, & A. TERRISSE, *didactique clinique de l'EPS* (pp. 103 - 112). Paris: Editions EP&S.
- LEGLISE, M. (1984). *Une initiation à la dégustation des grands vins*. Marseille: Editions Jeanne Laffitte.
- MARTINAND, J.-L. (1992). Organisation et mise en oeuvre des contenus d'enseignement. Esquisse problématique. Dans J. COLOMB, *Recherches en didactiques : contribution à la formation des maîtres* (pp. 137-145). Paris: INRP.



PASTIAUX, G., & PASTIAUX, J. (1997). *La pédagogie, retenir l'essentiel*. Paris: Nathan.

PEYNAUD, E. (1980). *Le goût du vin*. Paris: Bordas.

REUTER, Y., COHEN-AZRIA, C., DAUNAY, B., DELCAMBRE, I., & LAHANIER-REUTER, D. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.

SENSEVY, G., & MERCIER, A. (2007). Agir ensemble : l'action didactique conjointe. Dans G. SENSEVY, & A. MERCIER, *Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves dans la classe* (pp. 13-49). Rennes: Presses universitaires de Rennes.

TERRISSE, A. (2013). La construction du cas : un enjeu scientifique en didactique clinique de l'EPS. Dans M.-F. CARNUS, & A. TERRISSE, *Didactique clinique de l'EPS, le sujet enseignant en question* (pp. 125-134). Paris: Editions EP&S.

TERRISSE, A., & CARNUS, M.-F. (2009). *Didactique clinique de l'EPS : quels enjeux de savoir ?* Bruxelles: De Boeck.

Épistémologies pratiques et dynamique différentielle du contrat didactique : poursuivre le travail d'articulation conceptuelle

Chantal AMADE—ESCOT

UMR EFTS

Université de Toulouse 2 - Jean Jaurès

Mots clés : Action didactique conjointe ; Épistémologie pratique ; Contrat didactique différentiel ; Théorisation

Key-words : Didactical Joint Action; Practical Epistemology; Differential Didactic Contract; Theorizing

Résumé : Dans cette contribution à la théorisation de l'action didactique considérée comme conjointe, je reviens sur le concept de contrat didactique différentiel initialement formalisé par Maria-Luisa Schubauer-Leoni (1996) afin d'en souligner la portée théorique fondamentale. En m'appuyant sur deux extraits de recherche, je discute l'intérêt analytique d'une meilleure articulation des dimensions relatives aux épistémologies pratiques des acteurs, professeur et élèves, afin de rendre compte du fonctionnement des systèmes didactiques. L'heuristique du concept de contrat didactique différentiel est de rendre intelligible certaines configurations singulières de l'action didactique conjointe - non pas en formalisant en quoi la « différentiation didactique passive » produit des inégalités et qu'en conséquence il serait possible d'envisager certaines actions de différentiation active susceptibles de changer les choses - mais en raison de sa portée théorique fondamentale, insuffisamment prise en considération selon moi dans « *LA TACD* ». La force du concept est de prendre au pied de la lettre l'idée d'ambiguïté inhérente à toute forme de communication et par voie de conséquence de comprendre en quoi les interactants ne peuvent s'exonérer d'en suivre les règles. Le contrat didactique, comme tout contrat de communication, présuppose un système de reconnaissance réciproque et contextualisé, ici relatif aux enjeux de savoirs à construire, n'excluant ni l'incertitude, ni l'aléa, ni la méprise. Au cœur de ce système de reconnaissance réciproque, les épistémologies pratiques - en tant qu'actualisation du « sens pratique » qui opère « dans le feu de l'action, c'est-à-dire dans des conditions qui excluent la distance, le recul, le survol, le délai, le détachement » (Bourdieu, 1980) - façonnent la manière dont chacun définit la situation. Identifier ce qui relève de l'épistémologie pratique du professeur (forme de reconnaissance d'un état de savoir chez les élèves au regard de la construction de la référence en cours d'élaboration) et ce qui relève des épistémologie(s) pratique(s) des élèves (sens donné à la dialectique du contrat et du milieu immédiats) est une voie pertinente pour saisir en quoi les arrière-plans culturels, institutionnels, sociaux et genrés pèsent sur le processus didactique et parfois contribuent à la possible fabrication des inégalités scolaires. C'est pourquoi l'approfondissement des articulations théoriques entre épistémologie(s) pratique(s) et contrat didactique différentiel reste - me semble-t-il - un chantier ouvert et passionnant pour la théorisation toujours en cours de l'action didactique conjointe.

Dans cette contribution à la théorisation de l'action didactique considérée comme conjointe, je reviens sur le concept de contrat didactique différentiel initialement formalisé par Maria-Luisa Schubauer-Leoni (1996) afin d'en souligner la portée théorique fondamentale, insuffisamment prise en considération dans la modélisation actuelle. Je discute l'intérêt analytique d'une meilleure articulation des dimensions relatives aux épistémologies pratiques des acteurs, professeur et élèves (pour une présentation théorique, voir Amade-Escot, 2019, à paraître) afin de rendre compte du fonctionnement des systèmes didactiques. Je souhaite ainsi prolonger, à partir d'illustrations en didactique de l'éducation physique et sportive (EPS), l'assertion de Yves Chevallard :

« Exemplairement, Guy Brousseau produisit le concept de contrat didactique : outil pour atteindre 'le spécifique', s'en saisir et en rendre raison. Mais outil de très large portée, première manière d'arraisonner 'le spécifique en général', qui épistémologiquement, nous montrait le chemin » (Chevallard, 1991, postface, p. 202).

La dynamique différentielle du contrat didactique : contrainte et nécessité de la relation didactique

Les phénomènes de contrat didactique - et au premier chef leur dimension différentielle au fil des transactions en classe - expriment l'impossible maîtrise de la relation didactique, ou plutôt l'impossible de son pilotage délibéré par l'action professorale. Impossible qu'il convient de considérer théoriquement. C'est justement l'avancée proposée par Guy Brousseau (1981, 1990) lorsqu'il produisit le concept de « contrat didactique » pour expliquer les malentendus inhérents à toute entreprise de diffusion des savoirs. L'ambition était de rendre intelligible les inéluctables effets des implicites, des attentes hétérogènes, ainsi que des ajustements mutuels du professeur et des élèves dans le fonctionnement des systèmes didactiques et ce, à différents empan temporels (voir aussi Andrée Tiberghien et Patrice Venturini, dans ce colloque). Cette nécessité théorique est apparue à l'occasion d'observations en classe de mathématiques au COREM (Centre pour l'Observation et la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) dans le cadre de l'expérimentation d'ingénieries didactiques élaborées en collaboration avec les instituteurs et institutrices de l'école primaire Jules Michelet à Talence, ingénieries didactiques considérées depuis comme robustes.

Le concept de contrat didactique rend compte de la dynamique évolutive des attentes réciproques vis-à-vis de l'enjeu de savoir à enseigner et à apprendre. Les arrière-plans, les significations attribuées à la situation sont au fondement des actions réciproques des interactants

lors des transactions didactiques. Car, pour les sujets qui y sont engagés, il s'agit de construire progressivement une référence commune dont la particularité est d'être connue par l'un des acteurs (le professeur) qui, institutionnellement, doit faire en sorte que les autres (le/s élève/s) puissent la construire. Cette situation fortement dissymétrique est à l'origine des aléas de la relation didactique.

« Le contrat didactique est [...] « un système d'obligations réciproques qui déterminent ce que chaque partenaire, l'enseignant et l'enseigné, a la responsabilité de gérer, et dont il sera d'une manière ou d'une autre responsable devant l'autre. [...] Il dépend étroitement des connaissances en jeu. [...] Le concept théorique en didactique n'est pas le contrat (le bon, le mauvais, le vrai ou le faux) mais **le processus de recherche d'un contrat hypothétique**... »

Le contrat évolue au cours de l'activité didactique et l'apprentissage « [...] va reposer non pas sur le bon fonctionnement du contrat didactique mais **sur ses ruptures successives** » car, de fait, le contrat est « intenable » alors que « la relation [d'enseignement] doit continuer coûte que coûte » (Brousseau, 1986, p.50-51, souligné par moi).

En montrant le caractère inévitablement différentiel de cette dynamique (que ce soit dans le développement ou la reprise d'ingénieries, ou encore dans les classes ordinaires), Maria-Luisa Schubauer-Leoni révèle la complexité inhérente du fonctionnement didactique du fait de l'enchâssement des pratiques d'enseignement et d'étude :

« Le contrat n'est pas négocié uniquement entre l'instance du maître et celle que représente l'ensemble des élèves, mais entre le maître et des sous-groupes d'élèves correspondant à diverses positions relatives au sein de la classe. [...] Ces positions se rapportent aux diverses hiérarchies d'excellence en présence et sont partiellement tributaires de l'origine sociologique des élèves » (Schubauer-Leoni, 1996, p. 160)

Ainsi, la dynamique intrinsèquement différentielle du contrat didactique et de ses ruptures est à l'origine de trajectoires didactiques d'élèves pouvant être fortement hétérogènes. Ce constat est théorisé par Alain Mercier (1998) sous-couvert de la notion de « biographie didactique d'élèves ». Pour cet auteur, les élèves participent à l'enseignement en rendant possible l'émergence, dans l'action conjointe pour un ou plusieurs élèves, d'épisodes d'adidacticité dans la relation didactique. Le point de vue d'Alain Mercier déplace de façon subtile la problématique de la dévolution en substituant à la condition *proprio-motu* de l'existence *a priori* d'un milieu antagoniste, l'idée que l'action conjointe du professeur et de/s élèves contribue à produire et redéfinir le milieu de l'étude et son incertaine adidacticité (pour une discussion, Amade-Escot & Venturini, 2009, p. 26-33).

Ainsi, en s'appuyant sur l'exigence de traiter de l'action conjointe dans le système didactique triadique pour rendre intelligible les conflits, les compétitions, les collaborations qui se jouent dans l'espace social de la classe - exigence initialement formulée dans sa thèse par

Maria-Luisa Schubauer-Leoni (1986) - le cadre naissant de l'action didactique conjointe ouvrait une double perspective de recherche : celle de rendre compte des contraintes du fonctionnement différentiel des systèmes didactiques tout en mettant en perspective la possibilité de lutte contre les inégalités scolaires que ces systèmes contribuent à produire. Depuis une dizaine d'années, des recherches d'orientation socio-didactique (voir diverses contributions in Losego, 2014), poursuivent ce projet en mettant en évidence que les inégalités de trajectoires scolaires s'adosent à des arrière-plans contextuels indissociablement didactiques et sociologiques (Rayou & Sensevy, 2014).

Dans la perspective de mise débat du cadre théorique de l'action conjointe en didactique qui est au cœur de ce colloque, je souhaite montrer la nécessité de poursuivre la réflexion sur les raisons d'agir du professeur et des élèves à l'échelle de temps microdidactique sans pour autant sous-estimer les déterminants culturels, institutionnels qui pèsent sur elles. Dans les deux extraits de recherche qui suivent, je reprends à nouveau frais l'analyse de corpus anciens pour illustrer en quoi l'investigation des épistémologies pratiques du professeur et des élèves peut être pertinente pour rendre intelligible la dynamique différentielle du contrat didactique. S'intéresser au « savoir qui informe l'action », ou à « ce qui va sans le dire ... » selon les mots de l'anthropologue Maurice Bloch (2008), est une piste judicieuse - quoique encore à approfondir dans ses dimensions conjointes - de compréhension des phénomènes différentiels en classe. J'avance l'idée que l'épistémologie pratique du professeur, tout comme les épistémologies pratiques des élèves (Amade-Escot, 2019, à paraître) relèvent du « savoir qui informe l'action » sans pour autant que les acteurs ne soient toujours en mesure de le formuler ou de l'explicitier. D'où l'exigence d'un abord pragmatiste de l'enquête que la recherche didactique partage avec l'approche suédoise de l'enseignement et de l'apprentissage (Östman & Wickman, 2014).

Épistémologie(s) pratique(s) du professeur et des élèves et dynamique différentielle du contrat didactique

Dans cette section, je rappelle que l'abord conjoint du didactique ordinaire a été au fondement des premières recherches en didactique de l'EPS, puis je présente l'analyse d'un corpus relatif à une séance de volley-ball en classe de 4^{ème} en montrant l'enchâssement de l'agir professoral sur l'agir des élèves et la dynamique différentielle des trajectoires didactiques d'élèves qui en résulte. Enfin, sur la base de ces observations je discute de l'intérêt d'approfondir

les relations entre les concepts de contrat didactique différentiel et d'épistémologie pratique.

L'action didactique du professeur d'EPS comme action conjointe avec ses élèves

Mes recherches depuis la thèse en 1991 et l'HDR en 1998 s'inscrivent dans la perspective, ouverte à l'INRP au tournant des années 80, d'analyse des pratiques didactiques dans les classes d'EPS. Elles prolongent les travaux conduits de 1982 à 1998 par l'équipe de Jacqueline Marsenach qui établissaient que l'enseignant d'EPS n'enseigne, au sens didactique du terme, que lorsqu'il régule l'activité des élèves aux prises avec une tâche d'apprentissage (Marsenach, 1989). Ces toutes premières recherches - qui montraient que les contenus d'enseignement sont co-construits en contexte en référence à des pratiques socio-historiquement cristallisées - peuvent être considérées comme les prémisses d'une théorisation de l'action didactique conjointe dans cette discipline. Dans cette veine de recherche, j'ai plus particulièrement investigué deux sous-thèmes : i) l'épistémologie pratique des professeurs et des élèves en tant que relation pragmatiste aux savoirs, à leur enseignement ou à leur étude ; ii) les phénomènes de contrat didactique et ses effets différentiels sur les trajectoires d'élèves au regard de leur position d'excellence dans la classe et/ou de leur « positionnement de genre épistémique » (voir Ingrid Verscheure, dans ce colloque). Dans les lignes qui suivent, je remets au travail deux extraits de corpus d'une recherche initialement centrée sur l'analyse de l'action professorale (Amade-Escot, 1998, 2003) pour mettre en évidence les implicites et attentes présidant aux échanges en classe et souligner en quoi les épistémologies pratiques des acteurs participent de la dynamique différentielle du contrat didactique et par voie de conséquence de l'évolution du système.

Ingéniosité didactique du professeur comme indice de son épistémologie pratique

L'extrait ci-après concerne les débuts de la 10^{ème} séance de volley-ball d'un cycle de 14, avec une classe de 4^{ème} mixte comportant 24 élèves de niveaux hétérogènes. La visée du cycle est de travailler le « *renforcement de la coopération dans l'équipe* » (entretien de début de cycle). L'enseignante d'EPS précise lors de l'entretien ante-séance qu'elle débutera par « *une situation que connaissent les élèves* » ayant un statut d'échauffement, ce qui lui permettra la reprise exercisée d'un enjeu de savoir travaillé depuis le début de ce cycle : « *permettre aux élèves d'améliorer leur capacité d'intervention sur la balle, à partir d'un déplacement vers l'avant* ». La tâche proposée aux élèves est la suivante :

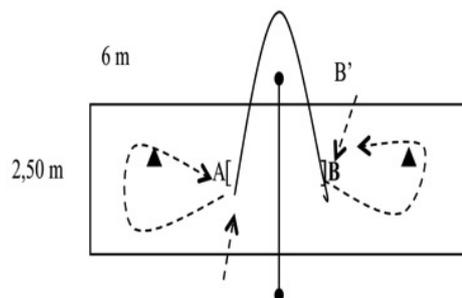


Figure 1 : Jeu d'échanges de balle par dessus le filet en situation de un contre un avec partenaire. Dès que le joueur frappe la balle, il enchaîne un déplacement autour du plot situé en arrière de lui. Pendant ce temps, son partenaire relais (A' ou B') rentre sur le terrain pour frapper le ballon qui a été renvoyé et assurer ainsi la continuité des actions.

Éléments d'analyse a priori

La tâche proposée par l'enseignante constitue le milieu didactique primitif à partir duquel l'action didactique conjointe du professeur et des élèves de la classe est observée. La variable de commande réside dans la distance entre le plot et le filet. Si la distance est trop grande, l'élève en crise de temps, frappera la balle en déséquilibre avant. Les partenaires (A' et B' respectivement) permettent, dans ce jeu de renvoi direct, d'assurer la continuité des échanges de part et d'autre du filet. L'enjeu d'apprentissage réside dans la construction d'une posture de frappe compatible avec le but du jeu c'est à dire permettant d'initier une trajectoire de balle vers le haut. Le placement sous la balle à partir d'un déplacement orienté vers l'avant doit permettre à l'élève, en position équilibrée, de produire une reprise haute à deux mains. Pour ce faire, certains élèves identifié.e.s comme ayant des difficultés, peuvent utiliser un jonglage. Du point de vue de l'agencement du milieu didactique primitif, on peut à cette étape souligner une certaine ingéniosité, premier indice de l'épistémologie professorale.

Observation de l'action conjointe au fil de la transaction didactique

Après avoir invité les élèves à se grouper par quatre puis à installer les plots sur 6 terrains à l'aire de jeu réduite, l'enseignante leur demande de commencer l'exercice. L'entrée dans la situation nécessite un temps de mise en action pour les élèves. Le professeur insiste en activant la mémoire didactique de la classe « *Vous connaissez ! On joue comment ?* » ; « *C'est déjà vu ...* » ; « *Je rappelle que certains élèves ont droit au jonglage* ».

- A la 3^{ème} minute, l'enseignant intervient auprès de certains élèves (filles et garçons) les plus en difficulté, qui réalisent des frappes explosives et produisent des trajectoires de

balle en déviation se terminant dans le filet. La plupart contournent le plot au pas de course, se précipitent en courant vers le filet en déséquilibre avant, ce qui les amène à frapper la balle en la rabattant. S'adressant à une élève fille, l'enseignante met l'accent sur une indication spatiale : « *Alors, pourquoi tu t'avances, toi. Tu es où ?* [montrant du doigt une zone près du filet], *donc tu t'avances trop* » ... « *et toi ...* [à un élève spectateur de l'échange de balle, qui reste immobile entre le plot et le filet] ... *tu peux..., toi ...* [montrant du doigt l'endroit où il est immobile] ... *tu peux pas jouer la balle en avançant !* ». Le rappel des consignes initiales de placement et remplacement des joueurs à partir du contournement du plot est une condition fonctionnelle pour agir dans le milieu. L'enseignante précise ensuite plusieurs fois auprès de différents groupes d'élèves le lieu d'où il faut partir pour réaliser la tâche. On note ici une sensibilité très fine aux conditions spatiales initiales qui structurent le milieu didactique primitif installé : « *Est ce que j'ai demandé qu'elle (une élève) soit devant la première ? Il faut jouer en avançant, donc on part du fond.. pour avancer !* » ; ou encore à un garçon « *oui, il faut être dessous, donc s'avancer pour être dessous* ».

Les élèves des 6 groupes ont placé les plots entre 4 mètres et 5 mètres en arrière du filet. Cette mise en place correspond globalement à celle proposée par l'enseignante au début de cette séquence, lorsqu'elle a fait démontrer l'exercice. Néanmoins, en laissant à chaque groupe l'initiative du placement du plot, cette variable de commande n'a pas été réellement contrôlée par l'enseignante en début de tâche. Ce point va faire l'objet de deux interventions mésogénétiques de sa part contribuant à l'évolution de la structuration spatiale du milieu didactique primitif :

- À la 6^{ème} minute l'enseignante, s'adresse à une élève d'un groupe de quatre filles qui contournent précipitamment le plot au pas de course : « *si tu t'avances trop tôt ... tu risques d'être lobée* » tout en modifiant subrepticement, du bout du pied, le placement du plot qu'elle avance de presque un mètre en direction du filet. Cette action, qui transforme le milieu en diminuant la distance à parcourir, permet à ce groupe d'élèves de pouvoir jouer la balle en avançant sans se précipiter. Je l'interprète comme une affordance, c'est à dire un aspect signifiant de l'environnement perçu comme utile pour l'action, indice de l'épistémologie pratique de ce professeur qui « reconnaît » par cette action un état de savoir chez les élèves de ce groupe au regard de celui visé dans la tâche.
- À la 11^{ème} minute, vers la fin de la transaction didactique, l'enseignante s'adresse à l'un

des garçons d'un groupe mixte de position scolaire intermédiaire : « *Philippe, tu te contentes de reculer quant tu as finis de jouer ... sans faire le tour* ». Cet énoncé relève d'un processus mésogénétique visant à faire disparaître l'apprêt didactique (la variable de commande de la situation). Il est aussi un indice d'institutionnalisation permettant à Philippe, d'entrer dans un jeu non didactique. Dans ce groupe, suite à cet énoncé, une autre élève se sentira autorisée à faire de même de façon judicieuse.

- Pointons enfin, que l'enseignante n'interviendra jamais pour exiger de quatre élèves garçons jouant à l'association sportive, le contournement du plot, alors même que ces élèves s'en dispensent dès la 8^{ème} minute, tout en réalisant avec habileté le placement - remplacement par rapport à la balle. L'agir de ces élèves est pertinent et efficace : ils n'ont plus besoin de l'apprêt didactique pour « *prendre la balle en avançant* » car ils sont en mesure d'assurer la continuité des échanges de part et d'autre du filet...

Variété des sens donnés par les élèves à la situation comme indices de leur(s) épistémologie(s) pratique(s)

Ce second extrait, issu de la même séance, porte sur une tâche opposant un serveur-lanceur à une équipe de trois partenaires. L'enseignante distribue un ensemble de plots sur les lignes des six terrains réduits sur lesquels évoluent les six groupes de quatre élèves. Il s'agit pour les trois partenaires de réceptionner la balle lancée et de la faire voler le plus longtemps possible dans son camp afin de renforcer la relation de coopération : « *la nécessité de coopérer à été mise en évidence lors des séances précédentes à partir de mises en jeu lancées au fond du terrain, à environ 6m de profondeur* » (entretien ante-séance). Le milieu didactique primitif est le suivant :

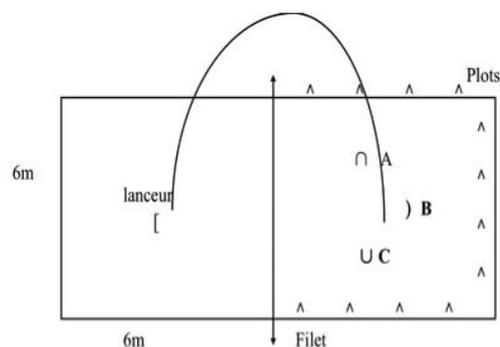


Figure 2 : L'enseignante définit ce qu'il y a faire dans la tâche : « *Sur chaque lancer, vous devez conserver le ballon dans l'aire de jeu, le plus longtemps possible ; vous comptez le nombre de touches ; après chaque frappe vous allez toucher le plot le plus près de vous* ».

Éléments d'analyse a priori

La transformation visée est un jeu de continuité/coopération au sein de chaque équipe de trois. L'enseignante souhaite voir une réorganisation de la frappe de balle vers le haut (balle de conservation) afin de rendre possible la relation de coopération. Le savoir à construire par l'élève, en continuité avec l'extrait précédant, concerne l'intégration de la hauteur et de la direction (au dessus de soi) donnée à la trajectoire de la balle comme temps libéré à la fois pour enchaîner une action (ici, toucher le plot), et pour donner du temps au partenaire afin qu'elle ou il intervienne sur la balle (continuité de la relation de coopération). La variable de commande (« *toucher le plot le plus près* ») impose un déplacement dans le but de rendre saillante la nécessité de donner du temps (à soi et aux partenaires). Pour autant cet agencement du milieu didactique primitif relève d'une variable incongrue du point de vue de la pratique de référence. Ajoutons que la manchette n'est pas interdite, mais ses inconvénients (perte de balle par déviation) seront toujours soulignés par l'enseignante au fil de la transaction.

Observation de l'action didactique conjointe

Les six groupes d'élèves s'engagent avec d'entrain et bonne volonté dans la réalisation de la tâche.

- Les élèves du groupe des quatre garçons de position scolaire haute réussissent à faire voler le ballon avec assez de régularité (4 à 5 touches de balle successives) sans jamais aller toucher les plots. Ils se resserrent sur un espace de jeu réduit et réalisent un jeu de continuité grâce à des trajectoires de faible amplitude sans prendre de risques ni remettre en cause leur posture de « marcheur ». L'agir de ces élèves rend compte du sens qu'ils donnent à la situation en lien avec leur expérience en association sportive : ils valorisent la coopération/continuité collective du jeu. Ce faisant, ils privilégient une composante du milieu au détriment de celle qui les obligerait à remettre en cause leur équilibre postural, c'est à dire l'enchaînement d'une frappe suite à un déplacement latéral. Or, c'est justement dans l'exploration d'autres possibles que réside le développement de leur pouvoir d'agir ! Dans cette tâche l'agir de ces élèves, s'il leur permet de faire vivre la balle, ne témoigne pas d'acquisitions en cours d'élaboration : ils ne produiront jamais de trajectoires de balle en hauteur. Néanmoins, comme lors de la tâche précédente, l'enseignante n'interviendra jamais pour leur rappeler la consigne relative au toucher du plot. Pour autant lors de l'entretien post-séance l'enseignante dira « ... *Bon c'est difficile, j'ai vu des groupes s'organiser différemment : certains essaient d'envoyer haut ; d'autres visent leur*

partenaire ... et puis j'en ai vu certains qui font des échanges de faible amplitude dans un espace restreint, sans risque au plan de l'équilibre ». L'incise, soulignée par moi dans cet extrait, est un autre indice de l'épistémologie pratique de cette enseignante qui est en mesure, en fin de séance, de caractériser finement les réalisations motrices de ces quatre élèves.

- Deux groupes d'élèves (filles et garçons de positions scolaires intermédiaires quoique hétérogènes) s'organisent avec plaçant un.e partenaire au centre du terrain et les deux autres près de plots. Leurs actions consistent à viser un partenaire en produisant des balles en déviation aux trajectoires très tendues. Très peu de touches successives de balles sont observées (2, parfois 3). La hauteur des trajectoires ne dépasse jamais la hauteur du filet. En privilégiant la consigne « *toucher le plot* », le sens donné à la situation par ces élèves relève d'un certain assujettissement au contrat didactique en tant qu'attente professorale sans doute mal identifiée. L'enseignante y est sensible. Elle leur demande « *de ne pas rester collé au plot* », « *d'être mobile* » sans réussir à obtenir des actions plus efficaces, ce qui l'amènera à indiquer dans l'entretien post-séance : « *d'autres visent leur partenaire* », indice de reconnaissance de l'état de savoir de ces élèves;

- Enfin, les élèves des trois derniers groupes les plus en difficulté, dont une majorité de filles, tentent d'appliquer strictement la consigne. Celles ou ceux qui réceptionnent la balle vont toucher les plots après chaque frappe, engageant un déplacement-replacement comme dans la tâche précédente, mais - ici - latéralement pour toucher le cône le plus près. Les trajectoires de balle restent encore de faible amplitude et n'autorisent qu'une seconde touche de déviation avant de tomber par terre. On observe des frappes de balle en déséquilibre à une main, ou en manchette. C'est vers ces trois groupes que l'enseignante concentre les plus nombreuses interventions : elle invite les élèves à réfléchir, elle rappelle la consigne « *allez, allez touchez le plot* ». Un groupe de filles très appliquées discutent : « *il faut envoyer haut, haut* » sans réussir tout à fait à le faire. On observe néanmoins sur le plan moteur des ajustements encore maladroits visant à prendre la balle au dessus de la tête en orientant les surfaces de frappe vers le haut, et l'émergence de quelques trajectoires de balle de plus haute amplitude. L'action de ces élèves rend compte d'une sensibilité aux attentes du contrat. Le sens qu'elles et ils attribuent à la situation est compatible avec ce que souhaite voir émerger l'enseignante. Dans l'action conjointe, on peut identifier des indices d'émergence d'une certaine adidacticité au sens d'Alain Mercier (1998) autorisant pour ces élèves l'expression de prémices d'un savoir en construction.

« *Le savoir qui informe l'action* » : retour sur la dynamique différentielle du contrat didactique

Dans cette discussion, je reviens sur les effets des implicites, des attentes hétérogènes, des ajustements mutuels du professeur et des élèves sur la dynamique intrinsèquement différentielle du contrat didactique. J'ai tenté de montrer dans l'analyse des deux extraits que pour le professeur comme pour les élèves, « ce qui va sans le dire ... » c'est-à-dire le « savoir qui informe l'action » (Bloch, 2008) - catégorie anthropologique de cognition immédiate, incarnée, située, reposant néanmoins sur une culture et des usages sédimentés à l'origine des actes les plus ordinaires comme les plus sophistiqués - est au cœur des processus différentiels constatés. J'ai aussi essayé de montrer, dans la mesure où les acteurs ne sont pas toujours en mesure d'explicitier le savoir qui informe leur action (leur épistémologie pratique), combien l'investigation repose sur une démarche indiciariaire (Ginzburg, 1980). Pour rappel tant du côté du professeur que de celui des élèves, et dans une forme d'inventaire à la Prévert : pousser subrepticement le plot pour le rapprocher du filet ; jouer en continuité sur une espace restreint ; repérer qu'il « *faut envoyer haut, haut* » ; percevoir que certains « *groupes (...) essaient d'envoyer haut* » alors que d'autres « *visent leur partenaire* » ou s'organisent autour « *[d'] échanges de faible amplitude dans un espace restreint* » ; privilégier un placement près du plot au détriment de l'autre dimension de la consigne, etc... Ces observables de l'agir conjoint sont autant d'indices de l'épistémologie pratique des acteurs dont je discute ci-après la contribution au fonctionnement différentiel du contrat didactique. Pour la commodité de l'argumentation, je traite successivement des indices de l'épistémologie pratique du professeur, puis de celles des élèves, tout en indiquant que leur mise au jour (comme montré dans l'interprétation des extraits) ne peut s'opérer qu'en les étudiant dans leur fonctionnalité emboîtée, c'est-à-dire dans l'action didactique conjointe.

Épistémologie pratique du professeur et dynamique différentielle du contrat didactique

Je m'appuie ici principalement sur le premier extrait pour souligner la variété des actions mésogénétiques émergeant de l'enchâssement des actions du professeur sur celles des élèves. A titre d'illustration princeps, l'identification (au sens d'une affordance) par cette enseignante de l'état actuel des productions des différents élèves au regard du savoir visé. Il s'agit d'une reconnaissance en contexte (*in situ* et *on line*) qui rejoint la compréhension épistémique que le professeur a de la situation. Il y a donc bien un registre « épistémologique » à ces actions, tout

comme il y a une actualisation « pratique » produit d'une co-construction évolutive.

En mettant l'accent sur les « traits pertinents » dans le processus de construction conjointe de la référence (les indications spatio-temporelles, le déplacement du plot visant à ajuster la variable de commande de la tâche aux réalisations motrices de certain.e.s élèves, la finesse des informations prélevées même si elles ne sont pas immédiatement exploitées dans la séance), cette enseignante témoigne d'une ingéniosité didactique pour le moins remarquable. Pour reprendre Maurice Bloch, « le savoir qui informe l'action » de ce professeur constitue l'arrière-plan lui permettant non seulement de maintenir la relation didactique avec les élèves aux positions d'excellence variées, mais aussi de prendre appui sur ces positions en créant des conditions pertinentes « d'hétérogénéisation didactique » (au sens de Chopin & Sarrasy, 2009) afin de faire avancer l'ensemble de sa classe (selon des biographies didactiques d'élèves éminemment différentielles, Mercier, 1998) en direction de la référence ultime du cycle (« *the ultimate purpose* » selon Wickman, 2004) qui est, je le rappelle, le renforcement de la coopération dans l'équipe. Pour autant, ce « savoir qui informe l'action » n'est pas un déterminant univoque contrairement à ce que suggère une approche cognitiviste des savoirs de l'enseignant (Amade-Escot, 2019, à paraître). Son actualisation en contexte va au-delà des seules opérations « mentales » accompagnant l'action ; elle engage aussi les strates culturelle, institutionnelle et collective des usages, des valeurs, des expériences, des dispositions incorporées qui relèvent aussi d'un habitus professionnel. L'épistémologie pratique du professeur, en tant que savoir informant ses actions, ne peut être saisie qu'à l'aune des processus mésogénétiques et topogénétiques conjoints rendant compte des phénomènes chronogénétiques de construction différentielle de la référence au regard de positions scolaires non toujours stabilisées ou fixées. Ainsi, et comme le pointait déjà Guy Brousseau (1986) et Maria-Luisa Schubauer-Leoni (1996), ce qui est au cœur de la dynamique du contrat didactique au delà de ses ruptures, aléas et malentendus successifs, c'est la recherche potentielle d'un contrat hypothétique. C'est pourquoi l'enquête didactique doit aussi s'attacher au savoir qui informe l'action des élèves, où pour le dire autrement à leur(s) épistémologie(s) pratique(s). Le pluriel ici a de l'importance.

Epistémologie(s) pratique(s) des élèves et dynamique différentielle du contrat didactique

Dans les deux extraits de cette même séance, les variations de l'agir des élèves, filles et garçons, aux positions d'excellence scolaire diverses rendent compte des manières dont

chacun.e.s interprètent le milieu didactique et le contrat didactique immédiats (à leur main, pourrait-on dire). Leurs manières de faire renvoient à des arrière-plans représentationnels et actionnels singuliers qui sont autant d'indices du sens qu'elles et ils donnent à la situation (toucher le plot ou faire vivre la balle ; valoriser la reprise à deux mains haute ou contourner le plot à toute vitesse ; rechercher la hauteur ou viser son partenaire, appliquer la consigne ou s'en dégager, etc.). Le repérage au fil des transactions didactiques de ces actions révèle des épistémologies pratiques variées qui colorent les attentes et la compréhension par les élèves de ce qu'il y a à faire pour réussir, ce qui en retour, influence les actions et régulations professorales. De l'évolution de ces transactions dans l'action didactique conjointe à l'alchimie incertaine, ressort une dynamique différentielle du contrat didactique au rythme des ruptures, des bifurcations et des inflexions du milieu introduites par les élèves (Amade-Escot, 2000). Ces formes de l'action sont à l'origine de biographies ou de trajectoires didactiques singulières, lesquelles toutefois ne préjugent pas toujours de la fabrication d'inégalités scolaires. A titre d'exemple le groupe d'élèves les plus en difficultés dans le second extrait sont en mesure de produire un début de réorganisation posturale et des orientations de frappe vers le haut pouvant caractériser des acquisitions prometteuses... Car le temps de l'apprentissage nous dit Chevallard (1991) ne recouvre pas celui de l'enseignement, ni totalement celui de l'étude.

En guise de conclusion provisoire : poursuivre le travail d'articulation conceptuelle

L'utilité du concept de contrat didactique différentiel (Schubauer-Leoni, 1996) est de rendre intelligible certaines configurations singulières de l'action didactique conjointe - non pas en formalisant en quoi la « différentiation didactique passive » (Sensevy, 2011) produit des inégalités et qu'en conséquence il serait possible d'envisager certaines actions de différentiation active susceptibles de changer les choses - mais en raison de sa portée théorique fondamentale, dont j'indiquais en introduction qu'elle me semblait insuffisamment prise en considération dans « *LA TACD* ». La force heuristique du concept de contrat didactique et sa logique intrinsèquement différentielle est de prendre au pied de la lettre l'idée d'ambiguïté inhérente à toute forme de communication (didactique, amoureuse, professionnelle, sociale, ...) et par voie de conséquence de comprendre en quoi les interactants ne peuvent s'exonérer d'en suivre les règles. Le contrat didactique, comme tout contrat de communication, présuppose un système de

reconnaissance réciproque et contextualisé, de sémoses plus ou moins partagées, relatif aux enjeux de savoirs à construire, n'excluant ni l'incertitude, ni l'aléa, ni la méprise (Charaudeau, 2004 ; Schubauer-Leoni, 2003). Au cœur de ce système de reconnaissance réciproque, les épistémologies pratiques en tant qu'actualisation didactique du « sens pratique » - qui selon Pierre Bourdieu opère « dans le feu de l'action, c'est-à-dire dans des conditions qui excluent la distance, le recul, le survol, le délai, le détachement » (Bourdieu, 1980, p. 137) - façonnent la manière dont chacun définit la situation. D'où l'utilité d'identifier dans la description ce qui relève de l'épistémologie pratique du professeur (notamment en termes de reconnaissance de l'état de savoir chez les élèves) et ce qui relève des épistémologie(s) pratique(s) des élèves (notamment le sens donné à la dialectique du contrat et du milieu immédiats) afin de saisir en quoi les arrière-plans culturels, institutionnels, sociaux et genrés (voir à ce sujet Ingrid Verscheure, dans ce colloque) pèsent sur la dynamique différentielle du contrat didactique. L'approfondissement des articulations théoriques entre épistémologie(s) pratique(s) et contrat didactique différentiel reste, me semble-t-il, un chantier ouvert et passionnant pour la théorisation toujours en cours de l'action didactique conjointe.

Références bibliographiques

- Amade-Escot, C. (1998). Apport des recherches en didactique à l'analyse de l'enseignement de l'EPS. Une étude de cas : le contrat. In C. Amade-Escot et al. (Eds.), *Recherches en Education Physique et Sportive : Bilan et perspectives* (pp. 253-266). Paris : Editions de la Revue Education Physique et Sports, Coll. Recherche et Formation.
- Amade-Escot, C. (2000, April). How students manage the didactic contract? Contribution of the didactic perspective to research in physical education classroom. Paper presented at the AERA Congress, New Orleans, April, 24-28, USA. (ERIC Document Reproduction Service N° ED442786).
- Amade-Escot, C. (2003). La gestion interactive du contrat didactique en volley-ball : agencement des milieux et régulations du professeur. In C. Amade-Escot (Dir.), *Didactique de l'éducation physique – Etat des recherches* (pp. 240-264). Paris, Editions de la revue EPS.
- Amade-Escot, C. (2019, à paraître). Épistémologies pratiques et action didactique conjointe du professeur et des élèves. *Éducation & Didactique*, rubrique « Formes de comparatisme », 13(1).
- Amade-Escot, C. & Venturini, P. (2009). Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Education & Didactique*, 3(1), 7-43.
- Bloch, M. (2008). *L'Anthropologie et le Défi cognitif*. Paris : Odile Jacob et Collège de France.
- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris : Les éditions de Minuit.
- Brousseau, G. (1981). *Le cas de Gaël*. Bordeaux : IREM de Bordeaux.

- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes en didactique des mathématiques », *Recherches en didactiques des mathématiques*, 7(2).
- Brousseau, G. (1990). Le contrat didactique : le milieu. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 9(3), 309-336
- Charaudeau, P. (2004). Le contrat de communication dans une perspective langagière : contraintes psychosociales et contraintes discursives. In M. Bromberg et A. Trognon (Dir.), *Psychologie sociale et communication*. Paris : Dunod.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée sauvage. 2^{ème} édition augmentée.
- Chopin, M.-P. & Sarrasy, B. (2010). Apport du modèle d'hétérogénéisation didactique à l'étude des pratiques d'enseignement en mathématiques. Perspectives théoriques et praxéologiques. In Kuzniak A. et Sokhna M. (Eds.), *Revue Internationale Francophone* (pp. 260-271). Actes du colloque Espace Mathématique Francophone de Dakar (6-10 avril 2009).
- Ginzburg C. (1980). Signes, traces, pistes. Racines d'un paradigme de l'indice. *Le Débat*, 6, 3-44.
- Losego, P. (2014). *Sociologie et didactiques, vers une transgression des frontières. Actes du colloque international*. Lausanne : Haute Ecole Pédagogique de Vaud.
- Marsenach, J. (1989). Les pratiques des enseignants d'EPS dans les collèges. *Revue française de pédagogie*, 89, 7-10.
- Mercier, A. (1998). Participation des élèves à l'enseignement. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 18(3), 279-310.
- Östman, L. & Wickman, P.-O. (2014). A pragmatic approach on epistemology, teaching and learning. *Science Education*, 98(3), 375-382.
- Rayou, P. & Sensevy, G. (2014). Contrat didactique et contextes sociaux. La structure d'arrière-plans des apprentissages. *Revue française de pédagogie*, 188, 28-38.
- Schubauer-Leoni, M.L. (1986). *Maître-élève-savoir : Analyse psychosociale du jeu et des enjeux de la relation didactique*. Thèse de doctorat, Université de Genève.
- Schubauer-Leoni, M.L. (1996). Étude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques. Problématique didactique et/ou psychosociale. In C. Raisky, et M. Caillot (Eds.) *Au-delà des didactiques le didactique : débats autour de concepts fédérateurs* (pp.159-189). Bruxelles: De Boeck, Coll. Perspectives en éducation.
- Schubauer-Leoni, M.L. (2003). La fonction des dimensions langagières dans un ensemble de travaux sur le contrat didactique. In J.-P. Bernié (Ed.), *Actes du colloque pluridisciplinaire « Construction des connaissances et langage dans les disciplines d'enseignement »*. Bordeaux 3-5 avril 2003. [CD-Rom].
- Sensevy, G. (2011). *Le Sens du Savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Wickman, P.-O. (2004). The practical epistemologies of the classroom: A study of laboratory work. *Science Education*, 88, 325-344.

Un travail d'enquête en géométrie

Francine ATHIAS
ELLIADD
ESPE Franche-Comté

Mots clés : ingénierie coopérative, figure en géométrie, contrat didactique, milieu didactique.

Notre communication porte sur la description et l'analyse des actions d'une professeure et des élèves autour d'une figure en géométrie. Il s'agit de rendre compte de l'enquête conjointe des élèves, organisée par la professeure, pour leur permettre de jouer le « bon jeu » en géométrie, à savoir un jeu sur la figure matérielle. Les notions de contrat et de milieu didactiques, conceptualisées dans la théorie de l'action conjointe en didactique permettent de rendre compte des saillances dans l'organisation de ce « bon jeu ». Il est à noter que la professeure et la chercheure travaillent ensemble sur les situations depuis au moins deux années. Même si dans le cadre de cette communication, nous n'interrogeons pas cette coopération professeure-chercheure, nous sommes intéressés pour la développer vers des ingénieries coopératives, tant du point de vue organisationnel que du point de vue conceptuel.

Key-words : cooperative engineering, diagrams, didactic contrat, didactic milieu.

Our paper is about the description and the analysis of the actions of a teacher and her students around a geometrical diagram. The aim is to report on the joint survey of students, organized by the teacher, to enable them to play the "good game" in geometry, namely a game on the « material figure ». The notions of didactic « contrat » and didactic « milieu », conceptualized in the joint action theory in didactics (JATD), make it possible to account for the clues in the organization of this "good game". It should be noted that the professor and the researcher have been working together on the situations for two years. Although we do not question this professor-researcher cooperation in this paper, we are interested in developing it towards a cooperative engineering, from an organizational and conceptual point of view.

Introduction

Nous allons nous intéresser à ce qui se passe en géométrie au cycle 3 de l'école primaire. La validation et la construction par les instruments de géométrie (règle non graduée, équerre, compas) y est valorisée. Dans nos recherches, nous avons décrit des moments où l'activité didactique s'effectue dans une forme de type questions-réponses-tâches, en mathématiques et en histoire (Athias et Cariou, 2019). Ce qui nous intéresse aujourd'hui, ce sont des tâches de reproduction en géométrie. En particulier, les élèves ne jouent pas le « bon » jeu. En effet, par reproduction, le professeur entend l'usage des instruments usuels de géométrie. Le rôle attendu de ces instruments est de permettre de transporter avec eux des relations géométriques. Dans ce « bon » jeu, la taille et la forme de la production importent

moins que les relations géométriques (perpendicularité, ...) qui la soutiennent. De leur côté, pour les élèves, reproduire une figure, c'est proposer une figure à l'identique, éventuellement agrandie ou réduite, répondant à la consigne de « reproduire ». Ainsi lorsque le produit final de la tâche ressemble à la figure donnée par la professeure, les élèves ne se rendent pas compte de ce que le professeur attend. Par exemple, Flora, une élève de CM2 pense qu'elle a terminé la figure : ce qu'elle obtient ressemble (figure 2) à la figure proposée (figure 1).

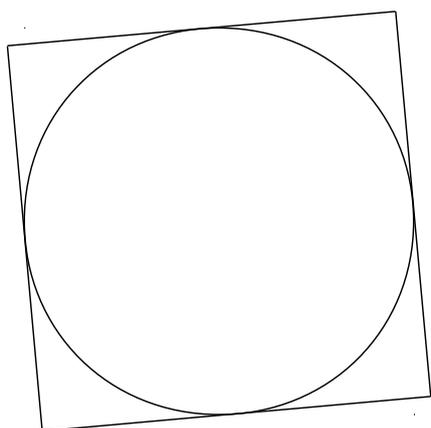


Figure 1 : figure proposée par la professeure

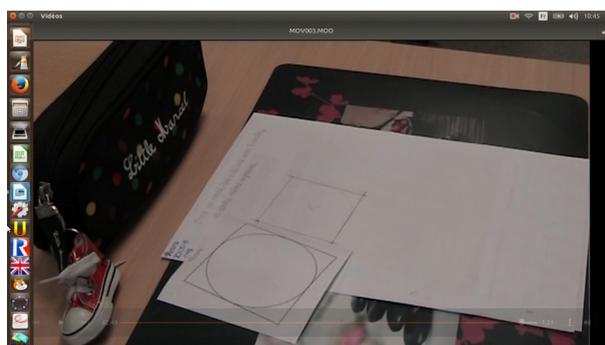


Figure 2 : comparaison de la figure de l'élève avec celle de la professeure à des fins de validation

Dans le cadre de cette communication, nous focaliserons notre attention sur les relations géométriques permettant de définir un cercle. Le compas permet de prendre en compte le centre du cercle, porté par la pointe du compas et un point du cercle (ou une mesure de longueur), porté par l'autre branche du compas. C'est ce que nous appelons un usage géométrique des instruments (Celi et Perrin-Glorian, 2014). La représentation, tracée dans l'environnement papier-crayon ou dans l'environnement dynamique, n'est plus un dessin mais une figure, sur laquelle les propriétés géométriques peuvent être explicitées. À la suite de Celi et Perrin-Glorian (2014), nous la nommons figure matérielle.

Avant de poursuivre, nous allons approfondir l'analyse épistémique de la figure (voir la figure 1), toujours en centrant notre propos sur le cercle, sachant que la professeure a demandé aux élèves de tracer d'abord le carré (nous n'étudions pas cette partie). Pour tracer le cercle, les élèves savent qu'il faut utiliser le compas (connaissances déjà-là). Il faut placer la pointe du compas en un point, ici le point d'intersection des diagonales du carré précédemment tracé. Reste alors à déterminer où placer la deuxième branche du compas.

Deux possibilités sont offertes, par la mesure ou par la détermination directe. Une première possibilité consiste en effet à déterminer la longueur du rayon (la distance entre les deux pointes du compas). Elle est égale à la moitié de la longueur du côté du carré. Pour la

séance proposée, ce n'est pas envisageable, car aucune dimension n'est donnée, et le recours à la mesure n'est pas autorisé par la professeure. La deuxième possibilité consiste à déterminer un point du cercle qui peut ici être défini indépendamment de toute mesure comme le milieu du côté du carré.

Comme nous l'avons illustré dans le cas de Flora (figure 2), les élèves n'éprouvent pas spontanément la nécessité de s'interroger sur la figure et ses propriétés. Pourquoi le feraient-ils d'ailleurs ? Le geste de comparaison des deux figures est explicite en soi. Il ne génère aucune question. C'est précisément l'objet de notre recherche, à savoir comment peut-on amener les élèves à s'interroger ? C'est dans cette perspective que la chercheuse et la professeure ont choisi d'intégrer un logiciel de géométrie dynamique, démarche dont nous allons maintenant rendre compte.

Dans une première partie, nous présenterons des éléments théoriques et méthodologiques qui nous permettront de décrire et de comprendre les actions de la professeure et des élèves. Dans une deuxième partie, nous présenterons une séance de classe, en CM2. Enfin, dans une troisième et dernière partie, nous engagerons une discussion.

Cadre théorique et méthodologique

Nous modélisons l'action du professeur et des élèves en classe par la notion de jeu (Sensevy, 2011). D'un point de vue générique, le jeu, auquel le professeur et les élèves jouent, consiste à agir conjointement pour que les élèves s'approprient des savoirs, ici l'explicitation des relations géométriques sur une figure matérielle. Dans la séance élaborée avec la professeure, cette explicitation sera soutenue par la reproduction de figures dans un environnement dynamique. Le problème que les élèves ont à résoudre est d'expliciter des propriétés géométriques de la figure matérielle, explicitation rendue nécessaire dans l'environnement dynamique. Pour résoudre ce problème, ils peuvent s'appuyer sur le « déjà-là » modélisé par la notion de contrat didactique (Brousseau, 1998 ; Sensevy, 2011 ; CDpE, 2019). Ce déjà-là s'enracine dans les relations que professeur et élèves ont construites dans le savoir. Ce déjà-là renvoie d'une part au savoir déjà-là, part épistémique du contrat didactique et d'autres part aux transactions dans lesquelles il s'est élaboré, produit de l'action conjointe du professeur et des élèves, part transactionnelle du contrat didactique. Ici, répondre aux sollicitations de la professeure. La structure du problème est modélisée par la notion de milieu didactique (CDpE, 2019), ensemble d'éléments épars. Dans le travail du problème, il s'agit de transformer cet ensemble d'éléments épars en un système structuré. La résolution de ce qui

fait problème renvoie à ce qui est à apprendre. Dans le travail du problème, l'élève doit mener une enquête, en s'appuyant sur des saillances du milieu, invisibles au départ même si elles étaient présentes, puis reconnues pertinentes à un moment. Ici, par exemple, chercher un point appartenant au cercle. C'est précisément ce travail d'enquête de l'élève et de la professeure que nous cherchons à décrire et à comprendre.

Plus largement, ce travail nous permet d'explorer comment des situations, partagées et étudiées entre un professeur et un chercheur, puis mises en œuvre en classe, peuvent permettre aux élèves de faire l'expérience de connaissances géométriques autour d'une figure matérielle.

Nous avons fait le choix d'introduire un logiciel de géométrie dynamique tracenpoche (TEP) dès le début de l'année, de travailler sur des situations de reproduction de figures. Nous avons décidé de mettre en œuvre une même séance deux années consécutives, au mois de mai. Nous avons filmé les séances de classe. Ces dernières sont alors transcrites, réduites sous forme de tableau synoptique. Nous présentons aujourd'hui la séance de la deuxième année, choix sur lequel nous reviendrons en conclusion. Elle s'est déroulée sur 80 minutes.

Séance de mai		
Temps (en min)	Tâche	Lieu/organisation
25	Premier temps : suivre un programme de construction qui conduit à construire un carré dans l'environnement dynamique puis dans l'environnement papier-crayon, en utilisant la règle non graduée, l'équerre et le compas.	Salle informatique, en binômes, un élève sur le logiciel (TEP), l'autre sur une feuille.
5	Refaire collectivement le programme de construction dans l'environnement dynamique	Salle de classe dans l'environnement TEP
5	Deuxième temps : décrire collectivement la figure	Salle de classe, une figure papier-crayon pour chaque élève.

15	Troisième temps : compléter la figure à partir du carré dans l'environnement papier-crayon	Dans la salle de classe, travail individuel.
20	Quatrième temps : reproduire la figure dans l'environnement dynamique (construire le cercle sachant que le carré est déjà fait)	Dans l'environnement TEP, les élèves sont en binômes
10	Construire collectivement le cercle sachant que le carré est déjà fait dans l'environnement numérique.	Salle de classe, dans l'environnement TEP

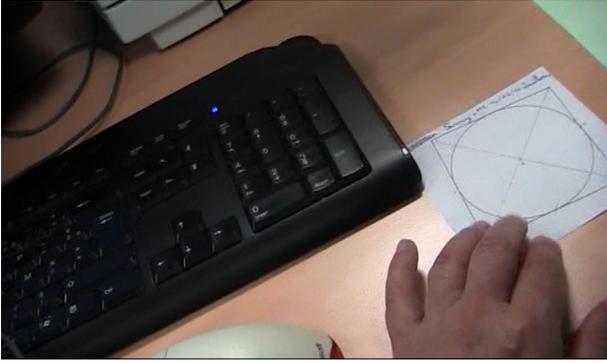
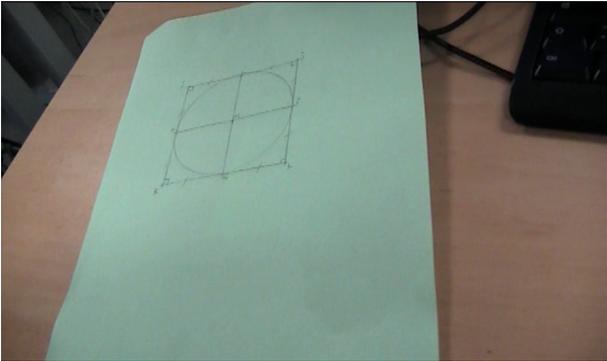
Dans le cadre de cette communication, nous choisissons de décrire et d'analyser ce quatrième temps pour rendre compte du travail d'enquête des élèves, de la professeure, et de la chercheuse. Dans le premier moment, nous nous intéressons à deux élèves qui sont sur l'ordinateur. La chercheuse est invitée par la professeure (notée ci-après P) à partager ce moment, ce qui va conduire la chercheuse (notée ci-après PC) à occuper provisoirement une position de professeure. Dans un deuxième moment, la professeure organise une reprise collective.

Moment 1 : Le cercle est- il lié au carré ?

Deux élèves, Fanny et Gilles, sont devant leur ordinateur. La professeure P souhaite faire partager l'expérience des deux élèves à la chercheuse PC. Elle l'appelle et puis s'en va.

Synopsis

phases	résumés d'action	Commentaires
Phase 1	Les élèves ont tenté de construire la figure. Mais elle ne résiste pas au déplacement dans l'environnement tracenpoche (constat).	Le point B ne résiste pas au déplacement
Phase 2	PC fait référence aux productions papier des élèves, réalisées antérieurement : celle de Fanny, c'est la figure de la professeure augmentée d'éléments (diagonales, milieu d'un segment), celle de Gilles c'est la figure reproduite avec les instruments de géométrie.	Les éléments caractéristiques du cercle sont présents mais invisibles.

	 <p>figure 3 : feuille de Fanny, la figure de la professeure augmentée d'éléments</p>  <p>figure 4 : feuille de Gilles, la figure reproduite avec les instruments de géométrie.</p>	
<p>Phase 3</p>	<p>Les élèves retournent à la construction logicielle, dans l'environnement tracenpoche. La figure est construite de nouveau, comme elle l'avait été en dehors de la présence des adultes.</p>	<p>Les élèves refont la figure comme précédemment en présence du PC.</p>
<p>Phase 4</p>	<p>PC demande à Gilles comment il avait placé le point B. Les élèves placent alors le milieu du segment et tracent le cercle, de sorte que la construction résiste au déplacement.</p>	<p>PC prend une place plus importante.</p>

Description

Dans une première phase, à la demande de leur professeure, les élèves déplacent les points, sans un mot pendant 17 secondes. Restée seule avec les élèves, la professeure-chercheuse interroge les deux élèves « qu'est-ce qui se passe là ? ». Les élèves savent que la construction ne résiste pas au déplacement. Ils en expliquent la raison : « le point B ne reste pas sur le segment ». Mais ils expliquent « on ne sait pas comment il faut faire ».

Dans une seconde phase, la professeure-chercheure prend appui sur les traces de l'environnement papier-crayon. Elle montre d'abord la figure de la professeure augmentée des diagonales et des milieux des côtés. Elle montre à la fois le dessin et l'écran. Fanny et la professeure-chercheure sont d'accord pour dire que cette méthode ne convient pas dans l'environnement tracenpoche. La professeure-chercheure prend ensuite appui sur la figure de Gilles, construite avec les instruments de géométrie. Elle montre qu'il a tracé les segments reliant les milieux des côtés du carré. Elle montre également le point d'intersection des deux segments ainsi tracés. Gilles définit alors le rayon du cercle, comme la moitié de la longueur du côté du carré, à savoir la moitié de 8. La professeure-chercheure demande alors aux élèves s'ils savent le faire avec le logiciel. Les élèves répondent par l'affirmative. Or, à ce stade, la professeure-chercheure sait que cette manière de faire ne conviendra pas : les dimensions du carré ne sont pas définies dans l'environnement tracenpoche.

Dans une troisième phase, Fanny complète la figure en voulant tracer les diagonales et recommence comme la première fois. Gilles explique qu'ils ont déjà fait cela et que « c'est toujours comme ça ».

Finalement, dans une quatrième phase, les élèves effacent le cercle, en conservant le carré, ses diagonales et le point A intersection des deux diagonales. La professeure-chercheure demande de réfléchir à la position du point B « Tu vois c'est le point B qui n'est pas en place ». Elle interroge Gilles sur la position de B dans sa construction dans l'environnement papier-crayon (voir la figure 5 ci-dessous, figure de Fanny). Fanny et Gilles sont d'accord pour dire qu'il est sur le segment. Fanny précise même qu'il est au milieu du segment.

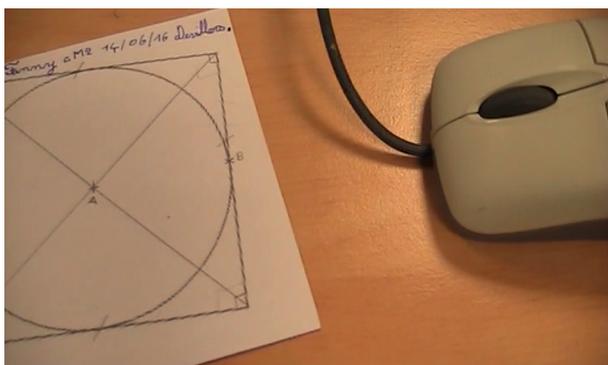


Figure 5 : figure de Fanny, où le point B est marqué avec une croix.

La professeure-chercheure confirme cette information. De retour dans l'environnement tracenpoche, Fanny place le point, milieu du segment [JK]. Le logiciel le nomme B. La professeure-chercheure établit un lien entre le point A et le point B « donc, tu as A, B ». Elle interroge alors sur la suite de la construction « Comment tu finis ? ». Sans hésiter, Fanny

explique qu'elle peut tracer le cercle et le fait (figure 6). Elle déplace le point I pour vérifier que la figure résiste au déplacement. Elle confirme alors à la professeure-chercheure que la construction est correcte.

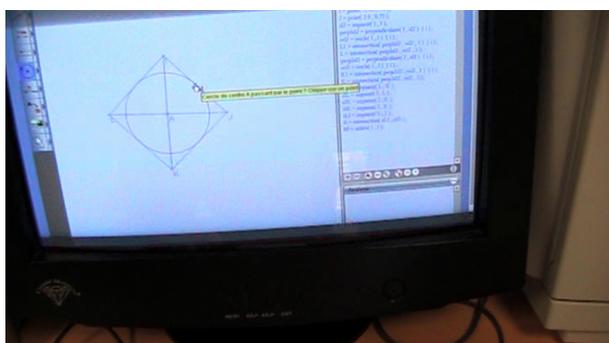


figure 6 : la figure telle que les élèves l'ont construite.

Analyse

Les élèves font plusieurs fois la construction de la même manière. Les rétroactions du milieu sont interprétées par les élèves en un seul sens : la construction est fautive. Ils savent en donner une preuve à la professeure-chercheure, le point B ne reste pas en place. Mais à aucun moment, ils n'envisagent de « bloquer » le point B. Le point B qui « bouge » est un élément problématique. L'expérience de l'ignorance (Mercier, 1995) ne suffit pas à construire le problème. C'est tout l'enjeu des signes pointés par la professeure-chercheure.

La professeure-chercheure enrichit le milieu des deux constructions papier-crayon, productions précédentes de Fanny et de Gilles. Fanny est capable de dire qu'elle a reproduit dans l'environnement tracenpoche ce qu'elle avait fait sur le papier. Elle est également capable de dire que c'est faux dans l'environnement tracenpoche. Mais cela ne la conduit pas à remettre en cause la figure dans l'environnement initial. Gilles est capable d'expliquer comment il a tracé la figure dans l'environnement papier-crayon en utilisant les mesures. Mais l'usage de la mesure ne fait pas partie du problème : la consigne était de ne pas utiliser la règle graduée. La professeure-chercheure ne fait aucun commentaire. L'enrichissement du milieu par la professeure-chercheure, en appui sur les productions papier-crayon, ne permet pas aux élèves de modifier leurs habitudes de construction. Le déjà-là l'emporte sur le problème.

Dans la quatrième phase, alors que les élèves effacent le cercle tout en conservant les diagonales et le point d'intersection des diagonales, la professeure-chercheure est plus précise. Elle oriente l'attention des élèves sur le point B. Elle choisit ainsi de ne pas revenir sur le point A que les élèves ont laissé. Pour orienter les élèves, elle prend appui sur la production de

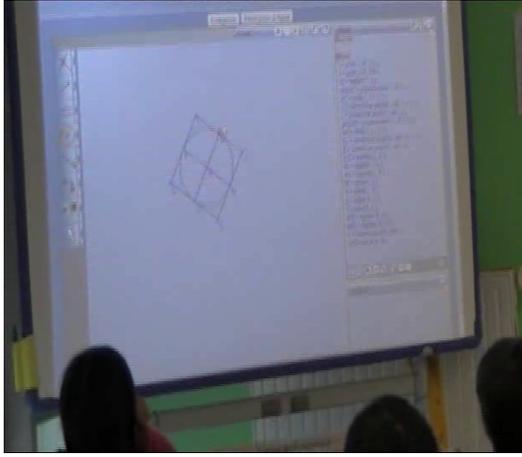
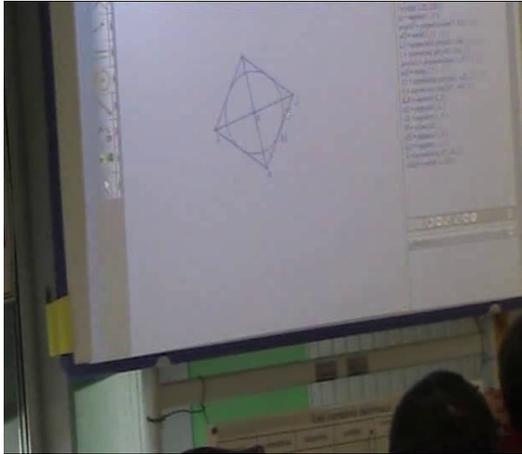
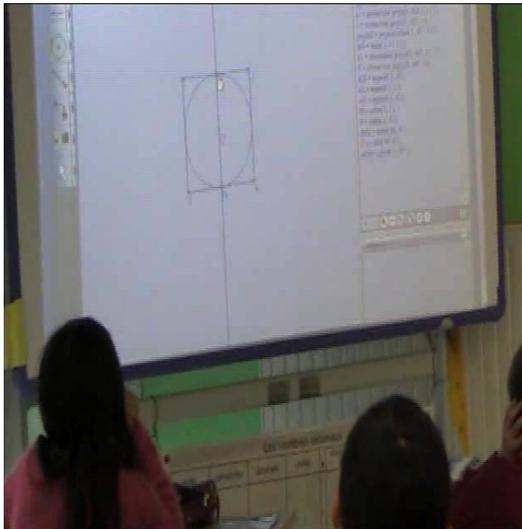
Fanny, qui a marqué B comme milieu du segment. Lorsque Fanny note cette information, la professeure-chercheuse la valide. Le point B, défini comme milieu du segment [JK], est un élément saillant du problème : il était présent depuis le début, mais il n'était pas pris en compte dans l'enquête des élèves.

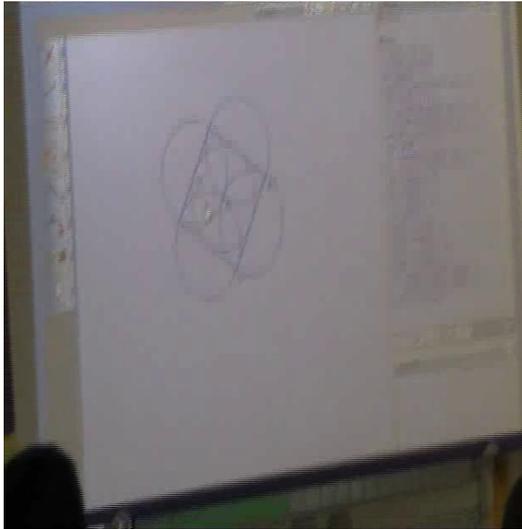
Revenons maintenant aux enjeux de savoir. Le cercle a bien été défini par un centre et un point. Malgré tout, à aucun moment ces éléments de savoir, le point B ou le point A comme éléments caractéristiques du cercle, ne sont parlés par la professeure-chercheuse. On a donc un déficit d'explicitation. Dans le cas présent, la professeure-chercheuse est accaparée par la tâche des élèves, faire une figure qui résiste au déplacement.

Moment 2 : Construire un cercle ? Facile !

Tous les élèves ont tracé le cercle dans l'environnement tracenpoche. Quatre élèves, tour à tour, vont venir présenter ce qu'ils ont déjà fait. Ils s'installent sur l'ordinateur de la classe, dont l'écran est vidéoprojeté. Ils ont pour consigne de produire la figure dans l'environnement tracenpoche en expliquant comment ils font. Ils placent tous le centre du cercle, et un point du cercle avant de sélectionner le bouton « cercle ». Par contre, la manière dont ils déterminent le centre du cercle est différente.

Différentes constructions

phases	écrans	Explication
Phase 1	 <p data-bbox="437 725 507 763">Théo</p>	<p data-bbox="1054 255 1396 568">Chaque élève construit le cercle et valide la figure en déplaçant les points dans l'environnement tracenpoche.</p>
Phase 2	 <p data-bbox="437 1301 507 1339">Léna</p>	
Phase 3	 <p data-bbox="437 1951 549 1989">Mathieu</p>	

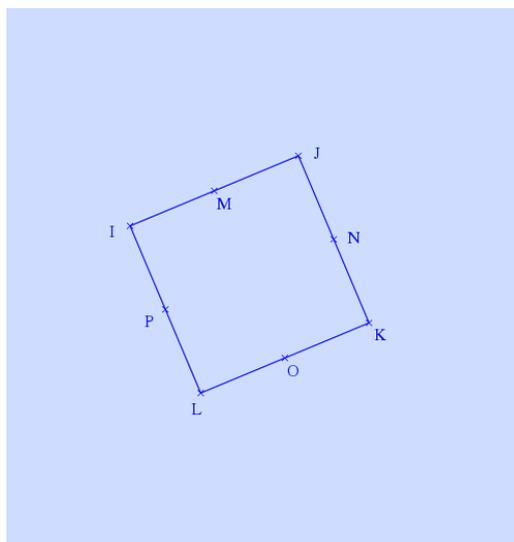
Phase 4		
---------	--	--

Adrien

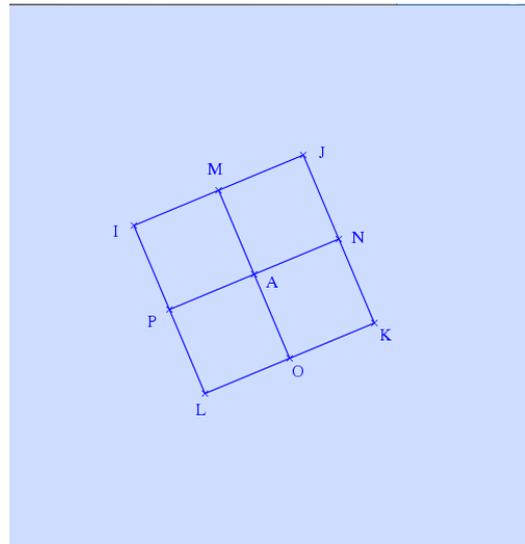
Description

Parmi toutes ces présentations, nous allons nous intéresser à la construction proposée par le premier élève, Théo. Nous décrivons d'abord la chronologie de son tracé dans l'environnement tracenpoche puis les interventions de la professeure.

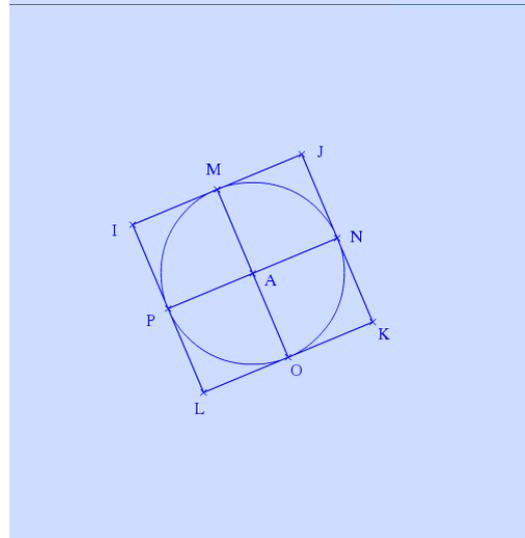
Théo explique : « j'ai tracé (...) le milieu du segment » et il place les milieux des quatre côtés du carré.



Il continue : « Je vais tracer les segments. Je trace le point d'intersection de PN et MO » et il trace les segments reliant deux milieux des côtés opposés du carré, puis le point d'intersection des deux segments.



Il termine « Ensuite, j'ai tracé le cercle » et il trace le cercle de centre ce point d'intersection et passant par un des milieux du côté du carré



Après cette construction, la professeure demande des précisions : « Tu peux redire ce que tu as tracé ? Non, ne touche pas la souris. De mémoire ». Elle rappelle « Tu sais qu'un cercle se définit par deux points ». Théo explique alors qu'il a construit le cercle de centre A et de rayon P. La professeure demande de reprendre « un rayon c'est deux points ». Théo ajuste sa réponse « A et P ». La professeure valide alors « tu as tracé le cercle de centre A ayant pour rayon AP ».

Puis elle renvoie Théo à l'environnement tracempoche « va rechercher ce que te dit le bandeau d'information ». Théo commence à lire « construire un cercle de centre donné ». La professeure reprend « de centre A passant ». Théo reprend la lecture « par un point ». Puis la professeure termine « un cercle en géométrie, pour tracer un cercle, c'est un centre et un point ». La figure ainsi obtenue résiste bien sûr au déplacement.

Analyse

Les élèves sont tous parvenus à faire la construction. Pourtant, la professeure envoie les élèves pour refaire la figure qu'ils ont réussie, avec ou sans son aide en salle informatique. Le problème posé aux élèves est d'explicitier publiquement ce qu'ils font dans l'environnement tracenpoche (milieu didactique). Les saillances sur lesquelles ils peuvent s'appuyer reposent sur des actions antérieures récentes (leur expérience récente dans l'environnement tracenpoche) et les actions présentes (ce qu'ils sont en train de faire dans l'environnement tracenpoche). Les élèves ont l'habitude de cette manière de faire, le déjà-là des transactions dans l'environnement tracenpoche. Le problème qu'ils ont rencontré dans l'environnement tracenpoche n'est plus un problème, il fait maintenant partie de connaissances, qu'ils ont acquises. Le « à savoir » est devenu un « déjà-là ».

Lorsque Théo explique qu'il a tracé un cercle (action effective), la professeure demande des précisions. Les actions effectives ne suffisent pas, il est nécessaire de dire ce que l'on fait. La professeure rappelle qu'un cercle est défini par deux points. La réponse de Théo, en appui sur les habitudes des questions-réponses, porte sur les noms de deux points A et P. Pourtant la professeure attend autre chose. Elle enrichit alors le milieu par le bandeau jaune proposé par le logiciel tracenpoche « construire le cercle de centre donné et passant par un point donné » : Théo peut expliciter avec l'aide de la professeure : « construire un cercle de centre... passant par un point ». La professeure insiste alors sur l'enjeu de la reproduction du cercle. Il est nécessaire de mettre en évidence deux points, ce que nous appelons, éléments caractéristiques du cercle. Nous pouvons noter une différence entre les deux moments : avec la professeure-chercheuse, les élèves parviennent à faire une figure qui résiste au déplacement, avec la professeure, les éléments caractéristiques du cercle sont explicités. Les enjeux mathématiques sont ainsi rendus plus visibles.

Discussion

Nous avons fait le choix ici de présenter une situation mathématique, où l'enjeu mathématique est d'explicitier qu'un cercle est défini à partir de ses deux éléments caractéristiques. C'est au moment de construire le cercle dans l'environnement dynamique que les élèves font l'expérience de leur ignorance (Mercier, 1995). Le déplacement de figure proposé dans l'environnement tracenpoche provoque des rétroactions. Mais elles ne suffisent pas à faire modifier les stratégies des élèves. Ils n'établissent pas de lien entre ce qu'ils ont fait avec le compas et les éléments caractéristiques du cercle. Les saillances pointées par la

première professeure, la professeure-chercheure, permettent d'orienter les élèves vers une stratégie gagnante, construire une figure qui résiste au déplacement. C'est l'exposé collectif des actions de la construction, organisé par la professeure et ses demandes en appui sur les rétroactions du logiciel, qui conduit à une orientation de l'attention des élèves sur les éléments caractéristiques du cercle. Autrement dit, dans cette situation, les enjeux mathématiques sont le résultat d'un milieu résistant (le cercle sort du carré) mais également de l'action de la professeure dans l'orientation des élèves dans ce milieu. Si tant la chercheure que la professeure ont compris cet enjeu, seule la professeure en produit une institutionnalisation explicite, un cercle est défini par un centre et un autre point.

Le jeu de reproduction n'est plus un jeu d'imitation « faire pareil que » mais un jeu sur la figure matérielle (Celi & Perrin-Glorian, 2014) c'est-à-dire une figure sur laquelle des propriétés géométriques sont explicitées. Dans la situation présentée, la tâche de reproduction du cercle ne consiste pas seulement à tracer un cercle avec un compas ou avec un logiciel de géométrie dynamique. Il s'agit de définir le cercle à partir de deux éléments caractéristiques.

En tant que chercheure, nous cherchons à rendre visibles en situation de classe, non pas seulement les enjeux de savoir, mais également les actions du professeur et des élèves qui permettent de rendre accessibles ces enjeux de savoir aux élèves. Il convient maintenant de préciser que cette professeure coopère avec la chercheure pour la deuxième année consécutive. Dans le cadre de cette présentation, nous avons choisi de ne présenter que la deuxième année, lorsque la professeure a déjà fait l'expérience de cette situation avec des élèves. Elle a échangé avec la chercheure à différents moments : avant et après la mise en œuvre la première année, avant la mise en œuvre la deuxième année. Elle connaît donc les enjeux mathématiques et les moments-clés de la situation (nous n'avons pas voulu développer l'évolution de la situation sur les deux années, ni les échanges entre la chercheure et la professeure, Athias, 2017).

Il ne faudrait pas croire que ce que nous développons ici autour du jeu du professeur autour de la figure matérielle soit propre à la géométrie. D'autres recherches sont menées avec des professeurs et des chercheurs par exemple sur la paraphrase de la fable (Lefeuvre, 2018), sur la construction de la représentation commune (Morales, 2013), sur la construction d'un curriculum autour des nombres (Joffredo-Lebrun, 2016). Ces recherches montrent l'intérêt et les nécessités d'un travail coopératif entre professeurs et chercheurs (Sensevy, 2015), ce que nous nommons ingénieries coopératives. Un vaste champ de recherche est à explorer.

Références bibliographiques

- Athias, F (2017). *L'usage d'environnements papier-crayon et dynamique en géométrie : le rôle central du professeur*. Actes 19ème école d'été de didactique des mathématiques de l'ARDM, Paris.
- Athias, F. et Cariou, D. (2019, à paraître). Lire et comprendre une figure en géométrie et une caricature en histoire. Dans Collectif Didactique Pour Enseigner (CoDPE, dir.), *Didactique pour enseigner*. Presses Universitaires de Rennes.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La pensée sauvage.
- Celi, V. et Perrin-Glorian, M-J. (2014). Articulation entre le langage et traitement des figures dans la résolution d'un problème de construction géométrique. *Spirale*, n°52, 151-174.
- Collectif Didactique Pour Enseigner, CDpE (2019, à paraître). *Didactique pour enseigner*. Presses Universitaires de Rennes.
- Joffredo-Lebrun, S. (2016). *Continuité de l'expérience des élèves et systèmes de représentation en mathématiques au cours préparatoire. Une étude de ces au sein d'une ingénierie coopérative*. Thèse de sciences de l'éducation. Université de Bretagne Occidentale.
- Lefevre, L. (2018). *Modélisation du travail épistémique au sein d'une ingénierie coopérative constituée de professeurs, formateurs et chercheurs. Influence de ce travail épistémique sur l'action du professeur dans la classe*. Thèse de sciences de l'éducation. Université de Bretagne Occidentale.
- Mercier, A. (1993). Le temps didactique, le temps de l'enseigné, les élèves : Sur la méthode de l'approche biographique des institutions didactiques. *Actes du séminaire de didactique et sciences cognitives*, Grenoble.
- Morales, G. (2014). *L'enseignement et l'apprentissage de la représentation. Une étude de cas en maternelle : le « jeu des trésors »*. Thèse de doctorat, Université Bretagne Occidentale, Rennes.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck.
- Sensevy, G. (2015). Le collectif en didactique : quelques remarques. Dans Y. Matheron, G. Gueudet, V. Celi, C. Derouet, D. Forest, M. Krysinska, S. Quilio, M. Rogalski, T. Angels Sierra, L. Trouche, C. Winslow et S. Besnier (dir.), *Enjeux et débats en didactique des mathématiques*, XVIII école d'été de didactique des mathématiques, Brest, 223-253.

Dimension didactique de l'identité professionnelle d'enseignants tunisiens de physique et de chimie

Chiraz BEN KILANI
ECOTIDI
ISEFC, Tunis

Mots clés : TACD, déterminant, identité professionnelle, chimie, physique, enseignement

Résumé :

Dans cette communication nous allons tenter de rapprocher les déterminants de l'action professorale avec la dimension didactique de l'identité professionnelle des enseignants, plus particulièrement, celle qui concerne la transmission des savoirs particuliers relatifs à la physique et à la chimie. Nous avons pris le parti de spécifier cette composante à partir de l'analyse de l'action in situ en mobilisant pour cela le cadre de l'action conjointe en didactique (Sensevy et Mercier, 2001, Sensevy, 2007, Amade-Escot et Venturini, 2008). Le point de vue analytique retenu tout au long de cette recherche à consister à rapprocher un point de vue discursif et un point de vue pragmatique à propos de l'identité professionnelle enseignante. Nous avons en effet pointé que des éléments relevant de l'identité professionnelle enseignante pouvaient être mobilisés en contexte professionnel, notamment en classe, et que ce dernier contribuait à son élaboration et à son évolution. Via une méthodologie qualitative apparentée à plusieurs études de cas, nous tentons de saisir de quelle(s) manière(s) certains éléments qui déterminent l'action des enseignants de physique et de chimie pourrait caractériser l'identité professionnelle de ces enseignants dans sa dimension didactique. Nous plaçons la focale d'observation sur les déterminants de l'action. Nous avons analysé six cas d'enseignants de physique et de chimie exerçant dans des lycées sur tout le territoire tunisien. Les activités d'enseignement sont très variés (cours, travaux pratiques,...) et les élèves appartiennent à des niveaux différents du secondaire supérieur (de 15 à 19 ans). Les résultats nous amènent à identifier quelques éléments récurrents caractérisant la pratique et reflétant la dimension didactique de l'identité professionnelle des enseignants de physique et de chimie en Tunisie. Un point de vue sur l'apprentissage apparenté au constructivisme sans pour autant que les pratiques observées puissent vraiment l'atteindre et une vision empirico inductiviste du savoir enseigné. Ces éléments inférés à partir de l'analyse des pratiques d'enseignants tunisiens, sujets de ces études, suggèrent que la composante didactique de l'identité professionnelle participe des déterminants de l'action.

Introduction

Dans cette recherche nous avons pris le parti de spécifier la dimension didactique de l'identité professionnelle des enseignants de chimie et de physique à partir de l'analyse des pratiques in situ. Nous nous intéressons à la caractérisation de l'identité professionnelle des enseignants tunisiens en physique et chimie, et plus particulièrement à la caractérisation de sa composante didactique, celle qui concerne la transmission de ces savoirs particuliers en

mobilisant pour cela la théorie de l'action conjointe en didactique. Nous commençons Tout d'abord, par présenter la partie théorique relative à l'action conjointe didactique et à ce que l'on entend par identité professionnelle des enseignants. Nous exposons ensuite la méthode développée pour caractériser cette dimension didactique de l'identité professionnelle des enseignants observés puis nous présentons les résultats obtenus et nous finirons par une conclusion.

Cadres théoriques

Action conjointe didactique

Nous avons choisi de mobiliser la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy, 2007, 2008, 2011) pour notre étude dans la mesure où elle permet, dans une approche pragmatiste, de décrire et de comprendre l'action didactique de l'enseignant et de l'élève dans les situations de classe. L'approche action conjointe didactique suppose « l'étude et la modélisation de l'action effective de celui qui enseigne et de ceux qui étudient dans des conditions données, avec des effets sur le système triadique ainsi que sur ses composantes » (Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002, p. 233). Sensevy (2007) considère que l'action didactique a un caractère conjoint, puisqu'enseigner renvoie à la nécessité d'apprendre et vice versa. Le contenu de savoir ainsi que le sens qui lui est associé sont négociés au cours des interactions et considérés à tout moment comme provisoires.

Un système de descripteurs peut être utilisé pour décrire la dynamique de l'élaboration des savoirs (Sensevy, 2007). Il s'agit du triplet des genèses : méso, topo et chronogénèse. La mésogénèse nous renseigne sur l'évolution du milieu au cours des transactions didactiques. La chronogénèse décrit l'évolution du savoir en jeu au cours du temps et la topogénèse décrit la répartition de la responsabilité épistémique entre professeur et élève. Une évolution de la mésogénèse entraîne automatiquement celle de la chronogénèse et de la topogénèse (Amade-Escot & Venturini, 2009). La TACD ne comportant pas spécifiquement de descripteurs de l'action des élèves, en continuité avec d'autres travaux en didactique des sciences (Malkoun, 2007 ; Tiberghien & Malkoun, 2007), nous avons choisi de caractériser les actions des élèves à l'aide des tâches épistémiques. qu'ils sont susceptibles de développer en « manipulant » le savoir : description empirique ou théorique, interprétation, prédiction, mesure, argumentation, comparaison, rappel.

Comprendre l'action didactique revient à chercher « *certaines raisons aux*

comportements didactiques » (Sensevy, 2007, p. 38). Parmi elles, certaines échappent en partie à l'intentionnalité des enseignants, les « déterminants » de l'action professorale.

- L'action « adressée » du professeur : celui-ci en effet appartient à différentes institutions dont il ne peut être longtemps un mauvais sujet et auxquelles en conséquence il « adresse » de manière parfois implicite son action. En effet, « *l'action enseignante se fait en justification à des cultures et des institutions* ». (Sensevy & Mercier, 2007, p. 37) et donc sous des contraintes institutionnelles diverses, relevant par exemple de la hiérarchie professorale, des institutions de prescription, d'un collectif de collègues, etc. L'institution est ici considérée au sens de Douglas en tant que productrice d'un style de pensée (ibid.).
- L'épistémologie pratique : celle-ci met en jeu les « *soubassements épistémologiques de l'action professorale* » (ibid.) et concerne les points de vue plus ou moins implicites sur les savoirs en jeu, leur sens, leur usage, leur nature, mais aussi sur leur apprentissage et leur enseignement. Cette épistémologie est pratique parce qu'elle agit dans le fonctionnement de la classe qu'elle oriente, et parce qu'elle est construite essentiellement par la pratique, « dans la confrontation aux causalités que le professeur pense identifier dans celle-ci, et dans les habitudes de perception et d'action cristallisées dans les tâches au moyen desquelles il enseigne » (ibid, p.38).

Identité professionnelle enseignante

L'identité professionnelle est selon Blin (1997, p. 182) un « ensemble d'éléments particuliers de représentations professionnelles », elles-mêmes considérées par Jodelet (1989, p. 36), comme « une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourante à la construction d'une réalité commune à un ensemble social ». Une représentation professionnelle, fonctionnent selon Abric (1994, p. 13) comme « un système d'interprétation de la réalité qui régit les relations des individus à leur environnement physique et social » et qui est mobilisé pour la pratique au titre de « guide pour l'action ». A ce titre, des éléments relevant de l'identité professionnelle enseignante peuvent être mobilisés en contexte professionnel (Cattonar, 2001, reprenant Blin, 1997, p. 192), notamment en classe.

On peut donc avancer l'idée que l'identité professionnelle, fondée sur des représentations professionnelles, comporte une dimension directement liée à la spécificité des savoirs transmis, la dimension didactique et que cette identité a à voir avec la pratique, qu'elle oriente et dans laquelle elle se construit de manière évolutive. Nous postulons donc que l'on

peut trouver certaines de ses caractéristiques à partir de l'analyse didactique de la pratique d'enseignement des savoirs concernés. Nous avons choisi de mobiliser le cadre de l'action conjointe en didactique (Sensevy et Mercier, 2001 ; Sensevy, 2007) pour notre étude dans la mesure où il permet de décrire et de comprendre l'action didactique de l'enseignant et de l'élève dans les situations de classe.

Discussion

le rapprochement **déterminent de l'action professorale / dimension didactique de l'identité professionnelle enseignante**, nous **paraît** possible pour caractériser la dimension didactique de l'identité professionnelle enseignante à partir de l'analyse de l'action didactique pour plusieurs raisons :

- Nous avons en effet pointé que des éléments relevant de l'identité professionnelle enseignante pouvaient être mobilisés en contexte professionnel, notamment en classe, et que ce dernier contribuait à son élaboration et à son évolution. D'ailleurs, selon Dubar (1994, p. 366), comprendre la construction de l'identité professionnelle enseignante nécessite de prendre en compte « les formes d'engagement de l'enseignant dans l'action présente et les relations entre partenaires d'un même système d'action qui se construisent par et dans la dynamique propre de ce système ». Ces éléments valent pour l'ensemble de ses dimensions, dont la dimension didactique. De la même manière, l'épistémologie pratique a un effet sur la pratique et elle est construite, elle évolue, à partir de la pratique. On peut la comprendre en analysant le système didactique, c'est-à-dire en analysant la manière dont l'enseignant concourt à l'action didactique, en analysant les relations qu'il établit avec les élèves et le savoir.

- Sur un autre plan, nous avons souligné que les institutions prennent une part significative aussi bien dans l'élaboration de l'identité professionnelle et son évolution, que dans l'adressage de l'action didactique, ainsi d'ailleurs que dans la construction et l'évolution de l'épistémologie pratique.

- Si l'identité professionnelle est généralement accessible à partir des déclarations des acteurs, elles ne sont pas absentes du processus de détermination des déterminants, même si ceux-ci sont inférés de l'action.

Nous postulons donc que des récurrences dans les déterminations pourraient nous permettre d'apporter des informations sur la dimension didactique de l'identité professionnelle des enseignants tunisiens de chimie et de physique.

Méthodologie

Nous avons fait le choix d'examiner le développement de l'action didactique dans six classes différentes qui ont fait l'objet d'études¹ que nous avons menées ou auxquelles nous avons participé. Les enseignants et enseignantes des classes concernées ont une expérience professionnelle variée, enseignent des thèmes divers tant en physique qu'en chimie. Les lycées sont situés à différents endroits du territoire tunisien et les élèves sont dans des niveaux scolaires différents. Si les activités que déploient les enseignant(e)s avec leurs élèves relèvent toutes de « pratiques ordinaires », elles sont de nature différente (investigation, cours, travaux pratiques) et s'adressent à un nombre varié d'élèves (de 13 à 21).

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives aux cas étudiés :

	Ancienneté	Niveau d'enseignement	Lieu d'enseignement	Thème enseigné	Type d'activité
P1	6	Grade 10 (première année lycée)	Tunis centre	Réaction chimique	Cours
P2	17	Grade 11 (deuxième année lycée)	Tunis	Stœchiométrie dans la réaction chimique	Travaux pratiques
P3	15	Grade 11	Nord de la Tunisie	Principe d'inertie	Cours
P4	30	Grade 12 (terminale)	Banlieue de Tunis	Ondes mécaniques	Travaux pratiques
P5	13	Grade 10	Sud-ouest de la Tunisie	Concentration d'une solution	Investigation
P6	27	Grade 12	Sud de la Tunisie	Acide et base	cours

Les données recueillies, ont été toutes traitées à l'aide des concepts caractérisant les dynamiques de l'action didactique après que celle-ci ait été structurée en jeux didactiques : ceux-ci ont donc été analysés en termes de méso, topo et chronogénèse. Les descriptions correspondantes ont été croisées et les éléments communs ont été relevés, dont ont été inférés des déterminants potentiels. L'incertitude liée à ces inférences a été réduite à l'aide des informations contenues dans les entretiens

¹ Ben Kilani (à paraître), Riani-Daoud, (2014), Ammar, (2014), Mahjoub et Ben Kilani (2016), Ben Kilani, et Silimi (2015) et Nouiri et Ben Kilani, (2012)

Caractéristiques de l'action didactique conjointe communes aux six classes observées

Nous rapportons ici uniquement les caractéristiques de l'action didactique communes aux six cas étudiés. Celles-ci sont relatives au format de l'enseignement dispensé et à ses conséquences topo et chronogénétiques et à la nature des tâches épistémiques proposées aux élèves.

Un cours dialogué piloté étroitement par l'enseignant

En classe, l'échange entre les élèves et l'enseignant prend une forme prototypique qui se réalise généralement en trois temps selon le format classique IRE (Sinclair & Coulthard, 1992) : une Initiation (question du professeur), une Réponse des élèves et une poursuite du professeur fréquemment sous la forme d'une Evaluation. Ainsi, dans le cas de P6 (professeur du cas 6) par exemple, alors qu'il s'agit d'identifier les caractères des réactions acido-basique, l'enseignant conduit la classe et fait avancer les savoirs à l'aide de questions (cf. Extrait 1, Tours de paroles – Tdp – 1, 3, 5, 9, etc.) qui appellent généralement une réponse unique et souvent factuelle (cf. Extrait 1, Tdp 4, 6, 8, 10, etc.). On trouve un comportement similaire pour P1 dans l'extrait 7 (Tdp 8 à 11) et pour P3 dans l'extrait 3 (Tdp 4 à 10).

Dans ce format d'interaction de type cours dialogué, l'élève a toujours une position topogénétique basse dans la mesure où le professeur pilote étroitement les interactions et opère des régulations généralement directes et explicites lorsque la réponse de l'élève n'est pas conforme à ses attentes. En même temps, le savoir avance rapidement dans la classe, la chronogénèse est rapide et se confond pratiquement avec la mésogénèse.

- | | |
|----|--|
| 1. | P : alors en réalisant cette expérience quels caractères peut-on tirer ? (30:40) |
| 2. | E : on peut tirer le caractère exothermique, on remarque l'augmentation de la température |
| 3. | P : ah le caractère exothermique car ? |
| 4. | E : on remarque l'augmentation de la température |
| 5. | P : de la température donc cette transformation dégage ? |
| 6. | E : de la chaleur |
| 7. | P : de la chaleur (silence) donc on a confirmé cette hypothèse elle est exothermique d'accord quoi encore....alors ! alors oui qui veut parler oui alors ..Fatma |
| 8. | Fatma : la rapidité |

- | | |
|-----|---|
| 9. | P : la rapidité comment ça ? |
| 10. | Fatma : quand vous avez mis la base le pH a augmenté vite |
| 11. | P : vite |
| 12. | Fatma : rapidement |
| 13. | P : rapidement donc elle est rapide oui quoi encore alors.... alors les autres. Allez on bouge un peu ... ah Oumayma. |
| 15. | Oumayma : spontanée |
| 16. | P : spontanée pourquoi |
| 17. | Oumayma : il y a catalyseur |
| 18. | P : catalyseur attention le catalyseur. Définir un catalyseur c'est quoi un catalyseur |
| 19. | Oumayma : entité chimique qui fait accélérer. |
| 20. | P : une réaction oui... |
| 21. | Oumayma : possible. possible |
| 22. | P : possible spontanément. Donc le catalyseur il n'accélère qu'une réaction... pourquoi elle est dite spontanée |
| 23. | E : monsieur |
| 24. | P : alors oui |
| 25. | E : car elle s'est produite sans intervention |
| 26. | P : elle s'est produite sans intervention extérieure dès qu'on a mis des réactifs en présence la réaction s'est produit. Oui. Spontanée alors quoi encore alors comment ? (32:55) |

Extrait 1 : P6 fait avancer le savoir par IRE lorsque la réponse est bonne

Des activités confiées aux élèves peu demandeuses épistémiquement

La prédominance topogénétique du professeur associée au cours dialogué fait que les tâches confiées aux élèves par leurs enseignants sont généralement peu exigeantes sur le plan épistémique. Ainsi par exemple dans le cas de P1 qui fait un cours sur les caractères qualitatifs des réactions chimiques, l'élève a simplement à reproduire plusieurs protocoles expérimentaux élémentaires élaborés par l'enseignant et schématisés au tableau, par exemple faire réagir l'acide sulfurique dilué sur le bicarbonate de sodium en en versant quelques gouttes dans un erlenmeyer contenant ce dernier. Dans le cas où les élèves hésitent dans la reproduction du protocole, P1 intervient pour désigner les éléments nécessaires à la réalisation de l'expérience : réactifs et verrerie. Il s'assure du déroulement de l'expérience et devant les hésitations des élèves fait en sorte, en dirigeant l'expérimentation, que tout se déroule correctement comme on peut le voir dans l'Extrait 2 au cours duquel Scheima cherche quoi mettre dans l'erlenmeyer, le professeur intervenant pour lui donner le sachet de bicarbonate de soude à la main, si bien que sa tâche de reproduction s'en trouve réduite.

1. P : ça c'est [P montre avec le doigt] le bicarbonate de sodium
2. Scheima : je mets tout ?
3. P : une petite quantité
4. P : Bilel, ajoute quelques gouttes de la solution d'acide sulfurique. [Bilel prend un tube à essai au hasard, l'enseignante intervient] non non un flacon [un erlenmeyer] il faut lire les étiquettes.

Extrait 2 : la tâche des élèves se limite à reproduire un protocole schématisé par P1 au tableau

De la même manière, les tâches confiées aux élèves par P5 sont tout aussi peu exigeantes épistémiquement. Dans ce cas aussi, les élèves réalisent un protocole annoncé par le professeur dans lequel les tâches qui ne relèvent pas de la reproduction sont de réaliser des mesures élémentaires de volume puis de masse, et de mélanger un solvant et un soluté. S'il existe dans ce cas des épisodes dans lesquels les élèves sont amenés à réaliser une interprétation, celle-ci est élémentaire et fait appel à une causalité développée en prenant appui sur des savoirs quotidiens : entre deux solutions sucrées, celle dont le goût est le plus marqué est celle qui contient le plus de soluté (cf. Annexe, extrait 7, Tdp 13).

Enfin, les enseignants sollicitent aussi les élèves pour des tâches de description. Ainsi P2 mélange lui-même une solution d'acide chlorhydrique avec une solution de soude à des proportions différentes à chaque fois. Un indicateur coloré est présent dans la solution si bien que la solution passe du jaune en milieu acide au bleu en milieu basique. Il demande aux élèves de décrire en termes de couleur, ce qu'ils voient dans le milieu réactionnel (cf. Annexe Extrait 5). Finalement, les élèves des séances observées sont amenés à reproduire des protocoles simples déjà conçus, à effectuer des mesures courantes, à observer et décrire à l'aide de leurs sens le déroulement d'une réaction chimique et à réaliser des interprétations élémentaires, autant de tâches peu demandeuses sur le plan épistémique.

Ces constatations opérées ici dans les cas de P1, P2 et de P5 peuvent être faites dans les autres cas (voir Annexe, pour P3 Extrait 3, pour P4 Extrait 4 et pour P5, Extrait 6

Des déterminants de l'action professorale susceptibles d'être constitutifs de la dimension didactique de l'identité professionnelle

Nous discutons maintenant ces résultats en les rattachant à deux déterminants de l'action professorale inférés des analyses précédentes, participant aux éléments communs de l'épistémologie pratique des enseignants observés.

Le professeur détient le savoir et le transmet à ses élèves

L'analyse des pratiques in situ a montré la part largement prépondérante prise par le professeur dans l'avancée des savoirs dans la classe qu'il pilote, ne laissant aux élèves que des tâches mineures. On peut donc avancer que le professeur agit comme s'il détenait un savoir qu'il avait la charge de transmettre lui-même directement à ses élèves.

Ce point de vue est explicitement confirmé par certains des enseignants dans les entretiens post-séance que nous avons effectués. Ainsi P3 y déclare « il faut que je lui (en parlant de l'élève) donne la connaissance, si non pourquoi il vient à l'école ? » (P3, Entretien post séance). Il en est de même pour P5 pour lequel la tâche essentielle de l'enseignant est la transmission des connaissances : « nous sommes les responsables sur la transmission des connaissances, il faut qu'on leur donne toutes les informations et si on a un peu de temps on fait des applications, si non, la priorité est de donner un cours complet ». S'il est possible de rattacher ce point de vue aux institutions scolaires auxquelles les enseignants ont été assujettis préalablement en position de professeur ou d'élève.

Les documents officiels (programmes et manuel de l'élève) constituent la référence pour le savoir à enseigner et la manière de le faire

Nous avons montré que l'ensemble des professeurs proposent des activités aux élèves et des supports de travail directement recommandés dans les documents officiels, et dans le même ordre que la prescription. De la même manière, les institutionnalisations qu'ils opèrent correspondent aux savoirs prescrits. Ils impliquent aussi les élèves dans ces activités comme le demandent les programmes (cf. section précédente), ou au moins comme ils interprètent cette demande. Par ailleurs, l'avancée des savoirs est rapide, compatible selon les dires des enseignants avec la possibilité de « faire tout le programme ». Ces éléments de la pratique professorale permettent d'avancer l'idée que les prescriptions jouent un rôle très important dans la nature de l'action didactique et en constituent un des déterminants importants.

Conclusion

En prenant notamment appui sur l'idée que l'identité professionnelle tout comme l'épistémologie pratique se construisent dans la pratique professionnelle, mais aussi la structurent et l'orientent, nous avons cherché à caractériser la dimension didactique de l'identité professionnelle d'enseignants tunisiens de physique et chimie à partir d'une analyse

de pratiques d'enseignement. Nous avons choisi de travailler sur six cas différents en termes d'enseignants, de thème enseigné, de niveau et de lieu d'enseignement et d'analyser l'action didactique conjointe constitutive de l'enseignement et de l'étude des savoirs en jeu. Ces analyses fondées principalement sur un corpus de vidéos de séances de classe ont permis d'identifier des caractéristiques de l'action didactique communes aux six cas étudiés portant sur le format d'enseignement et ses conséquences sur les genèses de l'action didactique. Nous avons alors inféré de cette description des composantes communes de l'épistémologie pratique des six enseignants observés qui sont de bons candidats pour la caractérisation de la dimension didactique de l'identité professionnelle des enseignants de physique et chimie tunisiens. Maintenant que ces composantes potentielles sont identifiées, il pourrait être intéressant d'explorer leur validité en revenant à des méthodes déclaratives permettant de travailler sur un échantillon élargi plus conforme à la nature du concept d'identité professionnelle

Nous signalons que bien évidemment, les déterminants ont un caractère individuel. Seules les caractéristiques récurrentes de ces déterminants, apparues chez plusieurs professeurs pourront constituer des candidats pour caractériser la dimension didactique de l'identité professionnelle

Références bibliographiques

- Abric, J.-C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Paris : Presses universitaires de France.
- Amade-Escot, C., & Venturini, P. (2008). *Analyse de situations didactiques : perspectives comparatistes*. *Dossiers des Sciences de L'éducation*. Numéro Spécial, 20.
- Amade-Escot, C., Venturini, P. (2009). *Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept*. *Education et didactique*. (3), 1. p. 7-43.
- Ammar, H. (2014) *Analyse des pratiques enseignantes en physique : cas de l'enseignement du principe d'inertie*. Mastère de recherche, Université de Tunis.
- Ben Kilani, C. (à paraître). *Analyse de pratiques ordinaire d'une enseignante de chimie : cas de l'enseignement des caractères qualitatifs d'une réaction chimique pour des élèves de première année secondaire (grade 10)*. *Recherche en Didactique des Sciences et des Technologies (RDST)*.
- Ben Kilani, C., & Silimi J. (2015). *Quelles démarches pour enseigner les sciences à l'école ?* in S. Chouk (dir.), *Les sciences et technologies dans les réformes du système éducatif tunisien* Press de L'Académie Tunisienne des Sciences, des Lettres et des Arts Beït al-Hikma
- Blin J. F., (1997). *Les représentations professionnelles : un outil d'analyse du travail*. *Éducation permanente*,(132). p. 159-170.

- Cattonar B. (2001). Les identités professionnelles enseignantes. Ébauche d'un cadre d'analyse. *Cahiers de recherche du GIRSEF*, 10
- Dubar, C., (1994) identité collectives et individuelles dans le champ professionnel . In M. De Coster, F. Pichault (dir.), *Traité de sociologie de travail*, De Boeck Université, Ouvertures sociologiques, Bruxelles, pp.363-379.
- Jodelet, D. (1989). *Folies et représentations sociales*. Paris, PUF
- Ligozat, F. (2015). L'analyse didactique des pratiques de classe : outils et démarches d'identification des logiques d'action enseignantes en mathématiques. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, (18), 17-37.
- Mahjoub A., & Ben Kilani C. (2016). Déséquilibre entre contrat et milieu didactiques. Cas de l'enseignement des signaux mécaniques en classe terminale. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*, (3), 2. p. 14-28. ISSN: 2241-9152
- 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, Lyon/Beyrouth
- Nouiri A., & Ben Kilani C. (2012). PCK des enseignants tunisiens de terminal relatif à l'avancement chimique. *Skholé*, 17. p. 219-226
- Riani-Daoud I, (2014). Analyse des pratiques enseignantes en chimie : cas de l'enseignement de la stœchiométrie pour des élèves de première année secondaire. Mastère de recherche. Université de Tunis.
- Schubauer Leoni, M. L., & Leutenegger, F. (2002). Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimentale du didactique ordinaire. *Raisons éducatives*, p.227-251.
- Sensevy G. & Mercier A. (éd.). (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Sensevy G. (2008). Le travail du professeur pour la théorie de l'action conjointe en didactique : une activité située ? *Recherche et formation*, no 58, p. 39-50.
- Sensevy G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2001). Modèles de l'action du professeur : nécessités, difficultés. In Mercier, A., G. Lemoyne, & A. Rouchier (Eds), *Le génie didactique. Usages et mésusages des théories de l'enseignement* (pp. 209-232). Bruxelles : De Boeck
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy G. & A. Mercier (Eds.). *Agir ensemble: l'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Presses universitaires de Rennes.
- Sinclair J. M. H., & Coulthard R. M. (1992). *Towards an analysis of discourse*. London : Open University Press.
- Tiberghien A. & Malkoun L. (2007). Différenciation des pratiques d'enseignement et acquisitions des élèves du point de vue du savoir. *Éducation et didactique*, no 1, p. 29-54.

Annexe :

1. P : on veut étudier un mouvement qu'est-ce que vous comptez faire, un curling, vaisseau spatial² ? Qu'est-ce qu'on peut faire ?
2. E : calculer la vitesse du mouvement.
3. P : oui, et, il faut réaliser un mouvement, tout d'abord
4. E : on lance un corps
5. P : on lance un corps, c'est bien, sur un plan ?
6. E : sur la table
7. P : car eux font le mouvement, le jeu de patinoire ou curling sur un plan ?
8. E : lisse
9. P : lisse on va voir, quoi encore, oui, donc il suffit de lancer un corps sur un plan ?
10. E : lisse
11. P : patinoire lisse, voilà, avec quoi vous allez mesurer la vitesse ?
12. E : dynamomètre
13. P : vitesssse
14. E : Ah vitesse
15. E : chronophotographie
16. P : chronophotographie si on a un cliché, nous n'avons pas de cliché
17. E : le mesureur de vitesse
18. P : ce qu'on appelle le mesureur de vitesse, on a utilisé le mesureur de vitesse, qui nous permet de déterminer la vitesse, ça va ou non ?

Extrait 3 : P3 fait avancer le savoir à l'aide d'un cours dialogué (IRE) et en régulant le déroulement du jeu par effet Topaze

19. P:
20. E4:oui
21. P: puis je vais provoquer un ébranlement c'est-à-dire une déformation brève de ce milieu élastique, d'accord?
22. E4:oui(0:13:17.7)
23. P: pour ça je vais comp-
24. E1: milieu élastique! (ton interrogatif)
25. E4:oui
26. P: grimace (ton d'étonnement)
27. E1:a:h
28. P: il est↑ élastique.
29. P: donc le la propagation de l'ébranlement on l'a vu, s'est propagé le long d'une corde (elle revient vers la corde)par exemple, le long d'un ressort, et vous voyez que ces deux milieux de propagation, ont combien de dimensions, c'est-à-dire à combien de dimensions ces milieux
30. E2 : deux dimensions deux
31. P : comment deux! le milieu de propagation (elle montre la direction ox sur le dessin de la corde encore sur le tableau)

32. E3 : trois
33. E2 : deux dimensions
- P (grimace)
34. E2 : ah, une seule dimension, une seule
35. P : une seule qui est (elle montre l'axe ox)celle-ci ox
36. E1:propagation? (ton interrogatif et d'étonnement
37. P: propagation
38. E1: ehh
39. P : le milieu de propagation donc la corde c'est une droit, le ressort de même, donc dans les deux exemples qu'on a vu l'ébranlement s'est propagé dans une seule direction à ce moment-là on dira que le milieu de propagation est à une dimension

Extrait 4 : P4 demande aux élèves d'observer puis décrire le mouvement d'une zone comprimée du ressort jeu 1 « déterminer la dimension du milieu propogateur »

1. P : Vous allez laisser une place pour le titre et vous allez coller la situation
 2. P : Alors qui nous lit juste la première ligne du document
 3. Ça concerne une réaction chimique
 4. P désigne avec le doigt l'un des élèves (1 :21)
 5. E : commence à lire la situation de début
 6. P relie encore une fois la situation
 7. P : Alors on va essayer de réaliser cette expérience on va mélanger une solution d'acide chlorhydrique avec une solution de soude ce qui va nous donner comme produit de l'eau et un sel qui est le chlorure de sodium
- Aujourd'hui on ne va pas s'intéresser au produit de cette réaction
- P passe au tableau et commence à manipuler tout un expliquant aux élèves les démarches qu'elle suit
8. P : ça c'est une solution d'acide chlorhydrique elle leur montrer la fiole qui contient la solution
 9. P : Et ça c'est une solution de soude dans ce bécher (elle désigne celui dont la couleur est bleue) est ce que la solution de soude a disparue totalement ?
 10. E : non
 11. P : dans ce 2ème bécher, est ce que la solution d'acide a disparue totalement ?
 12. E : non
 13. P : dans ce bécher, (elle désigne le bleu) est ce que la solution d'acide existe encore ?

Extrait 5 : P2 manipule et explique sans aucune intervention de la part des élèves

1. P : quelle est la couleur des solutions préparées
 2. E : bleu
 3. P : comment on peut distinguer entre les trois solutions ?
 4. E : par les couleurs.
 5. P : comment ?
 6. E : la couleur bleue est graduée d'une solution à une autre.
 7. P : c à d il y a du bleu clair, il y a du bleu foncé... on peut donc les classer par ce qu'on appelle l'intensité de la couleur.
- Il y a des solutions colorées et des solutions incolores. Comment je peux classer les solutions incolores ? Par exemple solution d'eau sucrée. Comment je peux distinguer si je prépare deux, trois solutions de l'eau avec le sucre ?
8. E : la solution dans laquelle on met plus de sucre.
 9. P : donc toujours on revient à la quantité de sucre c à d à la masse de sucre.
- On va maintenant préparer des solutions incolores de quantités différentes et de volumes différents : solution (D) contient 1,5 g de sucre dans 20 mL d'eau ; Solution(E) contient 5 g de sucre dans 40 mL d'eau ; Solution (F) contient 3,5 g de sucre dans 100 mL d'eau. Vous allez maintenant préparer ces solutions en utilisant la verrerie suivante : des verres neufs et des petites cuillères.
- (6 min d'expérimentation)
10. P : vous avez préparé les solutions. Comme vous voyez, ces solutions sont incolores, donc je ne peux pas utiliser l'intensité de couleur comme dans la première expérience. Comment on va faire la différence entre ces solutions ?
 11. E : on peut distinguer entre les solutions par le goût. (les élèves goutent).

Extrait 6 : P5 demande aux élèves de proposer le matériel pour l'expérience mais fini par donner lui-même la composition exacte des solutions

1. P : bon qu'est-ce qu'on observe ... est ce qu'il y a une réaction chimique ?
2. E1 : des bulles
3. P : bon il y a un nouveau corps [l'enseignant fait allusion à un dépôt de cuivre]. Je répète il existe une réaction chimique ?
4. E2 : oui
5. P : Oui ou non
6. E2 : oui
7. P : oui pourquoi
8. E : Apparition d'un nouveau corps
9. P : il est où le nouveau corps ?
10. E : Madame le cuivre
11. [...]
12. P : on revient à notre bûcher de tout à l'heure, là où il y a la lame de zinc vous observez un nouveau corps ?

13. E : oui
14. P : il y a une disparition
15. E : coloration bleue
16. P : bien la coloration bleue s'est atténuée comme a dit Hanene.
Qu'est-ce que cela veut dire ? Qu'est ce qui a changé ? Qu'est-ce que vous observez de plus ?
17. E : une matière noirâtre

Extrait 7 : P1 régule le déroulement du jeu en corrigeant la réponse d'un élève croyant voir des bulles apparaître dans le milieu réactionnel

Comprendre et montrer la transmission du savoir : les Systèmes Hybrides Texte-Image-Son comme lieux de production et d'écriture de phénomènes. Une illustration en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique

Jean-Noël BLOCHER
CREAD EA3875
ESPE de Bretagne - UBO

Mots clés : Théorie de l'Action Conjointe en Didactique, Ingénierie didactique coopérative, Instrumentation, Systèmes Hybrides Texte-Image-Son (SHTIS)

Key-words : Joint Action Theory in Didactics, Cooperative Didactic Engineering, Instrumentation, Picture-Text-Image-Sound Hybrid Systems (PTAH)

Notre communication porte sur la conception de systèmes multimédias dits « hybrides » comme instruments permettant l'augmentation du dialogue d'ingénierie (Blocher, 2018). Il s'agit d'étudier la manière dont de tels systèmes sont conçus et comment ils participent à la compréhension puis à la transformation des situations d'enseignement-apprentissage étudiées. Nous entendons par SHTIS, des systèmes multimédias érigés en réseau et nous émettons l'hypothèse qu'ils sont de nature à constituer des instruments (Bachelard (1970) pour la théorie de l'action conjointe en didactique. En effet, en permettant élévation de l'abstrait au concret (Lefeuvre, 2018), les SHTIS se révèlent être des machines à produire et à écrire des phénomènes. Par-là, il constituent selon nous de nouveaux régimes de visibilité (Deleuze, 1990).

Our paper focuses on the design of so-called "hybrid" multimedia systems as instruments for increasing engineering dialogue (Blocher, 2018). Our aim is to study how such systems are designed and how they contribute to the understanding and subsequent transformation of the teaching-learning situations. By PTAH we mean networked multimedia systems. We hypothesize that they are likely to constitute instruments (Bachelard (1970) for the theory of joint action in didactics. Indeed, by enabling the elevation from the abstract to the concrete (Lefeuvre, 2018), PTAH prove to be "machines" for producing and writing phenomena. In this way, they constitute, according to us, new visibility regimes (Deleuze, 1986).

Introduction

Notre communication¹ porte sur la conception de systèmes multimédias dits

¹La présente communication fait suite à une thèse soutenue en novembre 2018 sous la direction de Gérard

« hybrides » comme instruments permettant l'augmentation du *dialogue d'ingénierie* (Blocher, 2018, Joffredo-Le Brun, 2016). Dans une première partie nous entrerons dans le vif du sujet en proposant de visionner un exemple de SHTIS. Puis nous donnerons les motifs qui nous ont conduits à travailler à la conception de tels systèmes. Une fois ces deux premières parties réalisées, nous serons en mesure de proposer des éléments de définition. Enfin, un quatrième temps de notre propos consistera à spécifier le travail de conception au sein d'une ingénierie didactique coopérative particulière. Pour conclure, nous serons à même de définir quelques lignes du programme de recherche dans lequel nous souhaitons inscrire nos travaux.

Des SHTIS dites-vous ?

Nous proposons ici une plongée *in media res* dans ce que représente les SHTIS ou plus précisément sur les artifices et autres effets sur lesquels ils reposent. Pour cela, nous proposons au lecteur de visionner une courte vidéo en cliquant sur l'image ci-dessous :

00:00 à 08:20 Rappels et témoignages

08:20 à 13:15 Retour sur amont et aval

13:25 à 18:55 Distribution des ressources pour élèves

18:55 à 33:00 Surignage des équivalences

33:00 à 39:30 Discussion et choix par groupe

39:30 à 01:00:07 Discussion et stabilisation de la paraphrase classe

00:19:46:26

P : Tout ? Qui peut réexpliquer à Thomas ? ++ c'qu'on allait faire ? Timéo ?
 Timéo : Bah la maîtresse elle va nous distribuer le tableau euh une feuille comme le tableau qu'il y a au TBI
 P : Oui
 Timéo : Et elle va nous distribuer les paraphrases et après on va se mettre d'accord pour choisir euh un morceau de paraphrase pour euh pour faire euh notre fable
 P : Oui !
 Elève : <inaudible>
 nan c'est toute la classe
 du coup <inaudible>
 ça [sort du champ vraisemblablement pour préparer les documents

CAUSE DANS LA TRANSCRIPTION DURANT LA DISTRIBUTION

00:18:46:26

P : Alors pour ça j'ai sélectionné + quatre euh + quatre paraphrases au groupe ++ [Projette les quatre paraphrases au TNI] donc quatre vous étiez huit groupes j'en ai sélectionné quatre parce que sinon ça aurait été compliqué de:: de discuter avec les huit paraphrases donc/++ Vous allez alors + voilà les quatre paraphrases des quatre groupes [Projette le tableau PTC vierge de l'extrait n°1 ++ voilà ici qu'est-ce qu'on a au milieu ? +
 Elève : la vraie
 P : La vraie c'est-à-dire ?
 Elève : bah la vraie la vraie version
 P : La version de la version de La Fontaine/++ Vous allez avoir ce document là ++ j'avais vous distribuer aussi les paraphrases des quatre groupes et on va se mettre d'accord on va discuter ensemble euh:: pour

Figure n°1 : les Systèmes Hybrides Texte-Image-Son : une première illustration
 Si l'extrait ne se lance pas, vous pouvez vous rendre à l'adresse suivante : http://pukao.espe-bretagne.fr/public/tjnb/congres_tacd/teaser_shtis.mp4

Descriptif général de l'interface

Comme le montre les premières secondes de l'extrait, les SHTIS que nous produisons reposent sur une interface vidéo. Cette interface repose sur les interactions entre une fenêtre principale (zone A sur la figure 2 ci dessous) proposant le film de d'étude (Sensevy, 2011,

Sensevy et Dominique Forest. Cette thèse est disponible en ligne dans une version augmentée d'extraits et de capsules vidéos à l'adresse : <http://blog.espe-bretagne.fr/parenthese/>

2013) et d'autres espaces (zones B, et C) constitué de texte, d'image ou parfois même d'autres extraits vidéos. Enfin, deux outils (zones D et E) de repérage temporel sont proposés². La figure 2, ci-dessous, rend compte de l'agencement décrit :

00:00 à 08:20 Rappels et témoignages

08:20 à 13:15 Retour sur amont et aval

13:25 à 18:35 Distribution des ressources p. élève

18:55 à 33:00 ZONE D

33:00 à 39:30 Discussion et choix par groupe

39:30 à 01:00:07 Discussion et stabilisation de la paraphrase classe

00:19:46:26

ZONE E

P : Tout ? Qui peut réexpliquer à Thomas ? ++ c'quoi ça dit là ? Timéo ?

Timéo : Bah la maîtresse elle va nous distribuer le tableau euh une feuille comme le tableau qu'il y a au TBI

P : Oui

Timéo : Et elle va nous distribuer les paraphrases et après on va se mettre d'accord pour choisir euh un morceau de paraphrase pour euh pour faire euh notre fable

P : Oui !

Elève : <inaudible>

Timéo : nan c'est toute la classe

Elève : Ah du coup <inaudible>

P : Alors pour ça [sort du champ vraisemblablement pour préparer les documents à distribuer]

PAUSE DANS LA TRANSCRIPTION DURANT LA DISTRIBUTION

00:18:53:02

P : Alors pour ça j'ai sélectionné + quatre euh + quatre paraphrases de groupe ++ [Projette les quatre paraphrases au TNI] donc quatre vous étiez huit groupes j'en ai sélectionné quatre parce que sinon ça aurait été compliqué de:: de discuter avec les huit paraphrases donc/++ Vous allez alors + voilà les quatre paraphrases des quatre groupes [Projette le tableau PTC vierge de l'extrait n°1] ++ voilà ici qu'est-ce qu'on a au milieu ? +

Elève : la vraie

P : La vraie c'est-à-dire ?

Elève : bah la vraie la vraie version

P : La version de la version de Jean de La Fontaine/++ Vous allez avoir ce document là ++ j'avais vous distribuer aussi les paraphrases des quatre groupes et on va se mettre d'accord on va discuter ensemble euh:: pour choisir euh une paraphrase de départ /++ vous avez dit euh c'est ce

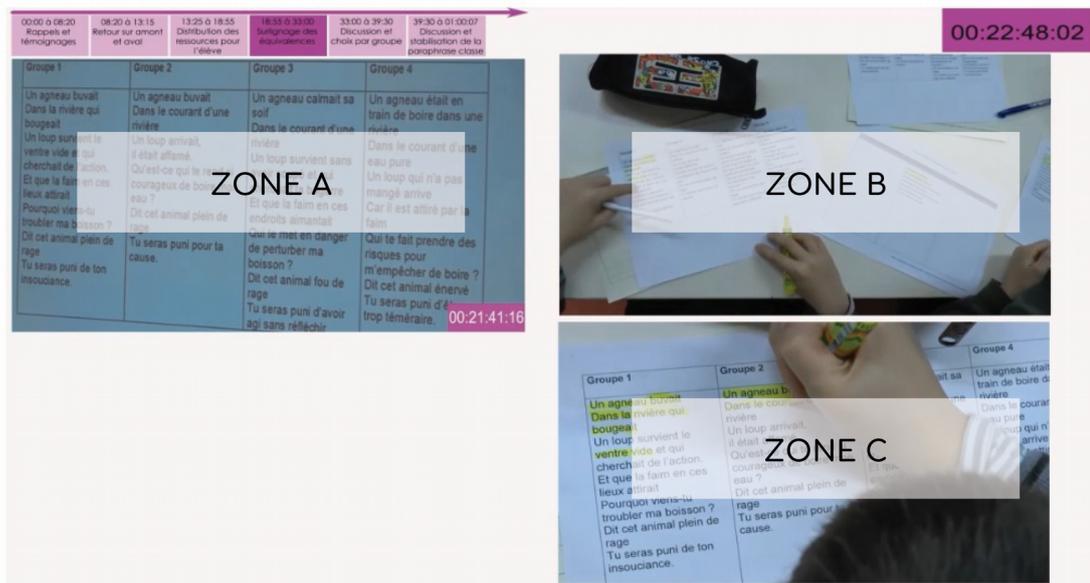
Figure n°2 : exemple d'agencement

Descriptif détaillé de quelques fonctionnalités et de quelques effets

Comme le précise la voix-off au temps 0'28'' de l'extrait proposé au visionnage ci-dessus (cf. figure 1), l'une des fonction du SHTIS est de reposer sur l'annotation de la vidéo par le texte de la transcription. Dans cet exemple, un changement de couleur permet de repérer facilement les changements de locuteurs. Par ailleurs, à la différence d'un sous titre, le texte de la transcription reste à l'écran. De la sorte, un arrêt sur image permet de conserver la mémoire des échanges précédents.

Comme nous l'évoquions précédemment, l'agencement des zones les unes par rapport aux autres est évolutif. La figure 3, ci-dessous propose une autre forme d'agencement à partir des cadrage d'une caméra fixe centrée sur le tableau (zone A) et de deux caméras mobiles focalisées sur le travail des élèves (zones B & C). Il est important de préciser que ces trois vidéos sont synchronisées :

² A ce jour, la frise synoptique est statique et ne propose pas d'interaction avec l'utilisateur (à la manière d'un chapitrage). Une solution d'intégration d'une frise cliquable est à l'étude.



Multi screen
caméras fixe et mobiles

Figure 3 : multi screen synchronisé

Comme le montre l'effet présent au temps 0'38" de l'extrait consultable en cliquant sur la figure n°1, il est également possible d'ajouter des objets animés(ici une flèche clignotante au dessus de l'élève qui parle). Ce procédé d'ostension dynamique est particulièrement intéressant pour interpeller le lecteur et lui indiquer « où regarder ». En d'autres termes il permet la focalisation de l'attention du lecteur (Blocher, 2018).

Une autre manière de focaliser l'attention du lecteur est de procéder à des zooms sur certaines zones de la vidéo. Dans l'exemple ci-dessous (figure n°4), un zoom est opéré sur une des zones du tableau où un élève surligne une portion de texte. Notons qu'au-delà de permettre une focalisation de l'attention du lecteur, ce procédé permet également parfois de donner accès à des zones difficilement appréhendables à l'œil nu :

00:00 à 08:20	08:20 à 13:15	13:25 à 18:55	18:55 à 33:00	33:00 à 39:30	39:30 à 01:00:07	00:25:51:27
Rappels et témoignages	Retour sur amont et aval	Distribution des ressources pour l'élève	Surlignage des équivalences	Discussion et choix par groupe	Discussion et stabilisation de la paraphrase ciblée	

00:24:45:11

P : Est-ce que euh:: est-ce que quelqu'un pourrait venir surligner sur le tableau ce qui correspond au texte ? Manoa +++ tu prends le surligneur ici [Tandis que Manoa manipule les options de surlignages au TBI] +++ Vous êtes d'accord avec Man

Loupe et agrandissement

Figure n°4 : une premier effet de loupe

Par ailleurs, ce même procédé peut être utilisé pour renforcer l'importance d'un geste professorale particulier. Dans l'exemple qui survient au temps 0'48'' (voir figure n°4 bis), une fenêtre vidéo apparaît et propose une vue zoomée sur le geste du professeur imitant la propagation d'une onde dans l'eau :

00:00 à 08:20	08:20 à 13:15	13:25 à 18:55	18:55 à 33:00	33:00 à 39:30	39:30 à 01:00:07	00:27:04:03
Rappels et témoignages	Retour sur amont et aval	Distribution des ressources pour l'élève	Surlignage des équivalences	Discussion et choix par groupe	Discussion et stabilisation de la paraphrase ciblée	

00:25:57:17

P : Donc vous entendez ce que dit Diwan ? Il dit qu'une onde c'est une eau qui + Qui bouge un peu
 Elève : <inaudible>
 P : Quand on lance un caillou dans l'eau ça fait des ondes
 Elève : <ça fait des ronds ?>
 P : Des cercles/ Est-ce que euh l'onde dans le texte de La Fontaine c'était dans ce sens là ou pas est-ce que c'était des ondes donc quand on lance un caillou dans l'eau qui bouge ou

P : Est-ce que euh:: est-ce que quelqu'un pourrait venir surligner sur le tableau ce qui correspond au texte ? Manoa +++ tu prends le surligneur ici [Tandis que Manoa manipule les options de surlignages au TBI] +++ Vous êtes d'accord avec Manoa ?
 Elèves : oui:::
 P : Qui a mis autre chose ? Oui
 Elève : Moi j'ai pas mis "qui bougeait"
 P : Alors t'as pas/Alors est-ce que ça va avec "qui bougeait" ?
 Elève : oui
 Elève : oui
 P : Alors on dit pourquoi + Alexis + Pourquoi ? +/- Oui
 Diwan : Une onde euh <...> d'une onde pure et bah c'est une eau qui bouge
 P : Tu as vu ça où ?
 Diwan : A la télé
 P : A la télé d'accord

Loupe et agrandissement

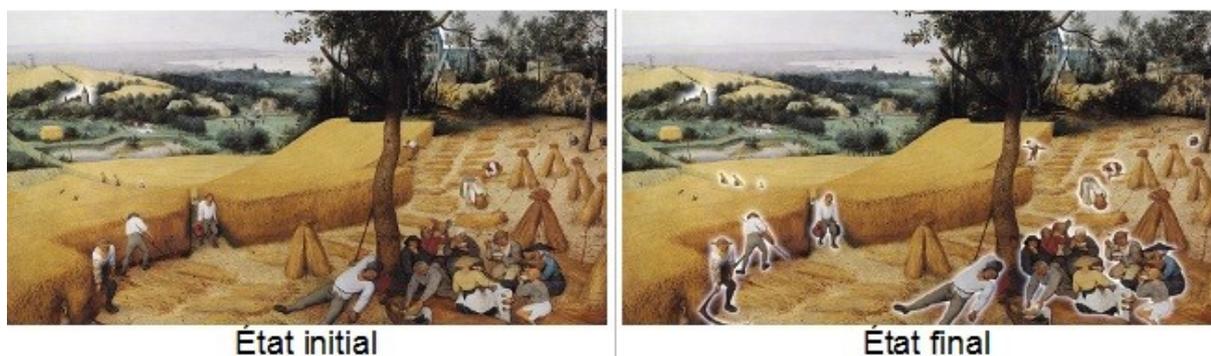
Figure n°4 : une premier effet de loupe

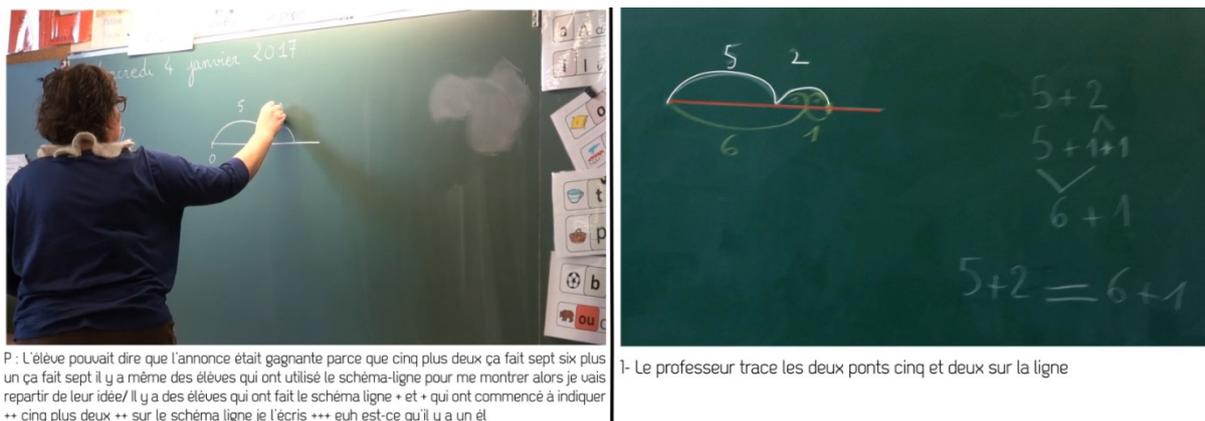
Comme nous l'avons mentionné précédemment et comme l'ont développé Blocher et Lefeuvre (2017), l'intérêt du SHTIS repose sur un principe d'annotation réciproques des données les unes par rapport aux autres. Par exemple, le texte de la transcription vient annoté la vidéo, c'est à dire vient en enrichir la compréhension (voir figure n°2). Au temps 1'03'' de l'extrait qui nous préoccupe, apparaît également un document donnant à voir des portions de texte surlignées. Ce document est une reconstitution du travail des élèves lors de la séance précédente. La mise en annotation de la vidéo principale avec des ressources diachroniques est particulièrement fertile pour rendre compte du background dans lequel s'insère le travail conjoint du professeur et des élèves. Ce procédé d'annotation du film d'étude par des ressources produites dans un temps distinct est évoqué par Blocher & Lefeuvre comme un procédé participant au *montage narratif* (2017, p. 20) opéré par les concepteur. Il participe par-là à ce que Sensevy nomme la *mise en intrigue didactique*, c'est à dire à « *l'opération de mise en connexion d'événements successifs, un événement antécédent étant vu comme une possible source d'un événement postérieur* » (Sensevy, 2011, p. 261).

Ancrages et inspirations

Un exemple exemplaire : *les moissonneurs de Bruegel*

A l'origine de nos travaux, une web série intitulée « l'art en question ». Diffusée par le [canal éducatif à la demande](#), cette web série propose des analyses d'œuvres d'art sous la forme de médias animés. La thèse en ligne dont nous donnions l'adresse précédemment détaille la manière dont nous avons pris connaissance de l'[épisode n°10](#) de la web série. Cet épisode est consacré à l'œuvre « *les moissonneurs* » de Bruegel. Il résonne encore aujourd'hui comme l'exemple exemplaire (Kuhn, 1977) de ce vers quoi nos travaux d'édition souhaitaient s'engager. La figure n°5, ci-dessous, peut être considérée comme l'emblème des rapprochements que nous avons fait entre le *modèle* de l'art en question et une système que nous avons conçu :





P : L'élève pouvait dire que l'annonce était gagnante parce que cinq plus deux ça fait sept six plus un ça fait sept il y a même des élèves qui ont utilisé le schéma-ligne pour me montrer alors je vais repartir de leur idée/ il y a des élèves qui ont fait le schéma ligne + et + qui ont commencé à indiquer ++ cinq plus deux ++ sur le schéma ligne je l'écris +++ euh est-ce qu'il y a un él

1- Le professeur trace les deux ponts cinq et deux sur la ligne

Figure n°5 : le modèle et son adaptation

Ancrages théoriques

Parmi les ancrages essentiels qui donnent l'assise théorique nécessaire à nos travaux, nous retenons ici le *paradigme indiciaire* (Ginzburg, 1989), la nécessité de recourir à une pluralité de régimes de description (Descombes, 1998) et le paradigme général de l'élévation de l'abstrait au concret (Marx, 1867 ; Ilyenkov, 1982 ; Lefevre, 2018).

Du paradigme indiciaire à la pluralité des descriptions

La notion de *paradigme indiciaire* s'inscrit dans l'acte de récolter un maximum de trace et d'indices en vue d'élucider la situation étudiée. Cet ensemble de traces et d'indices, ou comme les nomme Latour (2014) ces « *obtenus* », sont organisés sous la forme d'une « *constellation déterminée* » (Sensevy, 1999, p. 29). Ainsi chaque élément qui compose ladite constellation est un obtenu potentiellement utile dans l'élaboration des systèmes multimédias que nous composons. La version scannée d'un écrit produit par un élève, le fichier son d'un échange entre élèves et professeurs, le plan de classe, la fiche de préparation, comme tout autre trace de l'activité conjointe du professeur et des élèves sont tout autant d'éléments pouvant alimenter le SHTIS. Ces obtenus en devenir (Blocher, 2018) peuvent être de nature variée : picturale, sonore, textuelle. Leurs propriétés peuvent également être différentes, certains obtenus étant fixes, d'autres animés, d'autre enfin composites. Cette diversité de natures et cette variété de propriétés confèrent au concepteur un panel d'agencement permettant de décrire le plus finement possible les situations étudiées.

En d'autres termes, l'inscription dans le paradigme indiciaire lors d'un recueil de données (ou pour mieux dire, d'obtenus) ouvre la possibilité de décrire une même situation selon différents régime de description. Descombes (1998) parle d'un nécessaire recours à un pluralisme descriptif, en prenant appui sur les travaux de Clifford Geertz d'une part et de

Gilbert Ryle d'autre part. Dès lors, en multipliant les modes de descriptions (ie. Textuels, sonores, hybrides, etc.) d'une même situation, se crée un « *complexe organisé de niveaux de description* » (Descombes, 1998, p. 52), une constellation déterminée et signifiante des obtenus recueillis.

La multiplication des exemples emblématiques et l'élévation de l'abstrait au concret

Nous émettons l'hypothèse qu'il est possible de décomplexifier la réalité des pratiques que nous observons en recourant à une pluralité de description, d'une part, mais également en multipliant l'étude de situations dites exemplaires. Nous empruntons ici le vocable de Kuhn (1977) lorsqu'il revient sur la notion de paradigme et qu'il développe le concept d'*exemplars*, traduit en français par « *exemples emblématiques* ». Ainsi, l'entendement d'une situation dite « matricielle », sa compréhension fine, passe par la nécessité de décrire une pluralité de situations répondant aux mêmes caractéristiques. Ce mouvement est issu des théories marxiste de l'ascension de l'abstrait au concret. Il a récemment fait l'objet d'une adaptation au cadre de la théorie de l'action conjointe en didactique, notamment à travers les travaux de Lefeuvre (2018). Le schéma suivant (figure n°6) donne un aperçu de ce que représente cette ascension :

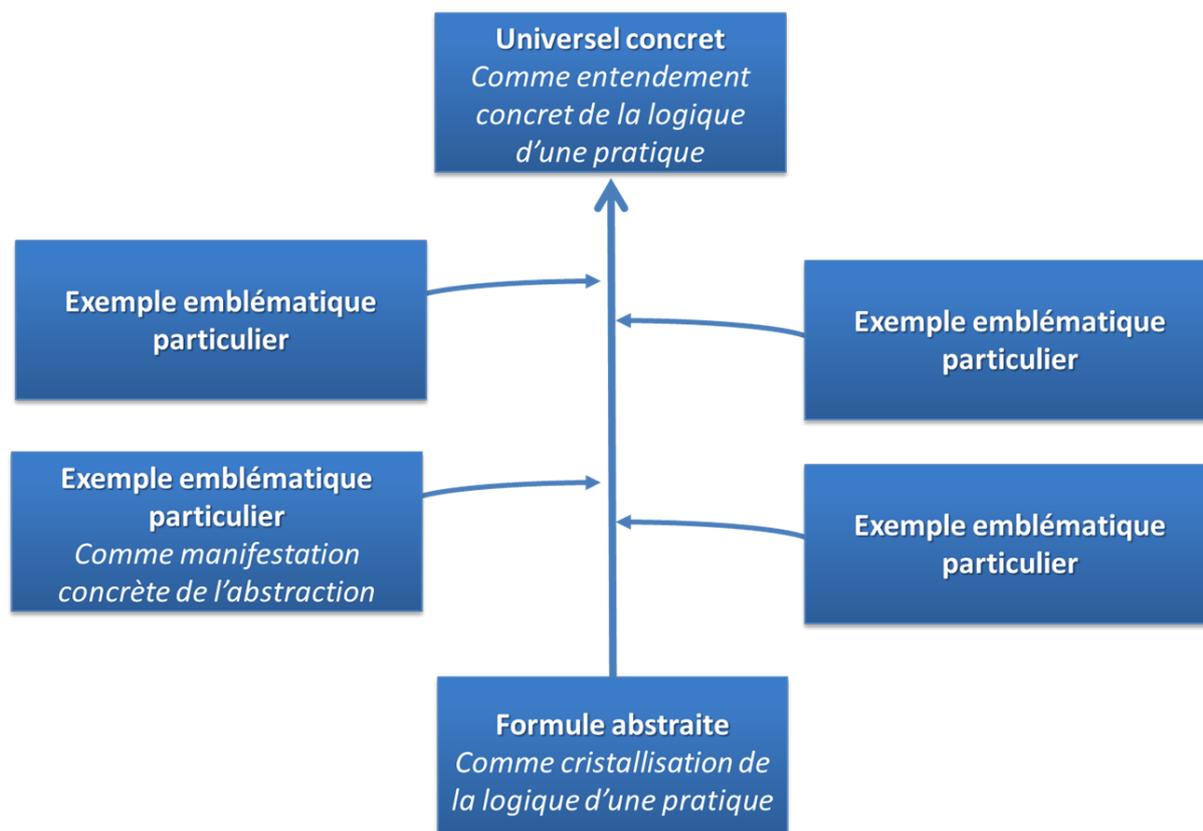


Figure n°6 : l'ascension de l'abstrait au concret

Des SHTIS au sein d'une ingénierie didactique coopérative

Généralités

Les ingénieries didactiques coopératives (Joffredo & al, 2018 ; Lefevre, 2018, Sensevy & Lefevre, 2018, Blocher, 2018) sont des espaces collectifs regroupant des professeurs, des chercheurs, des cadres d'inspection ou tout autre acteur du système éducatif. Ce collectif pluriel repose sur un certain nombre de principes essentiels que Sensevy & Lefevre (*Ibid*) résumant ainsi : « *Le premier renvoie à l'élaboration commune de fins pour l'action. Professeurs et chercheurs construisent ensemble les fins de leur action, c'est-à-dire, par exemple, ce que peuvent être les finalités et les objectifs d'une séquence d'enseignement. Ces finalités reposent toujours sur un intense travail du savoir qu'il s'agit de faire approprier. Le second principe vise la recherche de symétrie entre professeur et chercheur : il n'existe aucune division du travail a priori. Dans la production commune des hypothèses de travail, après un long travail commun, un professeur, par exemple, peut produire une « idée théorique ». Un chercheur une « idée pratique ». Le troisième réfère à l'accent mis sur l'assomption des différences entre participants à l'ingénierie. La pertinence du travail commun repose sur la variété des points de vue des membres de l'ingénierie, et chacun doit donc assumer de faire valoir son point de vue. Le quatrième principe concerne la posture d'ingénieur, qui réunit professeur et chercheur. À certains moments du travail d'ingénierie, professeurs et chercheurs ne se distinguent plus, unis qu'ils sont dans cette posture d'ingénieur* ». Fort de ces quatre principes essentiels³ le collectif d'ingénierie se réunit pour concevoir des séquences d'enseignement. La conception de ces séquences d'enseignement repose sur un principe d'itération que Blocher (2018) donne à voir dans un extrait vidéo disponible en cliquant sur le schéma ci-dessous (figure n°7) :

3A l'occasion du premier congrès international de la TACD dans le cadre duquel ce texte est rédigé, un cinquième principe essentiel a vu le jour. Il s'agit du principe de production d'une œuvre collective, qui repose sur le concept aristotélicien d'*ergon*. Notons qu'à ce jour il n'y a pas encore d'écrit relatif à l'utilisation de ce concept dans le champ de la TACD.

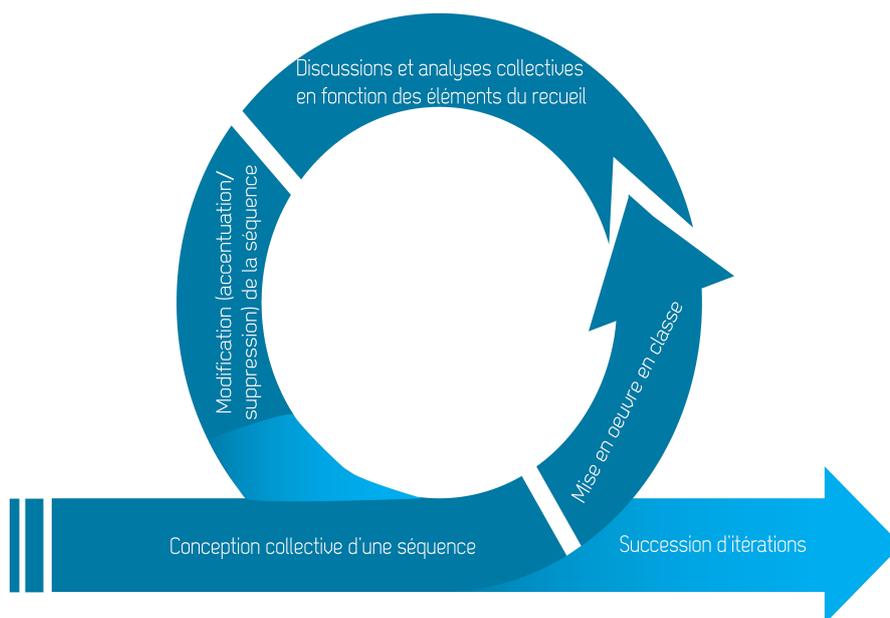


Figure n°7 : Le fonctionnement d'une ingénierie didactique coopératives
 (si la vidéo ne se lance pas, elle peut être directement consultée à cette adresse : http://pukao.espe-bretagne.fr/public/tjnb/congres_tacd/shtis_inge.mp4)

Spécificités

Le contexte spécifique de conception de SHTIS au sein d'une ingénierie didactique coopérative que nous esquissons ici est celui de la recherche ACE (Arithmétique et Compréhension du nombre à l'Ecole). Cette recherche a réuni un ensemble d'acteurs dans le but de produire une progression mathématique au cycle 2. Actuellement constituée sous la forme d'un Lieu d'Éducation Associé (LéA) à l'Institut Français d'Éducation (IFÉ), la recherche ACE a débuté dès 2011 sous la forme d'une recherche financée par la Direction Générale de l'Enseignement SCOLAire (DGESCO) pour se poursuivre de 2014 à 2017 sous la forme d'un projet financé par le Programme d'Investissement d'Avenir. Au-delà des structurations successives qui ont permis de faire vivre le collectif, le lecteur pourra retenir que les membres de l'ingénierie se côtoient pour certains depuis plus de huit ans.

Déploiement

Notre travail au sein de l'ingénierie a été de co-concevoir des systèmes multimédias rendant compte des différentes situations proposées dans la progression mathématiques. Pour cela nous avons co-conçu un mode opératoire où les professeurs ont pu définir les moments pertinents où il fallait mener des recueils. Puis, nous avons procédé à la construction des systèmes multimédias que nous avons par la suite érigés en réseau. Une fois la première version de ce système réticulaire déployée, le collectif d'ingénierie a produit des analyses qui

sont venues enrichir ledit système et qui l'ont modifié. De la sorte, en plus de son caractère *réticulaire* (Vial, 2012) le réseau de système est un espace sédimenté. La figure à venir (figure n°8) donne un aperçu du système que nous venons de décrire brièvement. En cliquant sur l'image, le lecteur pourra parcourir ce système dans sa version en ligne :



Figure n°8 : l'interface d'accueil du réseau de SHTIS relatif à l'ingénierie didactique coopérative ACE (http://pukao.espe-bretagne.fr/public/tjnb/shtis_ace/accueil.html)

Quelques éléments pour un programme de recherche

Nous ne faisons qu'esquisser ici les grandes lignes du programme de recherche dans lequel nous souhaitons inscrire nos futurs travaux. Ce programme est celui du Collectif Didactique Pour Enseigner (CDPE, 2018) et plus généralement celui de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique.

Il s'agit de poursuivre l'entreprise de conception collective de SHTIS à la manière de ce que nous avons pu éprouver au sein du collectif ACE. L'objectif est double car en plus de participer à la création de bibliothèque de situations d'enseignement-apprentissage emblématiques, il s'agit également de considérer ledit travail de production comme un espace de formation d'un genre nouveau. Ainsi, « en donnant à voir et à comprendre l'action

conjointe du professeur – entendu de façon générique comme l’instance qui enseigne – et des élèves – entendus de façon générique comme l’instance qui apprend –, les SHTIS constituent un système de représentations des actions humaines. Par-là, ils fondent un système de preuves anthropologiques⁴ susceptible d’engendrer des transformations bénéfiques pour les pratiques humaines étudiées » (Blocher, 2018).

Références bibliographiques

Bachelard, G. (1934). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris: Vrin.

Blocher, J-N. (2018). *Comprendre et montrer la transmission du savoir : les systèmes hybrides texte-image-son comme lieux de production et d'écriture de phénomènes. Une illustration en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique*. Thèse en sciences de l'éducation. UBO : Rennes.

Blocher, J-N. & Lefevre, L. (2017). Le système hybride textes-images-sons : une exploration. *Recherches en didactiques*. p. 99-132.

Collectif Didactique Pour Enseigner (2018). *Didactique pour enseigner*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Deleuze, G. (1990). *Foucault*. Paris : Les éditions de minuits.

Descombes, V. (1998). La confusion des langues. *Enquêtes (6)*, p. 35-54.

Ginzburg, C. (1987). *Mythes, emblèmes, traces*. Paris: Flammarion.

Joffredo-Le Brun, S. (2016). *Continuité de l'expérience des élèves et systèmes de représentation en mathématiques au cours préparatoire : une étude de cas au sein d'une ingénierie coopérative*. Thèse en sciences de l'éducation. Université de Bretagne Occidentale.

Kuhn, T. S. (1977). Second thoughts on paradigms. In F. Suppe (ed.), *The Essential Tension*. University of Chicago Press. p. 293—319

Latour, B. (2014). *L'anti zoom*. Repéré à <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/P-170-ELIASSON-GBpdf.pdf>

Lefevre, L., Sensevy, G. (2018). *Ingénieries didactiques coopératives et exercice du métier de professeur* (article dans le bulletin Snesup, n° 668, "Former des maîtres). Consultable

⁴Sur la notion de preuve anthropologique, voir le dossier en cours paru dans la revue *Education & Didactique* et situé à l'adresse : <https://journals.openedition.org/educationdidactique/2717>

à http://www.snesup.fr/sites/default/files/fichier/73343_snesup_fdm_668.pdf

Marx, K. (1857). *Introduction à la critique de l'économie politique*. Repéré en ligne à l'adresse : <https://www.karlm Marx.fr/documents/marx-1857-critique-economie-politique.pdf>

Sensevy, G. (1999). *Éléments pour une anthropologie didactique*. Note pour l'habilitation à diriger des recherches. Marseille : Université de Provence. Repéré à [http://blog.espe-bretagne.fr/sensevy/Sensevy%20\(1999\)%20Elements_anthropologie_action_didactique.pdf](http://blog.espe-bretagne.fr/sensevy/Sensevy%20(1999)%20Elements_anthropologie_action_didactique.pdf)

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

Sensevy, G. (2013). Filmer la pratique. Un point de vue de la théorie de l'action conjointe en didactique. Dans L. Veillard et A. Tiberghien (dir.), *Instrumentation de la recherche en Education. Le cas du développement d'une base de vidéos de situation d'enseignement et d'apprentissage ViSA*. Paris : Maison des sciences de l'homme.

Vial, S. (2012). *La structure de la révolution numérique : philosophie de la technologie*. Thèse de philosophie. Université Paris Descartes.

Comparaison de situations d'enseignement et d'étude des mouvements de la Terre avec des objets tangibles et des objets numériques au cycle 3

Géraldine BOIVIN-DELPYEU
ELLIADD (EA 4661)
Université de Franche-Comté

Mots clés : TACD, modélisation, simulation, astronomie, didactique

Cette étude identifie les éléments spécifiques issus de la stratégie didactique permettant de construire des modèles explicatifs compatibles avec le savoir de référence, lors de la réalisation et de l'interprétation d'activités scientifiques en lien avec les mouvements de la Terre au cycle 3. Elle étudie les processus cognitifs des apprenants du point de vue des activités de modélisation et des tâches épistémiques dans deux types de situation : la première incluant des objets tangibles, la seconde des ressources pédagogiques assistées par ordinateur. Ainsi, elle met en évidence à la fois le rôle attribué par les enseignants aux ressources numériques mais aussi les stratégies suivies par les élèves pour construire des modèles explicatifs. Les rôles des objets tangibles et des ressources numériques dans la construction de ces modèles sont ainsi discutés.

Key-words : Didactics, modelling activities, tangible objects, simulation

This study identifies the specific elements resulting from the didactic strategy allowing to build explanatory models compatible with the reference knowledge, during the realization and the interpretation of scientific activities in connection with the movements of the Earth and the seasons with the cycle 3. It studies the cognitive processes of learners from the point of view of modeling activities and epistemic tasks in two types of situations: the first allowing students to manipulate tangible objects, the second incorporating computer-assisted learning resources. Thus, it highlights both the role assigned by teachers to digital resources but also the strategies followed by students to construct explanatory models. The roles of tangible objects and computer-aided resources in constructing these models are discussed.

Cadres théoriques

La théorie de l'action conjointe en didactique (TACD)

Nous avons mobilisé ici un cadre théorique permettant d'intégrer les pratiques des enseignants et des élèves tout en fournissant des outils d'analyse de ces pratiques. Issue des travaux menés en 2000 par Sensevy, Mercier et Schubauer-Léoni, la fonction essentielle de la TACD consiste

« dans la production d'un vocabulaire qui permette des descriptions systématiques des processus d'enseignement et d'apprentissage » (Sensevy, 2007, p. 13). Cette théorie est fondée sur l'hypothèse principale selon laquelle « l'image du jeu est sans doute la moins mauvaise pour évoquer les choses sociales » (Bourdieu, 1987, p. 80, in Sensevy, 2011, p. 42). La seconde hypothèse repose sur la notion de *posture grammaticale* issue des travaux de Wittgenstein (in Sensevy, 2011, p. 18) : il existe une grammaire capable de décrire les jeux c'est-à-dire l'action didactique et d'en comprendre le fonctionnement. Enfin, la TACD se fonde dans une *approche actionnelle* du discours issue de la philosophie du langage (Vernant, 1997, in Sensevy, 2007, p. 15) et préfère décrire l'action didactique comme une transaction. Sur ces bases, la TACD propose un cadre pour caractériser des processus d'enseignement et d'apprentissage. Le premier postulat sur lequel repose ce cadre théorique est que l'action de l'enseignant ne peut être décrite et analysée sans prendre en compte l'action de(s) élève(s). Le second postulat est que le savoir qui doit être transmis se situe au sein de cette relation. Ainsi, l'action didactique, est nécessairement conjointe. Autrement dit, elle devra être considérée comme une transaction. Ainsi, décrire une transaction didactique nécessite de centrer sa description sur les savoirs puisque ce sont eux qui façonnent les interactions entre les transactants ; ce sont les contenus épistémiques des transactions qui déterminent leurs structures. Au sein de cette théorie, les transactions didactiques sont modélisées à l'aide de la notion de jeu didactique pour mettre en évidence « les aspects affectifs de l'action (l'investissement dans le jeu) et ses aspects effectifs, pragmatiques (quand et comment on gagne-t-on ?) ». (Sensevy & Mercier 2007, p. 19). Lorsque que l'objet transactionnel entre les acteurs de l'action didactique est lié à un savoir particulier, le jeu didactique pourra être assimilé à un *jeu d'apprentissage*. Pour décrire ces jeux particuliers, la TACD fait appel aux concepts de milieu et de contrat didactiques qui interfèrent et évoluent réciproquement au cours des transactions didactiques. De plus, la TACD adjoint un triplet de descripteurs solidaires permettant de décrypter les modifications du milieu et du contrat didactique en les situant dans le temps. Nous exploiterons ici la genèse des milieux (mésogenèse), et la genèse du temps didactique (chronogenèse).

Références théoriques en lien avec le fonctionnement du savoir en physique

Nous considérons que la signification du savoir en classe dépend du fonctionnement du savoir de la discipline enseignée. Ainsi, reconstruire la signification des savoirs en situation

implique de solliciter des cadres théoriques en lien avec le fonctionnement ici des sciences physiques (Tiberghien et al., 2007 ; Boivin-Delpieu, 2015). Aussi, nous avons associé à la TACD, une composante épistémologique liée aux activités de modélisation et une composante à la fois épistémologique et cognitive liée aux tâches épistémiques (Tiberghien, 2007).

Les objectifs principaux des sciences physiques sont d'expliquer, de décrire, d'interpréter et de prévoir les phénomènes du monde sensible. Pour ce faire, les scientifiques procèdent à une recherche de mise en relation permanente entre données expérimentales et constructions théoriques, le modèle étant l'instrument de cette mise en relation (Bunge, 1975). Ainsi, même si l'activité de modélisation des scientifiques est fondamentalement différente de celle des élèves, nous avons mobilisé une référence épistémologique liée au fonctionnement de la physique, à savoir les niveaux de modélisation (Bécu-Robinault, 2004). En effet, Bécu-Robinault (2004) considère que, « *pour donner du sens à un concept scientifique, et ainsi construire des connaissances compatibles avec le savoir scientifique de référence, il est nécessaire que la démarche implique l'implémentation de situations au sein desquelles les élèves devront mettre en relation des éléments issus du monde des objets et des évènements avec des éléments issus des modèles et théories enseignés* ». En définissant le modèle comme « *comme un système homomorphe à un système donné mettant en évidence certaines de ses caractéristiques* » (Walliser, 1997), la variété des modèles utilisés en sciences semble large. Aussi, dans cette recherche, nous nous intéressons particulièrement aux modèles de type descriptifs tels que des maquettes, copies simplifiées des objets tels que nous les percevons (Walliser, 1997). Ce type de modèle englobe à la fois des modèles constitués d'objets matériels mais aussi d'objets numériques, telle que des simulations, ces dernières étant « *des programmes informatiques qui sous-tendent un modèle simplifié d'une situation réelle complexe* » (Droui & El Hajjami , 2014).

Ohlsson (1996) affirme que différents types de raisonnement peuvent permettre d'établir des relations entre les éléments de connaissance, ces relations étant à l'origine de la compréhension. Il construit alors une catégorisation des tâches épistémiques (décrire, expliquer, argumenter, prédire, critiquer, définir) rendant compte de ces raisonnements. Les travaux de Tiberghien (2005) complètent cette classification : une nouvelle catégorie de tâches épistémiques est proposée (questionner) et les conditions de mise en œuvre pour chacune des tâches sont précisées.

Contexte institutionnel

En France, la notion de modèle est intégrée aux programmes de sciences expérimentales et technologie du cycle 3 de l'école primaire¹. Ces instructions se situent dans la lignée de nombreuses recommandations (Rolland 2006 ; Rocard et al., 2007) s'accordant sur le fait que des pratiques pédagogiques basées sur des méthodes d'investigation permettraient de motiver davantage les élèves, de rendre les sciences plus attractives, moins déductives (Coquidé et al., 2009). Ainsi, « *la construction des concepts scientifiques s'appuie sur une démarche, qui exige des observations, des expériences, des mesures, etc.* » mais aussi « *la construction progressive de modèles simples, permettant d'interpréter celles-ci et d'expliquer une diversité de phénomènes, et de les prévoir.* ». « *La place, les mouvements et la nature de la Terre, parmi les planètes du système solaire, sont détaillés tout au long du cycle par l'observation et la modélisation mais aussi par d'autres approches telles que les simulations.* » Toutefois, l'astronomie est un domaine où les élèves rencontrent de grandes difficultés en raison des incohérences entre ce qui est expérimenté et ce qui est enseigné (Kikas, 2006). Par exemple, les élèves ont tendance à classer la Terre comme un objet physique et non astronomique et ainsi à lui attribuer des présupposés appropriés pour des objets physiques en général (organisation haut-bas, stabilité, solidité...) (Merle, 2002). Par ailleurs, de nombreux travaux ont révélé une compréhension limitée des modèles et de la modélisation chez les élèves mais aussi chez les enseignants. En effet, certains enseignants considèrent les modèles comme des représentations exactes de la réalité et n'évoquent que rarement leurs fonctions heuristique et prédictive (Roy, et al. 2014). Face à ces difficultés, le recours à des simulations est susceptible de faciliter les apprentissages (Svétošlavova et al., 2007). En effet, cet intérêt potentiel est notamment expliqué par la possibilité de faciliter l'élaboration de représentations de relations spatiales dynamiques et leur évolution dans le temps et l'espace (Shelton & Hedley, 2002).

Question de recherche

Dans ce contexte, nous souhaitons identifier les éléments spécifiques issus de la stratégie didactique permettant de construire des modèles explicatifs compatibles avec le savoir savant,

¹ Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015 Disponible à l'adresse : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94708 (consultée le 29-09-17)

lors de la réalisation et de l'interprétation d'activités scientifiques en lien avec les mouvements de la Terre au cycle 3. Pour cela, nous comparons des situations d'enseignement et d'étude intégrant des objets tangibles et des ressources pédagogiques numériques. En étudiant l'avancée des savoirs en classe au regard du type matériel mobilisé mais aussi des usages qui en sont faits, nous interrogeons à la fois le rôle attribué par les enseignants aux matériels mobilisés mais aussi les stratégies suivies par les élèves pour construire des modèles explicatifs.

Méthodologie

Étudier et comparer les activités de modélisation des élèves lors de l'étude des mouvements de la Terre avec du matériel tangible et du matériel numérique, nécessite d'imposer aux enseignants d'intégrer ces matériels à leur séquence. Nous considérons alors cette perturbation imposée à nos systèmes d'étude comme étant contrôlée (Chevallard, 1998) et relativement proche des pratiques ordinairement mises en œuvre. En effet, la plupart des ressources dont disposent les enseignants (accompagnement des programmes, manuels scolaires ...) préconisent le recours à du matériel de substitution (balles, lampes) pour modéliser les mouvements de la Terre. De plus, les instructions officielles ajoutent que cette étude est menée selon des approches variées telles que les simulations. Ces contraintes données, nous avons mené nos analyses dans deux classes de cycle 3 : une classe de CM1 avec le professeur des écoles P1 et une classe de CM2 avec le professeur des écoles P2. Notre corpus de données est principalement constitué des séquences implémentées filmées et de leurs transcriptions, mais aussi des fiches de préparation et des entretiens menés avec les enseignants. Une première réduction des données a consisté à transcrire les vidéos des séquences. Puis, un découpage en trois niveaux à la granularité de plus en plus fine a été opéré : le premier niveau d'analyse correspond à une organisation thématique des séances, le second, conformément à la TACD, à un découpage en jeux d'apprentissage et enfin le dernier est constitué d'épisodes. Nous focalisons notre communication sur l'analyse des thèmes et des jeux d'apprentissage. Le découpage thématique a été choisi afin de rendre compte du sens du discours de la classe du point de vue du savoir (Tiberghien et al., 2007). Chaque thème est déterminé par des marqueurs langagiers d'introduction et de conclusion et correspond à une unité de discours caractérisé par une cohérence dans le contenu (Cross et al., 2009). Chacun de ces thèmes est constitué d'une succession de jeux d'apprentissage. Ces moments particuliers caractérisés par un nouvel enjeu

de savoir dans la classe sont repérés par un contenu de savoir et défini par une règle du jeu. À l'issue de ce découpage, nous avons mobilisé certains des outils développés par la TACD à savoir le couple milieu/contrat et le triplet des genèses. Aussi, afin de définir la chronogenèse pour chaque jeu d'apprentissage, nous avons d'abord décrit les éléments de savoirs présents dans le milieu. Puis, à partir de l'analyse *a priori* des savoirs visés, nous avons choisi d'exprimer l'évolution de la chronogenèse en fonction des savoirs introduits dans le milieu et de leur lien avec les savoirs visés en attribuant pour chaque jeu un niveau de chronogenèse. Enfin, nous avons mobilisé les outils issus de nos cadres théoriques complémentaires : les niveaux de modélisation ainsi que les tâches épistémiques mises en œuvre. L'analyse qualitative des données secondaires nous a permis de donner un éclairage complémentaire à l'analyse de l'action *in situ* et ainsi de réduire d'éventuelles incertitudes liées aux inférences réalisées pendant les analyses.

Analyse *a priori* des savoirs en jeu

L'objectif principal visé par les enseignants P1 et P2 est la compréhension de la variation de la durée de la journée en un lieu donné sur Terre à différents moments de l'année. P1 souhaite également rendre compréhensible la variation de la durée de la journée en fonction de la latitude à une date donnée. Les fiches de préparation et les entretiens menés avec les enseignants attestent de leur intention de demander aux élèves l'interprétation de ces faits par ailleurs observés. En effet, interpréter, dans le cas de la modélisation, suppose de tirer une signification *de " quelque chose du monde matériel "en mettant en jeu un élément de théorie ou de modèle qui va être mis en œuvre pour rendre compréhensible ou clarifier cette chose. Ainsi l'interprétation met nécessairement en jeu une relation entre niveaux de savoir du point de vue de la modélisation.* (Malkoun, 2007, p. 69-70). Notre analyse *a priori* met en évidence que l'interprétation d'observations liées à la variation de la durée de la journée au cours des saisons impliquent de les mettre en lien avec deux domaines de la physique : d'une part de la mécanique avec le mouvement des astres et la direction constante mais inclinée par rapport au plan de l'écliptique de l'axe des pôles ; et d'autre part de l'optique géométrique avec l'évolution de la zone éclairée à la surface de la Terre en fonction de sa position par rapport au Soleil.

Principaux résultats dans la classe de P1

Description succincte de la séquence

P1 a élaboré une séquence en 5 séances. Notre communication traite des séances 2 et 3 (cf. découpage en annexe). La 1^{ère} séance permet le recueil des représentations initiales des élèves sur l'origine des saisons, la 4^{ème} d'établir l'invariance de l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre par rapport au plan de l'écliptique et enfin la 5^{ème} d'expliquer la variation de la température au cours des saisons. Lors de la séance 2, après un rappel des représentations des élèves (recueillies en S1), une discussion collective est organisée à propos du type de modélisation réalisable en classe pour expliquer l'origine des saisons. P1 poursuit en introduisant le problème de la variation de la durée de la journée pour des villes situées à des latitudes différentes mais des longitudes similaires, et ce à une date donnée, via une étude documentaire (S2J9). Après accord sur le matériel à utiliser (billes en polystyrène, piques en bois et lampes), les élèves élaborent (S2J4 ; S2J9) puis mettent en œuvre, par groupes, une modélisation (S2J10) pour répondre au problème posé. La séance 2 s'achève sur une mise en commun des différentes propositions des élèves suivie d'une institutionnalisation des savoirs. La séance 3 débute par un rappel des connaissances déjà explicitées. Puis une étude documentaire permet de mettre en évidence la variation de la durée de la journée à Besançon au cours des saisons. À la suite, P1 propose de vérifier avec le logiciel Stellarium (S3J11) si cette variation est observable pour d'autres villes. Puis, les élèves devront suivre l'évolution de la durée de la journée à Paris en fonction de la position de la Terre autour du Soleil en utilisant une nouvelle simulation ² (S3J11). La séance s'achève sur une synthèse des connaissances.

Analyse thématique dans la classe de P1

L'analyse de l'enchaînement thématique met en évidence la logique d'organisation de la séquence : (1) des phénomènes issus du monde des événements sont donnés à voir aux élèves ; (2) leur description fait émerger un questionnement scientifique ; (3) une activité ayant pour objectif l'interprétation de ce phénomène est prévue puis (4) les connaissances sont structurées. La mise en lien de cette organisation avec le moment où sont introduits matériels tangibles et numériques est révélatrice de la fonction attribuée à ces objets par P1. En effet, le premier thème

² Disponible à l'adresse : https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_calendriers/eleves/4Saisons3D_FrV2.swf

où apparaissent les objets tangibles, concerne la mise en œuvre d'un modèle pour interpréter un phénomène par ailleurs étudié à savoir la variation de la durée de la journée à une date donnée pour des lieux situés à des latitudes différentes. Ces objets sont ainsi introduits dans le milieu pour jouer le rôle d'intermédiaire entre observations et éléments théoriques.

Le logiciel Stellarium, est, quant à lui, associé à une activité de découverte de la variation de la durée de la journée pour différents lieux au cours de l'année. Ce logiciel de planétarium permet d'afficher le ciel en temps réel ou à une date choisie, et ce pour des positions prédéfinies de l'observateur terrestre ou en entrant directement les coordonnées. En affichant le ciel en photo-réaliste, il permet également de simuler les périodes de lever et de coucher du Soleil. La simulation est donc introduite dans le milieu pour se substituer à une observation impossible à réaliser en condition réelle.

Enfin, la dernière simulation³ permet de visualiser la zone éclairée à la surface de la Terre en fonction de sa position par rapport au Soleil. Pour chaque date de changement de saisons, la durée de la journée à Paris est alors modélisée par un rectangle jaune surmonté d'un axe gradué en heures. La consigne liée à son utilisation suggère d'interpréter l'évolution de la durée de la journée à Paris au cours de l'année avec la position de la Terre par rapport au Soleil. Elle est donc prévue comme un intermédiaire entre observations (mise en évidence par ailleurs) et éléments théoriques (position Terre-Soleil).

Analyse des jeux d'apprentissage dans la classe de P1

Une analyse des jeux d'apprentissage permet d'affiner ces premières interprétations. On constate un saut chronogénétique pour les jeux associés à l'utilisation du matériel tangible. Dans ce cas, la tâche épistémique principale est d'interpréter, au sens de Malkoun, la variation de la durée de la journée pour des lieux situés à des latitudes différentes à une date donnée. Dans le cas du groupe observé, la première manipulation ne permet pas une variation de la surface éclairée sur la balle (représentant la Terre) en fonction de la latitude, le pique utilisé pour l'axe de rotation étant positionné perpendiculairement à la table représentant le plan de l'écliptique. Les élèves en déduisent la nécessaire inclinaison de l'axe des pôles par rapport au plan de l'écliptique pour que le modèle soit conforme aux observations issues du monde réel. Ainsi, le matériel tangible a bien rempli cette fonction d'intermédiaire entre les deux mondes ce qui

³ Disponible à l'adresse : https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_calendriers/eleves/4Saisons3D_FrV2.swf

explique une importante avancée des savoirs (niveau 3). Le milieu contenant les objets tangibles devient problématique pour les élèves qui y sont confrontés à travers un jeu pour lequel l'exigence du contrat les pousse à maintenir leur réflexion pour gagner ce jeu c'est à dire obtenir un modèle cohérent avec les observations. Ce milieu est à la fois suffisamment résistant pour être problématique mais offre aussi suffisamment de rétroactions pertinentes pour permettre le gain du jeu tout en maintenant la réticence de P1.

Dans le cas des jeux impliquant Stellarium, on constate une faible avancée des savoirs (niveau1). Conformément aux intentions de P1, le logiciel est utilisé pour soutenir une tâche de description de faits observables (Malkoun, 2007). Toutefois, l'avancée des savoirs est aussi limitée par un contrat didactique peu exigeant d'un point de vue scientifique. En effet, face aux difficultés de certains élèves pour établir les horaires exacts de lever et de coucher du Soleil et ainsi déterminer la durée de la journée en un lieu et à une date donnés, P1 propose des critères non scientifiques, exprimés dans un langage courant : *«on va se mettre d'accord sur quand il fait jour ; il fait jour à partir du moment où on se prend pas les pieds on peut marcher »*. Or, la journée est définie comme étant la durée où le Soleil est situé au-dessus de l'horizon pour un observateur terrestre. P1 permet donc aux élèves, à travers le contrat didactique, de gagner le jeu sans manipuler les notions scientifiques pourtant présentes dans le milieu proposé. Le rôle joué par Stellarium est donc bien celui fonction initialement prévu : les observations de phénomènes simulés sont bien réalisées mais la chronogenèse est ralentie par le contrat didactique peu contraignant.

Enfin, on constate une rupture dans l'avancée des savoirs lors de l'utilisation de la dernière simulation. Le contrat implique une perte de densité épistémique au fur et à mesure des jeux concernés. En effet, la consigne initiale exige de faire le lien entre durée de la journée à Paris et la position de la Terre par rapport au Soleil. Cette attente se transforme peu à peu et implique alors seulement une tâche épistémique de description d'un fait observable : l'évolution de la durée de la journée à Paris au cours de l'année, déjà institutionnalisé en amont dans le milieu. Or, une analyse *a priori* de la simulation montre qu'une interprétation de ce fait observable est possible *via* la mise en relation des informations disponibles sur l'interface. Ainsi, nous qualifions la consigne d'utilisation de la simulation de restrictive puisqu'elle contraint les élèves à focaliser leur attention sur un seul élément issu du monde des événements, les empêchant d'extraire d'autres informations notamment théoriques comme la direction

constante de l'axe des pôles par rapport au plan de l'écliptique. Le rôle de la simulation comme intermédiaire entre observations et éléments théoriques initialement prévu n'a pas été inclus dans le contrat didactique.

Discussion et comparaison des résultats dans les classes P1 et P2

Comme pour P1, l'analyse thématique dans la classe de P2 indique que les objets tangibles sont systématiquement sollicités pour interpréter des phénomènes observables contrairement aux objets numériques qui peuvent aussi illustrer des phénomènes visibles sans visée explicative. On constate également pour P2 une forte avancée des savoirs dans les jeux mettant en œuvre des éléments tangibles. Notre interprétation porte à la fois sur l'usage imposé de ces éléments à travers des tâches épistémiques d'interprétation mais aussi par un contrat exigeant cohérent avec le milieu. En effet, celui-ci est à la fois suffisamment problématique pour inciter les élèves à investiguer mais propose aussi des rétroactions suffisantes pour les guider vers la solution. L'interprétation des ruptures chronogénétiques constatées dans les jeux impliquant du matériel numérique nécessite de distinguer les deux usages prévus par les enseignants de ces simulations. Le premier vise une description de faits observables : or soit ces faits ont déjà été introduits dans le milieu et la simulation ne vient que les illustrer ; soit le nature du contrat implique un appauvrissement du milieu d'un point de vue des savoirs. Le second usage observé a une visée interprétative de phénomènes visibles mais les études de cas montrent que le contrat didactique évolue en excluant la fonction d'intermédiaire entre observations et éléments théoriques initialement prévue. Enfin, dans les deux cas, lorsqu'une nouvelle manipulation avec des objets tangibles fait suite à une simulation, nous avons constaté que les outils numériques proposés n'ont jamais permis de réduire les difficultés des élèves liées à la méconnaissance des trajectoires lors de la manipulation d'objets tangibles. Seules les interventions individuelles ou collectives du maître ont permis aux élèves de construire des trajectoires, avec la balle, compatibles avec le savoir de référence. Nous supposons donc que, dans ces conditions d'utilisation, les simulations numériques en deux dimensions ne favorisent pas une meilleure représentation des mouvements en trois dimensions par les élèves. Ainsi, dans les deux cas, nos résultats, attestent de la difficulté de la simulation à fonctionner comme un pont entre théorie scientifique et monde réel contrairement à la manipulation d'objets tangibles.

Références bibliographiques

- Bécu-Robinault, K. (2004). Raisonnements des élèves et sciences physiques. In E. Gentaz & P. Dessus (Eds), *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*, Dunod, 117-132
- Boivin-Delpieu, G. (2015). Conditions d'avancée des savoirs et déterminants de l'action professorale : étude de cas sur l'enseignement des phases de la Lune au cycle 3, Thèse de doctorat. Uni. Lyon1.
- Bunge M. (1975). *Philosophie de la physique*. Paris : Editions du Seuil.
- Coquidé, M., Fortin, C. et Rumelhard, G. (2009). *L'investigation : fondements et démarches, intérêts et limites*. Aster, 49(5), 51-78.
- Cross D., Veillard L., Le Maréchal J-F, Tiberghien A. (2009). Analyse de corpus vidéo d'une série de situation d'enseignement : le découpage en thème. In Cohen-Azria C., Sayac N.(eds), *Questionner l'implicite, les méthodes de recherche en didactique*, Education et didactique (3), p. 101-111
- Droui, M. El Hajjami, A. (2014). Simulations informatiques en enseignement des sciences : apports et limites. EpiNet, <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1404e.htm>
- Kikas, E. (2006). The effect of verbal and visuo-spatial abilities on the development of knowledge of the Earth. *Research in Science - Education*, 36, 269–283
- Ohlsson, S. (1996). Learning to do and learning to understand: A lesson and a challenge for cognitive modeling. In P. Reiman & H. Spada (Eds.), *Learning in Humans and Machine* Oxford : Pergamon Elsevier Science, p. 37-62
- 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 Sciences de l'Education, Université Lyon 2
- Merle, H. (2002). Histoire des sciences et sphéricité de la Terre : compte rendu d'innovation. *Didaskalia* (20), 115-136
- Roy, P. & Hasni, A. (2014). Les modèles et la modélisation vus par des enseignants de sciences et technologies du secondaire au Québec." *McGill Journal of Education* 492 : 349–371. DOI : 10.7202/1029424ar
- Rocard M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H & Hemmo, V. (2007). *L'enseignement scientifique aujourd'hui : une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe*. Union européenne : direction générale de la recherche Science, économie et société.
- Rolland J-M. (2006). *L'enseignement des disciplines scientifiques dans le primaire et le secondaire*. Rapport d'information déposé par la commission des affaires culturelles de l'Assemblée nationale.
- Sensevy G., Mercier A., & Schubauer-Leoni, M-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur. A propos de la Course à 20. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 20(3), p. 263-304
- Sensevy G., & Mercier A. (Eds). (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : PUR.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir, éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck.
- Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (2002). The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, Germany. IEEE Catalog Number: 02EX632 ISBN: 0-7803-7680-3
- Svétošlavova Anastassova, Jean-Marie Burkhardt, C. Mégard, P. Ehanno Margarita Svétošlavova Anastassova et al., « L'ergonomie de la réalité augmentée pour l'apprentissage : une revue », *Le travail humain* 2007/2 (Vol. 70), p. 97-125. DOI 10.3917/th.702.0097
- Tiberghien A., Buty C., & Le Maréchal J. F. (2005). Physics teaching sequences and students' learning. In D. Koliopoulos & A. Vavouraki (Eds.), *Science and Technology Education at cross*

roads: meeting the challenges of the 21st century. The second Conference of EDIFE and the Second IOSTE Symposium in Southern Europe (pp. 25- 55). Athens, Greece : Association for science education (EDIFE).

Tiberghien A, Malkoun L., Buty C., Souassy N. & Mortimer E. (2007). Analyse des savoirs en jeu en classe de physique à différentes échelles de temps. In Sensevy G. & Mercier A.(Eds), Agir ensemble : éléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves, p. 93-122, rennes : PUR

Tiberghien, A. (2017). Modélisation des savoirs dans la classe en didactique de la physique. Recherche en éducation 29, p 72-88

Walliser, B. (1977). Systèmes et modèles. Paris : Seuil

Annexe : Découpage des séances 2 et 3 dans la classe de P1

Thèmes	Jeux d'apprentissage	Tour de Paroles	Monde sollicité	Tâche épistémique	Chrono gène
S2-T1 : Rappel des représentations des élèves sur l'origine des saisons (en lien avec la séance1)	S2-J1 : reformuler le problème scientifique posé lors de la séance précédente : Comment expliquer l'origine des saisons ?	1 à 3	MMT	Décrire	0
	S2-J2 : expliciter les explications fournies (hypothèses) lors de la séance précédente	3 à 15			0
S2-T2 : discussion sur les éléments d'un modèle utilisable en classe pour expliquer l'origine des saisons	S2-J3 : écouter et comprendre la consigne : élaborer un <i>protocole expérimental</i> pour valider les hypothèses élaborées en S1	15	MMT et MOE	Définir	0
	S2-J4 : définir le rôle des objets matériels présents dans le milieu lors de la modélisation	16 à 28			0
	S2-J5 : trouver le matériel le plus adapté pour jouer le rôle des éléments à modéliser manquants	29 à 38			
S2-T3 : Variation de la durée de la journée pour des villes situées à des latitudes différentes mais à des longitudes similaires, et ce à une date donnée	S2-J6 : lire le document (tableau indiquant la durée de la journée pour différentes villes)	39	MOE	Décrire	1
	S2-J7 : repérer sur le planisphère les villes citées dans le tableau	40	MOE		1
	S2-J8 : formaliser dans un langage scientifique les positions particulières des villes où la durée de la journée est étudiée	41 à 45	MOE	Questionner	2
S2-T4 : reprise du thème 2 discussion sur les éléments d'un modèle pour expliquer la variation de la durée de la journée pour des villes situées à des latitudes différentes...	S2-J9 : écouter et comprendre la consigne : élaborer un <i>protocole expérimental</i> pour expliquer la variation de la durée de la journée à une date donnée pour des lieux situés à des latitudes différentes	46 à 47	MMT et MOE		/

S2-T5 : mise en œuvre d'un modèle pour expliquer la variation de la durée de la journée à une date donnée pour des lieux situés à des latitudes différentes	S2-J10 : élaborer et mettre en œuvre par groupe l'expérience (recours à des objets tangibles)	En groupe	MMT et MOE	Interpréter	3
	S2-J11 : formaliser ses résultats et les exposer à la classe (mise en commun)	48 à 57	MMT ;MOE	Interpréter	3
S3-T1 : Rappel de la séance précédente	S3-J1 : rappeler les résultats de l'expérience réalisée en S2	1 à 5		Décrire	0
	S3-J2 : compléter le schéma, proposé par le maître, de l'expérience réalisée en S2	6 à 9			0
	S3-J3 : lire la leçon proposée par le maître	10 à 11			0
S3-T2 : Travail sur un document mettant en évidence la variation de la durée de la journée à Besançon au cours de l'année	S3-J4 : écouter la présentation réalisée par le maître du nouveau document	12 à 17	MOE		/
	S3-J5 : écouter la consigne : comparer la durée de la journée à Besançon pour différents moments de l'année	18 à 23	MOE		/
	S3-J6 : comparer la durée de la journée à Besançon pour différents moments de l'année	En groupe	MOE	Décrire	0
	S3-J7 : formaliser ses résultats au reste de la classe	24 à 25	MOE	Décrire	0
S3-T3 : Utilisation de Stellarium pour répondre à la question : En un lieu donné, peut-on observer une variation de la durée de la journée au cours de l'année ?	S3-J8 : écouter et comprendre la question scientifique formulée par le maître	26 à 35			/
	S3-J9 : écouter et comprendre la consigne liée à l'utilisation du matériel informatique le logiciel Stellarium (recours à des objets numériques)	36 à 43			/
	S3-J10 : déterminer la durée de la journée pour différents moments de l'année en un lieu donné	En groupe	MOE	Décrire	1
	S3-J11 : comparer l'ensoleillement en un lieu donné pour une heure précise selon les différents mois	En groupe	MOE	Décrire	0
	S3-J12 : donner ses résultats et écouter les résultats des autres groupes	44 à 90		Décrire	1
S3-T4 : Utiliser une simulation ⁴ pour suivre l'évolution de la durée de la journée au cours de l'année à Paris en fonction de la place de la terre autour du Soleil	S3-J13 : écouter et comprendre la consigne : suivre l'évolution de la durée de la journée au cours de l'année à Paris en fonction de sa position autour du Soleil	91	MOE ; MMT		/
	S3-J14 : réaliser le travail en utilisant la simulation (recours à des objets numériques)	En groupe	MOE	Interpréter puis Décrire	1
	S3-J15 : donner ses résultats et écouter les résultats des autres groupes	92 à 120	MOE	Décrire	0
S3-T5 : bilan de la séance	S3-J16 : faire le bilan de la séance	120 à 136	MOE ;MMT		0

⁴ Disponible à l'adresse : https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_calendriers/eleves/4Saisons3D_FrV2.swf

Une analyse didactique et épistémique en termes de "jeux"

De l'action conjointe pour analyser la pratique de la langue

Philippe CLAUZARD
Laboratoire ICARE EA 7389
Université de La Réunion

Mots clés : théorie de l'action conjointe en didactique, étude de la langue, didactique, médiation grammaticale, compléments, secondarisation.

La TACD appliquée à l'étude de la langue dans la classe d'un enseignant chevronné, comme outil d'analyse des transactions, souligne comment « faire jouer la langue » peut former un facilitateur pour démontrer comment « fonctionne » la langue. L'épistémologie pratique du professeur peut devenir un jeu personnel qui engage un jeu alternatif si l'enseignement reste implicite. Le risque didactique est que les élèves prennent le « jeu » pour « apprentissage », que le jeu d'apprentissage supplante le jeu épistémique, que la seule procédure facilitatrice soit retenue. Le milieu didactique grammatical constitue un environnement instable marqué d'incertitudes académiques et didactiques. Aussi analyser la langue pratiquée par les élèves, même en la faisant « jouer » ou « bouger », présente une référence commune, un milieu déjà-là et forme un jeu didactique dont les enjeux épistémiques semblent moins exposés à quelques détournements ou glissements. Le jeu didactique renvoie ainsi à des activités réelles d'un espace social identifiable. Cela est didactiquement moins insécurisant pour le professeur.

Keywords : theory of joint action in didactics, study of language, didactics, grammatical mediation, complements.

The TACD applied to the study of the language in the classroom of a seasoned teacher, as a tool for analyzing transactions, underlines how "to play the language" can train a facilitator to demonstrate how the language works. The teacher's practical epistemology can become a personal game that engages an alternative game if the teaching remains implicit. The didactic risk is that the students take the "game" for "learning", that the learning game supplants the epistemic game, that the only facilitating procedure is retained. The grammatical didactic milieu constitutes an unstable environment with academic and didactic uncertainties. Also analyzing the language practiced by the students, even by making it "play" or "move", presents a common reference, an environment already there and form a didactic game whose epistemic issues seem less exposed to a few diversions. The didactic game thus refers to real activities of an identifiable social space. This is didactically less insecure for the teacher.

Contexte & question de recherche

La théorie de l'action conjointe en didactique considère toute situation scolaire en termes de jeu didactique coopératif, ayant comme moyen d'action un jeu d'apprentissage visant un jeu épistémique d'acquisition du savoir (Sensevy, 2007, 2011). L'esprit de la notion de « jeu » comporte des dimensions à la fois cognitives, affectives, sociales, institutionnelles et stratégiques. C'est une notion « investie » et fort « pragmatique » pour appréhender les activités humaines en classe (Sensevy, 2006). La TACD s'appuie aussi sur les notions de milieu (une référence, un arrière fond, un déjà là), de déterminations du jeu (obligations institutionnelles, programme scolaire, conceptions personnelles, usages...), de transactions autour d'un objet de savoir, de contrat didactique comme système d'attentes réciproques entre professeur/élèves. Elle souligne une morphogenèse des transactions d'après le savoir (mésogénèse, topogénèse, chronogénèse) et une épistémologie pratique explicative d'une didactique (théories d'apprentissage sous-jacentes, représentations sur la discipline scolaire et la notion enseignée).

À partir de ces éléments, nous cherchons à saisir, dans le jeu didactique d'une classe de CM1 travaillant en étude de la langue sur le concept de complément, à quels jeux se livrent le professeur et les élèves pour gagner l'apprentissage grammatical ?

Ce gain ne nous semble pas évident, car la grammaire est une invention scolaire. Elle n'est pas une discipline scientifique dont l'enseignement serait le produit d'une transposition didactique. Elle n'est pas une « grammaire » au regard de la linguistique ou des mathématiques (Combettes, 2010), mais une recomposition de savoirs hétérogènes juxtaposés, issus de la linguistique et de la grammaire traditionnelle (Vargas, 2004). Ce statut interroge et met en tension la didactique. Les professeurs doivent réussir à tirer leur épingle de ce jeu d'apprentissage en utilisant leurs propres moyens, en inventant leur épistémologie pratique.

Ainsi, nous pensons que l'enseignant influe à sa manière sur le jeu didactique à partir de ses propres représentations sur la grammaire. Nous formons alors l'hypothèse d'un jeu « personnel » intimement lié à la singularité du sujet enseignant qui conditionne les autres jeux. Ce jeu constitue en définitive une épistémologie pratique qui met en tension le jeu épistémique initial et constitutif du jeu didactique planifié jusqu'à créer, nous semble-t-il, un « jeu alternatif ».

Méthodologie

Le corpus, étudié selon les concepts-descripteurs issus de la TACD, fut recueilli dans une classe d'école élémentaire de Seine-Maritime, au Havre, au moyen d'un enregistrement vidéo et d'une transcription. L'enseignant est un ancien conseiller pédagogique du 1^{er} degré revenu à la pratique de la classe.

La séquence se déroule dans une classe à double niveau qui exige de l'enseignant de se partager entre le groupe des élèves de CM2 et de CM1. Le premier groupe étudie en autonomie. Nous nous intéressons au second groupe qui travaille avec le professeur. Il est constitué d'une dizaine d'élèves.

En outre, nous avons capté quelques commentaires de l'enseignant face au film de son activité enseignante (autoconfrontation) où l'on a cherché à appréhender des « jugements pragmatiques »¹ (Pastré 2011) qui expliquent une manière d'agir.

Analyse didactique

1 - Le jeu didactique :

Le jeu didactique défini par le professeur présente une entrée linguistique dans l'étude des compléments. Ce jeu s'inspire de la grammaire générative de Chomsky. L'enseignant conduit les élèves à oraliser des phrases générées à partir de quelques phrases initiales. Le professeur vise en outre une mise en exergue de la reprise anaphorique. La théorie linguistique permet l'identification des diverses fonctions et catégories grammaticales, et ainsi d'envisager la langue de façon formelle, dans une modélisation, afin de mieux la maîtriser (à condition d'en différer la sémantique, devenue une simple instance de validation). La linguistique alimente, grâce à son potentiel de manipulation, le jeu d'apprentissage qui forme alors une démarche didactique d'exploration grammaticale, reposant en partie sur la différenciation épistémologique entre les axes paradigmatiques et syntagmatiques. Sur l'axe syntagmatique se joue la combinaison/placement des structures et la distribution/sélection des mots se joue sur l'axe paradigmatique.

L'enjeu épistémique d'identification des compléments est énoncé dans le titre même de la leçon : « *Repérage et utilisation des groupes compléments* ». Cette séance suit une séquence où fut noté, selon le professeur, un artefact de reconnaissance du complément :

¹ Le jugement pragmatique est un discours apodictique (d'une évidence absolue) qui explique l'organisation d'une activité humaine, selon Pastré (2011). Ce sont des jugements tenus comme explicatifs d'une manière d'agir, qui apparaissent dans le discours du praticien ou que le chercheur peut inférer de ses observations.

« pas une définition du complément, pas en termes de complément d'objet ou ces choses-là. Simplement le morceau qu'on arrive à extraire avec « c'est... que », on l'appelle le complément ». Il s'agit ainsi d'une simple règle d'extraction du complément, non d'une définition grammaticale du concept de complément. On peut s'étonner de cette absence définitionnelle sachant qu'un complément justement complète la phrase ou un mot dans un rapport de dépendance que prouvent les manipulations.² Une explicitation qui ne semble pas si compliquée pour des élèves de CM1 où l'étude de la langue peut s'envisager plus explicite.

Cette séance est conçue selon le professeur comme un travail d'exemplification et de réinvestissement. L'activité scolaire est double : identifier (jeu d'extraction), avec une preuve, les compléments dans plusieurs phrases ainsi que générer oralement des phrases, avec un jeu d'agrégation puis d'expansion, à partir des divers compléments identifiés puis un jeu de contraction de la phrase, par l'emploi de pronoms personnels, de déterminants et de prépositions. S'ajoutent des jeux d'inversion et de déplacement des compléments. Les phrases à analyser sont des « variations » sur l'activité d'écriture de Jérémy correspondant à divers types de compléments : *Jérémy écrit une lettre. Jérémy écrit une lettre à ses parents. Jérémy écrit proprement. Jeremy écrit presque tous les jours.* Notons que ces phrases sont décontextualisées de la pratique usuelle de la langue. Elles n'existent que par leur valeur fonctionnelle scolaire.

Le jeu d'apprentissage met en scène une certaine approche épistémique de la grammaire avec des jeux de distributions et de combinaisons à partir de la possibilité de commuter, supprimer, ou d'augmenter, réduire les constituants de la phrase. Cette entrée par la linguistique (pragmatisée) et le jeu de manipulation constitue un arrière-fond du jeu didactique en étude de la langue.

2 - Le jeu d'apprentissage

Le jeu d'apprentissage consiste en une succession de jeux avec la langue, visant la mise en relief du fonctionnement des compléments dans la phrase.

Jeu d'extraction – identification : L'enseignant questionne : « *Pourriez-vous me dire quel est le complément ? Cindy ?* » L'élève interrogée répond : « *C'est une lettre que Jeremy*

² On trouve communément dans le dictionnaire la définition grammaticale du « complément » comme mot ou proposition qui dépend d'un autre mot ou proposition et qui en complète ou en précise le sens. Complément du verbe, de phrase du nom, de l'adjectif. Complément de relation, de détermination. Complément d'objet direct, indirect. Complément circonstanciel. (Dictionnaire Le Petit Robert).

écrit ». L'enseignant demande ensuite l'identification du verbe de la phrase. Trois autres phrases sont analysées de la même manière en fonction des procédures d'identification par ailleurs affichées au tableau. Les élèves doivent prouver leurs réponses en utilisant la formule de mise en relief « c'est... que ». C'est une procédure d'extraction de type prélinguistique qui appartient à une progressivité de l'élaboration de savoirs grammaticaux (Clauzard, 2018). Néanmoins, ce type de grammaire implicite est peu convaincant en cours moyen où l'on peut s'attendre à davantage d'explicitation grammaticale. En revanche, la métalangue nécessaire est employée (« complément », « sujet », « verbe »).

Jeu d'agrégation de phrases distinctes : L'enseignant interroge dans un second temps : « *Maintenant, est-ce que vous pourriez prendre les deux compléments des deux phrases et les utiliser dans une seule phrase ?* » Quelques élèves ne semblent pas comprendre la nouvelle consigne de manipulation phrastique, conduisant le professeur à reprendre : « *On met les deux compléments dans la même phrase.* » Un élève répond : « *Jeremy écrit une lettre à ses parents.* » Un autre jeu amplifie l'agrégation : « *Bien. Maintenant, vous allez utiliser les trois compléments dans la même phrase, les trois compléments de ces trois phrases* ». Rapidement, un élève propose une réponse que le professeur valide immédiatement : « *Jeremy écrit proprement une lettre à ses parents* ». Ces transactions ne débouchent pas sur les raisons explicites de se livrer à ce jeu.

Jeu d'inversion de place des compléments : L'enseignant demande : « *Est-ce qu'on aurait pu mettre les compléments dans un ordre ?* » Il ajoute : « *Est-ce qu'on aurait pu changer l'ordre de la phrase ?* » Deux propositions sont formulées par les élèves.

Proposition 1 - *Jeremy écrit une lettre à ses parents.*

Proposition 2 - *Jeremy écrit à ses parents une lettre.*

Le professeur observe une moue de désapprobation d'élève quant à la dernière proposition : « *Jeremy écrit à ses parents une lettre. Kevin, t'es pas d'accord ?* » L'élève répond par la négative et l'enseignant valide le désaccord et institue la réponse qu'il attend : « *Jeremy écrit une lettre à ses parents. Oui. Jeremy écrit à ses parents une lettre. Non.* » L'enseignant n'explicite pas les raisons qui président au choix d'un ordre des groupes de mots sur un autre. S'agit-il d'une convention d'usage ? Ou bien s'agit-il d'une règle grammaticale ? Les compléments (COD et COS) ne sont pas nommés ni précisés. De surcroît, le professeur semble prendre le contre-pied de ce que dit la littérature grammaticale. Il existe en effet des

effets stylistiques de mise en valeur qui peuvent conduire à des inversions justifiées³. Nous voyons ainsi un enjeu épistémique « discutable » qui aurait pu faire l'objet d'un débat grammatical en classe.

Jeu de déplacement des compléments : L'enseignant pose la question : « *Est-ce que là on a trouvé des compléments qu'on pouvait changer de place ?* » Il précise après quelques tours de parole infructueux : « *Est-ce qu'il y a des compléments que tu pourrais mettre au début, qu'on pourrait mettre à la fin ?* » Un élève répond : « *Presque tous les jours.* » L'enseignant valide la réponse en la répétant. Il demande ensuite de tester le déplacement du syntagme : « *Alors, vas-y. Mets-le au début. Pour voir si on peut le mettre au début.* » La réponse donnée est imparfaite : « *C'est presque tous les jours que Jeremy écrit des lettres.* ». L'élève interrogée utilise l'artefact d'identification du groupe complément « *c'est... que* ». On observe ici une confusion qui dénote un apprentissage en difficulté. Le professeur reformule : « *Est-ce que tu pourrais employer le groupe complément sans utiliser c'est... que ?* » L'élève rectifie sa formulation : « *Presque tous les jours Jeremy écrit.* » Le professeur valide ainsi la possibilité de déplacement, sans pour autant expliciter qu'il s'agit d'un complément circonstanciel (de phrase) qui par nature est en général toujours déplaçable : « *Presque tous les jours, Jeremy écrit. Donc celui-là apparemment, on peut le déplacer.* » Ce qu'il convient de conclure de la manipulation demeure, ici encore, dans l'implicite.

Jeu d'expansion de la phrase : Le professeur propose de continuer l'opération de réunion des compléments en une seule phrase avec la métaphore de la « boule de neige » : « *Alors, est-ce qu'on pourrait employer tous les compléments qu'on a trouvés jusqu'à présent dans la même phrase ? On va continuer à faire grossir notre boule de neige.* » Un élève répond : « *Jeremy, dans la cuisine, écrit, presque tous les jours, une lettre à ses parents.* » L'enseignant valide la réponse expansée avec, outre le verbe « écrire », deux groupes compléments du verbe (COD & COS) auxquels s'ajoutent deux groupes compléments circonstanciels. Sur un plan topogénétique, les élèves sont en position haute de production orale, ayant compris assez vite les manipulations attendues, sans pour autant produire un raisonnement sur le phénomène observé ni signifier quelques caractéristiques. Les enjeux épistémiques demeurent toujours dans l'implicite.

³ Le complément d'objet second (à la construction indirecte) fait partie des COI. Comme le complément d'objet direct, il est très lié au verbe et ajoute quelque chose de supplémentaire. Second ne veut pas dire nécessairement que le COS occupe obligatoirement la deuxième place. Cet ordre est un usage habituel. On peut basculer le COS en première place si l'on veut obtenir un effet de mise en valeur.

Jeu de contraction : Parvenu au stade d'une grande expansion de la phrase, le professeur suggère de réduire la longue phrase au moyen de l'utilisation de « petits mots » (des pronoms ou prépositions, déterminants) qui vont remplacer les grands syntagmes : « *Bien. Je voudrais aussi que vous reveniez à la première phrase. Jeremy écrit une lettre. Est-ce qu'on pourrait utiliser un de nos mots qu'on utilise généralement pour remplacer.* » De nombreuses transactions conduisent les élèves à produire : « *Il écrit une lettre. Jeremy en écrit une. Jeremy a écrit à eux. Jeremy leur écrit. Il leur en écrit une* ». L'enseignant note au tableau les transformations sans explicitations. Un élève remarque : « *Et le verbe on l'a pas remplacé* ». Le professeur répond : « *Et le verbe, on l'a pas remplacé. Bien.* » Le professeur n'apporte pas plus d'explications, pourtant indirectement sollicitées par l'élève. Peut-on remplacer dans ces jeux de manipulations linguistiques le verbe ? On peut le changer avec un autre (en faisant attention au sens), mais certes pas le remplacer par un pronom, un déterminant ou une préposition. Il est justement le pivot de la phrase verbale. C'est une vaste question épistémique laissée en jachère : le professeur ne fait pas jouer le verbe pour « voir ». Par ailleurs, les élèves ont-ils vraiment saisi à quels jeux se livre leur professeur ?

3 - Le jeu épistémique

Le jeu épistémique est une modélisation du savoir conçu au travers des jeux d'apprentissage. Ce jeu témoigne d'un savoir émergent, d'une formation conceptuelle. Ici, l'enjeu épistémique conduit logiquement les élèves à problématiser, à expérimenter leur langue et à la mettre en débat afin de construire « leur grammaire » (Clauzard, 2014). Le jeu épistémique consiste à se questionner après avoir testé des combinaisons. Que signifient les phénomènes observés lorsqu'on fait « bouger » la langue ? Quelles règles de fonctionnement peut-on en déduire ?

Le jeu annoncé d'apprentissage sur les compléments ne nous semble pas entièrement joué. Il y a, comme l'explique Marlot (2012) un « changement de focale ». On va vers un objet épistémiquement moins dense : il se produit un « glissement » vers un autre jeu qui affaiblit l'enjeu didactique. La situation didactique n'est pas en soi dysfonctionnante : les élèves jouent à un autre jeu. L'apprentissage est sans « mot dire », simplement montré et suggéré. Nous sommes dans un « faire-faire » et un « non-dit », sans épaisseur épistémique. Il n'y a pas de mise en débat du savoir grammatical. Le professeur ne profite pas des effets des

manipulations pour amener les élèves à un jeu de questionnements sur la langue⁴. Il nous semble dans un empêchement d'agir qui ne fait pas marquer le but épistémique.

Le processus de construction du concept de complément est comme « suspendu » et peut-être « ajourné ». Le rapport personnel à la grammaire du professeur explique vraisemblablement cet affaiblissement de l'enjeu épistémique. Un jeu personnel sur le jeu didactique le réaménage, fondant une épistémologie pratique spécifiquement « fonctionnelle ».

4 - Le jeu personnel

Pendant l'entretien d'autoconfrontation, le professeur énonce des jugements pragmatiques (Pastré, 2011) qui révèlent ou confirment une épistémologie pratique. Il interroge le principe de taxinomie grammaticale : « *Est-ce qu'il vaut mieux savoir s'en servir que savoir comment ça s'appelle ?* » L'enseignant semble préférer que l'élève sache reconnaître et utiliser un complément qu'en connaître toutes les propriétés : « *Mais ils sauront le reconnaître. Ils sauront l'isoler, quoi en faire et peut-être le réutiliser.* » Sa représentation de la grammaire est avant tout fonctionnelle, ce n'est pas « *une fin en soi* ». Il définit la grammaire comme « *un outil* », car il convient de « *ne pas être brimé par des énoncés qu'on ne peut pas formuler* ». Ses considérations didactiques sont guidées par des préoccupations sociales : « *la grammaire, c'est aussi un instrument de marquage social (...) la langue qu'on emploie, les formules qu'on utilise, elles marquent l'individu, elles le stigmatisent* ». Il pense que « *conçu comme un outil de production, ça donne quand même une arme pour pouvoir se débrouiller plus tard* ».

Cela étant, le professeur est tiraillé par « *les moments où on est pris entre la sémantique et le grammatical* », entre une grammaire d'usage et une grammaire plus formelle, trop complexe pour les élèves. Il nous explique « *ils ne peuvent pas entendre* » ou « *je ne me vois pas faire cela (explicitier et formaliser) avec eux* » ou encore « *Il n'y a pas de justifications que je peux leur proposer pour ça.* »

On peut aussi logiquement inférer une forme de crainte chez l'enseignant d'une perte de contrôle : « *Il faut bien savoir aussi qu'il y a des moments, dans ce genre de démontage, on va se trouver piégé. Là, je travaille relativement en sûreté sur des énoncés qui me semblent*

⁴ Par exemple, les élèves peuvent être conduits à divers raisonnements : Peut-on inverser ces mots ? Ces mots sont-ils remplaçables ? Et par lesquels ? Sont-ils supprimables ? Et sous quelles conditions ? Que se passe-t-il alors ? Ces groupes de mots sont-ils bien placés, indispensables ou non ? Qu'est-ce que cela signifie ? Que peut-on en comprendre ?...

assez carrés ou je ne risque pas de me trouver pris en défaut ». Ce qui le conduit à la défense d'une « grammaire du modèle », non sans une nouvelle inquiétude : « *il y a des modèles d'analyse qui permettent de générer des phrases. Il y a un modèle de langage. Le langage s'établit d'une certaine façon et la grammaire doit permettre de retrouver ces modèles-là. Et puis ça ne marche pas à tous les coups.* » Nous voyons d'une certaine façon l'insécurité et le malaise d'un professeur face à une didactique de l'étude de la langue qui questionne : « *Je ne suis pas grammairien. J'ai essayé de m'intéresser un petit peu à ce que disent les grammairiens. J'ai beaucoup de mal à, il y a un peu aussi l'écueil de fonctionner entre une grammaire un peu désincarnée et puis la volonté de s'appuyer sur le sens.* » Il s'interroge : « *Est-ce qu'on peut ne pas s'appuyer sur le sens ? Il y a le problème de la validation. (...) Ça fait beaucoup de questions tout ça. J'ai un petit peu de mal à ordonner ça maintenant.* »

À n'en point douter, l'étude de la langue est une question problématique pour bon nombre de professeurs entre rapport au « formalisme » grammatical et rapport au « réalisme » sémantique.

5 – Le jeu alternatif :

La situation didactique, très inconfortable pour le professeur l'engage à opter pour une grammaire de l'imprégnation et du réflexe. Il précise en entretien d'autoconfrontation : « *Je crois qu'il y a besoin aussi de faire ces séances de manipulations orales où là, on est un petit peu dans l'imprégnation, la répétition pour que ça devienne bien un réflexe.* » Ce même inconfort l'amène à choisir une dimension ludique « *qu'ils aiment bien faire* », qu'il qualifie de « *ludique formel* ». Le jeu consiste à « *voir ce que ça donne* ». Toutefois, tout demeure dans l'implicite. Il n'est pas recherché d'attitude seconde pour former des concepts. Les élèves ne construisent pas en objet second les objets manipulés. Tout demeure dans la matérialité des actions de classe.

Craignant des pièges linguistiques défavorables à ses démonstrations, le professeur glisse vers un autre jeu didactique, proche d'un « façonnage ». Il donne un « format » ou des « modèles » grammaticaux au détriment de la réflexion, du raisonnement.

Une insécurisation didactique semble à l'origine du glissement. Le professeur se situe dans une démarche grammaticale fonctionnelle propre à un registre pragmatique de la grammaire : amener les élèves à savoir utiliser leur langue pour l'oral et l'écrit, non les guider vers un registre épistémique qui mentionne comment fonctionne la langue, pour dominer et

affiner leurs compétences. Le professeur tend vers des formes de surajustements (Bautier, Goigoux, 2004) qui privilégient la mise en relief et la nominalisation des concepts à leur caractérisation. Les propriétés grammaticales ne sont pas démontrées à la suite de ce que les manipulations mettent en exergue sur le fonctionnement de la langue. Il n'y a pas de débriefings ou de discours d'explicitation sur les actions grammaticales entreprises. Peut-être que l'enseignant considère les élèves trop jeunes pour comprendre un discours grammatical certes compliqué et très abstrait. Ce jeu alternatif nous semble un compromis face à cette invention scolaire qu'est la grammaire, si peu scientifiquement installée et qui fait toujours débat (Bréal, 2007). Il n'y a pas de « manquement professoral », mais à l'évidence du « manquement grammatical » sur lequel le professeur n'a pas prise.

Discussion

En termes d'analyse topogénétique des transactions didactiques, nous observons que le professeur est en position haute tout au long de cette séance. Il guide et domine les transactions. Le jeu du professeur s'exerce au travers de jeux de manipulations variées sur des phrases qu'il faut augmenter ou réduire pour « voir comme » une étoffe de mots qu'on peut élargir ou rétrécir, le système langue. Le professeur cherche à transformer les conceptions des élèves sur la langue, *sans mot dire* : une langue qu'on peut détricoter et reticoter pour en saisir *implicitement* le fonctionnement.

Les élèves se prennent au jeu et répondent à ces transformations phrastiques. Jouer avec la langue, la faire bouger afin qu'elle révèle son génie constitue une entrée convaincante et stimulante. Pour autant, la clarté épistémique est absente. Les transformations ne font pas l'objet de discussion ou de bilan métacognitif sur les procédures employées et les savoirs. Les compléments ne sont pas caractérisés. Il apparaît une dimension de surajustement qui ne permet pas aux élèves d'exercer tout leur potentiel de réflexion sur la langue. Les implicites laissent le jeu didactique inachevé. Les transactions semblent trop bridées, mettant les élèves en position basse, comme si le professeur ne voulait pas risquer le savoir ou sa place. La fonction transactionnelle des élèves est de suivre le jeu sans jamais pouvoir s'en emparer avec leurs propres empreintes réflexives. Le jeu de l'élève en retour sur celui du professeur est contrôlé par un jeu maïeutique assez fermé de questions-réponses.

De surcroît, comme l'explique le professeur en autoconfrontation, il n'y a pas de finalité explicite dans ce jeu pour les élèves : « Là, il n'y a pas de projet derrière cette séance-

là. Enfin il n'y a pas de réalisation concrète. (...) Pour moi, il y a un but. Mais pour eux, quel est le but, pour eux, ça, c'est... C'est une question diablement intéressante. » Nous pouvons en effet nous interroger sur le sens d'une action conjointe lorsque le professeur surplombe trop les transactions en soustrayant le but/la finalité du jeu. Est-il possible de jouer au jeu didactique si le gain du jeu n'est pas clairement identifiable pour les élèves ? Peut-on ainsi gagner le jeu didactique ? Certes, des réponses attendues font gagner des jeux d'apprentissages, mais nous n'observons pas de construction en « jeu second ». On ne secondarise pas les activités scolaires du jeu d'apprentissage. L'élève joue le jeu pour jouer le jeu, semble-t-il, sans le gain espéré d'apprentissage ou alors avec un « faible gain ». Pourtant, le gain d'apprentissage nous paraît relever idéalement dans la capacité à raisonner la langue, à favoriser une réflexion critique sur les phénomènes de la langue afin d'élaborer sa grammaire (Clauzard, 2014). C'est savoir examiner les points de divergence, de concordance ou d'achoppement tout comme les régularités et les irrégularités qui appartiennent à la langue, pour mieux s'en emparer.

Le jeu d'apprentissage brouille le jeu épistémique. Outre une incohérence chronogénétique avec un recours à une grammaire implicite en cours moyen et une confusion entre pratique de manipulation linguistique et identification prélinguistique - sémantique (emploi de l'artefact d'identification « *c'est... que* » dans un jeu de déplacement), les enjeux de savoirs ne sont pas dits. Le jeu didactique se transforme au profit d'un jeu personnel du professeur pour lequel ses finalités enseignantes en étude de la langue sont clairement « instrumentales » : c'est un instrument de production écrite et orale. Le « savoir-faire » (d'expansion-réduction ou de déplacement) l'emporte sur le « faire-savoir », sur la compréhension qui est reportée à plus tard.

Le jeu didactique d'étude de la langue se transforme en un « jeu alternatif » de pure manipulation de la langue, où les techniques manipulatoires déployées masquent les enjeux épistémiques de compréhension explicite des phénomènes langagiers. Aucune secondarisation n'étant appelée, rien n'assure en effet que les élèves ne retiennent du jeu didactique de leur professeur, qu'essentiellement la notion de « boule de neige ».

Les « ficelles » didactiques de l'enseignant ne peuvent se substituer cependant au concept, le réduire ou le transformer en autre chose. Sinon, le jeu d'apprentissage modifie le jeu didactique et ses enjeux de savoir. Une telle approche « multiforme » et « évolutive » (Léon, 1999) qui tente de réduire la grande abstraction grammaticale peut se révéler ainsi

contre-productive, faute de gérer de près les risques encourus, les incertitudes, les malentendus.

La manière d'opérer du professeur nous fait penser à la posture enseignante du « magicien » décrite par Bucheton (2009), où au travers de jeux ou de récits, l'enseignant capte l'attention des élèves, où le savoir n'est ni nommé, ni caractérisé, ni construit : il est à deviner. Cette posture est assez caractéristique en grammaire avec le risque d'enseigner les facilitateurs et non des concepts grammaticaux. N'est-ce pas imputable à cette invention scolaire qui manque de référence avec la vie hors l'école ? La question de la nature des jeux de savoir référée à un « déjà-là » se pose alors.

Perspectives

Notre analyse des transactions nous conduit à observer l'absence d'arrière-fond en étude de la langue qui donne cohérence et signification à l'apprentissage. Il semble préférable que tout enjeu épistémique d'acquisition conceptuelle soit lié à une pratique sociale de référence. Or, l'apprentissage grammatical n'est pas directement lié à des situations authentiques hors les murs de la classe. La notion de pratique sociale de référence questionne le « degré d'authenticité des activités scolaires par rapport aux activités productives industrielles » (Martinand, 1981, p. 3). Quel est le lien signifiant entre les activités grammaticales du jeu d'apprentissage et les activités langagières hors la classe ? À quoi renvoient les manipulations sur les phrases hors de l'école ? Que permettent-elles de comprendre du monde pour les élèves ? À l'évidence, l'étude de la langue peut sembler désincarnée, démunie au sens d'une correspondance avec les activités par-delà les murs de l'école. Cela dit, chacun éprouve la grammaire spontanément en construisant inconsciemment pour communiquer des phrases avec des constituants phrastiques fondamentaux comme les sujets, verbes et compléments. Il s'agit d'une activité épilinguistique (Gombert, 1977).

Tout l'enjeu est de conduire les élèves au travers de jeux de savoir d'un traitement inconscient des procédures langagières, à un contrôle linguistique avéré, propre à une activité métalinguistique. C'est évoluer d'une grammaire en acte vers une grammaire en théorie, ou passer d'un concept outil de communication qu'est la langue à un concept objet qu'est le système langue (Douady, 1983). Cela accroît un pouvoir de dire et de lire.

Cette transition pourrait s'effectuer par l'adoption d'une posture réflexive chez les élèves, au sein d'un jeu de distanciation analytique des propres productions orales ou écrites

des élèves, du type d'une analyse de pratique de la/sa langue. L'étude de la langue serait comme une analyse de la pratique (sociale) de communication verbale, à l'oral comme à l'écrit, en production comme en réception (nous inspirant des analyses de pratiques professionnelles d'origine ergonomique). Le renvoi aux « activités réelles d'un espace social identifié » (Reuter, 2015) peut fonder la conception de nouveaux jeux d'apprentissage qui ne trahissent pas le jeu didactique à la suite d'un affadissement épistémique. In fine, cela valorise l'expérience grammaticale des élèves, réinvesti la grammaire d'une référence, d'un arrière-fond ou d'un déjà-là et surtout donne plus de sens aux savoirs sur la langue, faute de pouvoir agir sur leur cohérence académique et les paradoxes entre une grammaire scolaire traditionnelle et une grammaire nouvelle, à défaut d'une « grammaïque » (qui n'existe pas).

Références bibliographiques

- Bautier E., Goigoux, R. (2004). Difficultés d'apprentissage, processus de secondarisation et pratiques enseignantes : une hypothèse relationnelle. Dans « Evaluer et comprendre les effets des pratiques pédagogiques », *Revue française de pédagogie* n° 148, INRP.
- Bucheton D. et Soulé Y., « 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 | 2009, 29-48.
- Combettes, B. (2010). *Réflexion sur l'enseignement grammatical, Pratiques*, 145-146, p.12-16.
- Chomsky, N. (1957), *Structures syntaxiques*. Paris : Le Seuil, Coll. Points.
- Clauzard, P. (2014). Les glissements conceptuels : un observable de secondarisation en classe élémentaire de grammaire, *Éducation & Didactique*, 8-3, 2014, 23-41.
- Clauzard, P. (2018). Aspects chronogénétiques de l'étude de la langue : variations d'analyse de la langue et variables didactiques, *Éducation & Didactique*, 12-3, 2018, 107-124.
- Clauzard, P. (2014). Étude sur la conscience métasyntactique d'élèves au cours préparatoire, *Recherches et Éducatons*, n°10, mars 2014
- Douady R. (1984). *Jeux de cadres et dialectique outil-objet dans l'enseignement des mathématiques – une réalisation dans tout le cursus primaire*. Mémoire de Doctorat, Université de Paris VII.
- Gombert, J-E. (1990). *Le développement métalinguistique*, Paris : PUF.
- Léon, R. (1998). *Enseigner la grammaire et le vocabulaire à l'école*. Paris, France : Hachette.
- Marlot C. (2012). « Glissement de jeu d'apprentissage et capital d'adéquation des élèves : une étude de cas à l'école élémentaire en classe de sciences ». Dans Gruson B., Forest, D. et Loquet M. (Dir.) (2012). *Jeux de savoir. Études de l'action conjointe en didactique*, Rennes, France : PUR (Paideia). 131-153.
- Martinand, J.-L. (1981). Pratiques sociales de référence et compétences techniques. À propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième. Dans A. Giordan (coord.). *Diffusion et appropriation du savoir scientifique : enseignement et vulgarisation*. Actes des Troisièmes Journées internationales sur

- l'Éducation scientifique. (pp. 149-154), Paris : Université Paris 7.
- Pastré P. (2011). *La didactique professionnelle, approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris : PUF, coll. Formation et pratiques professionnelles.
- Reuter, Y. (dir.) (2015). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Sensevy G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Sensevy G. & Mercier A. (dir.) (2007). *Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes, France : PUR. (Paideai)
- Sensevy G. (2012). *Le jeu comme modèle de l'activité humaine et comme modèle en théorie de l'action conjointe en didactique*, récupéré à https://visa2013.sciencesconf.org/conference/visa2013/pages/NPSS_Sensevy_2012_Jeu.pdf
- Siouffi G., Van Raemdonck D. (2007). *100 fiches pour comprendre les notions de grammaire*. Rosny-sous-Bois, France : Bréal.
- Vargas, C. (2004). « La création des savoirs à enseigner en grammaire : de la composition à la reconfiguration ». Dans Vargas C. (dir.). *Langue et études de la langue. Approches linguistiques et didactiques*. Aix-en-Provence, France : Publications de l'Université de Provence, 35-48.

Les rapports au savoir et le positionnement de genre épistémique comme déterminants de l'action des élèves dans l'action conjointe en Sciences de la vie et de la Terre.

Claire DEBARS

UMR Education, Formation, Travail et Savoirs (EFTS)
Université de Toulouse Jean Jaurès, France

Pascale CAPPIELLO

UMR Education, Formation, Travail et Savoirs (EFTS)
Université de Toulouse Jean Jaurès, France

Introduction et problématique

L'action didactique à laquelle participe le professeur et les élèves, considérée comme conjointe (Sensevy et Mercier, 2007) est en cours de théorisation. Cette théorie propose des déterminants de l'action du professeur mais ne donne pas à voir directement l'action de l'élève. Cette communication vise à contribuer à apporter des éléments d'intelligibilité de l'action du côté des élèves. Il s'agit de rendre compte de quelques phénomènes participants aux dynamiques de l'action de l'élève dans une situation de classe ordinaire afin de proposer une première ébauche de ce qui pourrait constituer des déterminants de cette action.

A la suite des travaux de Pautal (2012), Pautal, Venturini et Schneeberger, (2012, 2013), Cappiello, Venturini et Schneeberger (2018) ont montré que le rapport aux savoirs, selon l'approche socio-anthropologique présentée par Charlot (1997), est un déterminant de l'action des élèves dans le cadre de séances sur la circulation sanguine en sciences de la vie et de la Terre (SVT). Cette dernière recherche a permis d'identifier trois types de pratiques d'étude, que nous retrouvons de manière récurrente au cours des observations, en relation avec le rapport aux savoirs des élèves via l'idéal-type¹ auquel ils sont associés. Les élèves en fonction de leur rapport au savoir contribuent de manière différente à l'action conjointe. C'est en ce sens qu'il nous paraît intéressant de convoquer ce cadre théorique pour décrire l'action de l'élève.

¹ Un idéal-type est « un outil conceptuel pour penser les groupes et les individus, sans épuiser leur singularité » Charlot et al. (1992, p. 41).

Par ailleurs, les travaux de Hebel, Montpied et Fontanieu (2014) sur les attitudes envers les SVT et plus particulièrement la biologie font état de différences d'engagement envers les sciences entre les filles et les garçons. Verscheure et Debars (2019) en Education Physique et Sportive (EPS) tentent d'identifier et de comprendre les phénomènes de co-construction des savoirs en classe dans leur aspect différentiel selon le sexe, en utilisant le concept de contrat didactique différentiel (Schubauer-Leoni, 2002) et de positionnement de genre (Amade-Escot et Verscheure, 2007). Elles ont montré que les filles et les garçons n'activent pas toujours des façons de faire en accord avec les stéréotypes liés à leur sexe et que leur positionnement de genre en tant que forme dynamique et variable d'actualisation de pratiques scolaires se traduit par une succession de positionnements et de repositionnements au regard du savoir en jeu, témoignant ainsi de l'épistémologie pratique de l'élève.

Ainsi, décrire l'action de l'élève dans une situation didactique conjointe ordinaire en le considérant comme un sujet pluridimensionnel avec ses dimensions identitaire, épistémique et sociale nous a conduites à vérifier si le positionnement de genre pouvait être un déterminant de l'action de l'élève et à analyser comment le positionnement de genre épistémique (Amade-Escot, 2019 ; Verscheure et Debars, 2019) et le rapport au savoir peuvent rendre compte de l'intelligibilité d'une action didactique conjointe.

Dans un premier temps, nous présentons brièvement quelques aspects des cadres théoriques convoqués. Puis dans un second temps, nous expliciterons quelques éléments de notre méthodologie. La partie suivante, plus conséquente, fait état de nos résultats que nous discutons ensuite.

Quelques éléments théoriques

L'action didactique conjointe

L'action didactique conjointe prend en compte des actrices et acteurs, l'enseignant.e (P) et l'élève (E) dans une situation d'enseignement-étude d'un savoir. Nous observons l'action des uns et des autres lors de l'avancée d'un savoir construit de manière conjointe en classe au travers d'interactions didactiques. Cette action est coopérative mais également asymétrique en raison de la position de P qui enseigne.

Cette action est portée par et soumise à un ensemble de règles, de normes et de valeurs qui constituent le contrat didactique. Ce contrat, faisant l'objet de ruptures épisodiques, évolue entre P et E lors de la co-construction du savoir enjeu. De plus, cette action se déroule dans un milieu didactique qui peut être défini comme l'ensemble des éléments matériels, conceptuels

et symboliques d'une situation particulière qui agit sur E et P et sur quoi P et E agissent. Ce milieu peut également faire l'objet de discontinuités et évoluer dans le temps en tant que « production conjointe du professeur et des élèves » (Amade-Escot et Venturini, 2009). Trois genèses rendent compte des dynamiques de cette action : « la mésogenèse » ou évolution du milieu, « la chronogenèse » qui correspond à l'avancée du temps didactique et « la topogenèse » qui se rapporte à l'évolution de la répartition des responsabilités dans l'avancée du savoir. Ces évolutions plus ou moins importantes nous permettent de structurer l'action didactique en épisodes successifs.

Ce cadre étant posé nous présentons ensuite quelques éléments théoriques relatifs au rapport au savoir dans son approche socio-anthropologique.

L'approche socio-anthropologique du rapport au savoir

Dans une première définition du rapport au savoir, Charlot (1997, p.91) précise que le rapport au savoir est « rapport au monde, rapport à soi, rapport aux autres [...] ; rapport d'un sujet singulier inscrit dans un espace social. » Il explique que plus l'activité d'apprentissage a de sens pour l'individu, plus elle a de valeur et d'importance et plus celui-ci se mobilise pour atteindre le but de l'action en vue de satisfaire un désir. En effet, ce rapport est « relation de sens et de valeur : l'individu valorise ou dévalorise les savoirs en fonction du sens qu'il leur confère » (Bautier et Rochex, 1998). D'après Charlot (ib. p.77) il s'agit d'un rapport à « l'apprendre » qui est caractérisé par trois dimensions : épistémique en relation avec la nature des activités réalisées pour apprendre, identitaire dans laquelle les savoirs appris sont mis en tension avec les modèles et les attentes, la troisième sociale façonne les deux premières en relation avec les groupes sociaux dans lesquels l'individu évolue. L'individu est considéré comme un sujet pluridimensionnel.

De plus, au-delà du rapport au savoir, peuvent exister des rapports à des savoirs particuliers, comme l'ont montré plusieurs didacticiens (Venturini et Capiello, 2009 ; Capiello et Venturini, 2015 ; Capiello, Venturini et Schneeberger, 2018). C'est cette possibilité que nous exploitons dans notre recherche puisqu'il s'agit de savoirs spécifiques relatifs à la circulation sanguine.

Afin d'analyser plus finement ce qu'il se joue dans les interactions observées nous faisons appel au contrat didactique différentiel et au positionnement de genre épistémique dont nous proposons maintenant quelques éléments théoriques.

Le contrat didactique différentiel et le positionnement de genre épistémique

Le concept de contrat didactique différentiel est introduit par Schubauer-Leoni (1996, p. 160) à propos des élèves forts et faibles en mathématiques. « Un contrat qui n'est pas négocié uniquement entre l'instance du maître et celle que représente l'ensemble des élèves, mais entre le maître et des sous-groupes d'élèves correspondant à diverses positions relatives au sein de la classe ». « Ces positions se rapportent aux diverses hiérarchies d'excellences en présence et sont partiellement tributaires de l'origine sociologique des élèves ».

Pour Harré & van Langenhove (1999), l'acte de positionnement est un scénario permettant aux sujets de mobiliser en contexte d'interactions sociales, de façon fluide et variée, certains éléments de leurs rôles qui rendent intelligibles leurs actions. Le concept de « positionnement de genre épistémique » permet de rendre compte des dynamiques singulières de performativité du genre en situation didactique et les différentes trajectoires didactiques d'élèves qui, dans l'action didactique conjointe, en résultent (Verscheure, et al., 2014). Il s'agit de repérer les variations du « positionnement de genre épistémique » des élèves et leurs degrés de dépendance/indépendance aux stéréotypes de sexe (ensemble de normes et de rôles sociaux traditionnellement assignés aux femmes et aux hommes) ainsi qu'aux prescriptions implicites de comportements véhiculées par ces stéréotypes (Verscheure, 2018 ; Verscheure et Amade-Escot, 2018 ; Vinson et Verscheure, 2018). Ces variations de positionnement ne sont pas sans lien avec les effets conjugués des contextes d'apprentissages proposés aux élèves et leurs liens avec les connotations sexuées des savoirs enseignés, dont celles valorisées (ou non) par les professeurs. Elles relèvent aussi des effets des interactions que chaque élève engage ou dans lesquelles elle-il est engagé-e avec le professeur, mais aussi avec les autres élèves. Il existe ainsi une diversité de modalités de performance des savoirs et du genre en classe, ce qui renforce l'assertion selon laquelle le genre est un concept relationnel rendant compte d'un rapport au monde, lié ici aux savoirs scolaires selon des modalités plurielles (Amade-Escot, 2019 ; Verscheure et Debars, 2019).

Après avoir précisé notre inscription théorique, nous présentons maintenant le recueil et le traitement des données.

Quelques éléments de méthodologie

La visée des analyses, inscrites dans le cadre de l'action conjointe en didactique, est de décrire, comprendre et expliquer ce qu'il se passe lors des interactions didactiques. Nous présentons dans cette communication, un extrait d'interactions entre deux filles et deux

garçons en classe de seconde générale en SVT, en fin d'année scolaire. Cette classe se situe dans un lycée polyvalent en milieu majoritairement rural. L'enseignant est expérimenté. La séance porte sur l'approvisionnement sanguin des muscles actifs. L'épisode analysé porte plus particulièrement sur « comment compléter, par groupe de quatre élèves, un schéma de circulation sanguine en série par un circuit en dérivation ».

La méthodologie se compose de plusieurs étapes : la première nous a permis de caractériser le rapport aux savoirs de chacun des quatre élèves, la seconde de caractériser leurs pratiques d'étude en lien avec l'idéal-type (Charlot et *al.*, 1992) auquel chacun a été associé et enfin, de compléter ces analyses à partir des variations de leur positionnement de genre épistémique.

Le rapport aux savoirs des élèves

Les élèves ont répondu à des questions en lien avec le sens et la valeur qu'ils accordent aux SVT par écrit à des bilans de savoir² puis en entretiens individuels. L'analyse de ces corpus est basée sur une classification hiérarchique ascendante des unités de sens recueillies dans les propos des élèves. Chaque élève a été associé à l'idéal-type avec lequel il présentait le plus de concordance. Il s'agit donc de rapports aux savoirs idéaux-typiques³.

Les pratiques d'étude

Le corpus de données repose principalement sur des retranscriptions de vidéos (Leutenegger, 2009) complétées par des entretiens ante et post séance ainsi que par les documents (de l'enseignant et travaux d'élèves) relatifs à la tâche observée. Nous avons tout d'abord réalisé une analyse a priori de la tâche et caractérisé le contexte institutionnel ainsi que les obstacles épistémologiques relatifs aux savoirs enseignés. Puis, l'analyse de ces corpus est réalisée à partir de découpages en extraits en lien avec des discontinuités observées et l'action des élèves est décrite à partir de leur rôle dans la topogenèse, mésogenèse et chronogenèse. Chacun des quatre élèves est alors associé à une pratique d'étude modélisée à partir des phénomènes qui reviennent de manière récurrente dans leur manière de s'engager (ou non) dans l'action. De manière conjointe, l'action de l'enseignant est définie à partir des descripteurs proposés par le cadre théorique de l'action conjointe en didactique. Nous

² Les élèves ont répondu à des questions initiées par Charlot et al. (1992, p.134) contextualisées aux SVT, du type « J'ai...ans. J'ai appris des choses, chez moi, dans la cité, à l'école, ailleurs. Qu'est ce qui est important pour moi dans tout ça ? Et maintenant qu'est ce-que j'en attends ? ».

³ La méthodologie pour obtenir ces rapports aux savoirs est détaillée dans les articles de Cappiello et Venturini (2015) ; Cappiello, Venturini et Schneeberger (2018). sciencesconf.org:tacd-2019:280579

repérons qui, des filles et/ou des garçons, endosse la responsabilité topogénétique au regard du contexte didactique installé par l'enseignant.

Le positionnement de genre épistémique

Nous documentons ensuite le rapport aux savoirs des élèves ainsi que les pratiques d'étude au regard de l'analyse des variations, au fil des interactions, du « positionnement de genre épistémique » des élèves et leurs degrés de dépendance/indépendance aux stéréotypes de sexe et aux prescriptions implicites de comportements véhiculées par ces stéréotypes. Cette analyse a pour but de saisir l'évolution de la responsabilité respectivement prise en charge par chaque enseignante et/ou par les élèves (topogénèse) dans l'avancée du savoir et sa contribution à la dynamique différentielle du contrat didactique au regard des enjeux de savoirs (Verscheure, 2018).

Les résultats

Nous illustrons nos résultats en nous appuyant sur un épisode mettant en scène l'enseignant (P) et 4 de ses élèves.

Nous présentons dans un premier temps le rapport aux savoirs idéal-typique auquel chaque élève est associé puis les pratiques d'études. Ensuite, nous décrivons et interprétons l'épisode au regard, dans un premier temps, des rapports aux savoirs des élèves puis, dans un second temps, des positionnements de genre épistémiques activés.

Nous rappelons que cet épisode porte plus particulièrement sur un travail de groupe où quatre élèves doivent « compléter (...) un schéma de circulation sanguine en série par un circuit en parallèle ».

Les rapports aux savoirs idéaux-typiques

Les quatre élèves de notre étude ont été associés chacun à un idéal-type en lien avec leur degré de mobilisation à apprendre les SVT. (cf. tableau 1).

Elèves sexe	ETIENNE Garçon	MARIE et LÉNA Filles	CORENTIN Garçon
Idéaux-types IT	IT1	IT2	IT3
Types de mobilisation	Mobilisation forte sur les savoirs des SVT Les processus mobilisateurs de la sphère scolaire et de la	Mobilisation significative sur les savoirs des SVT Les processus mobilisateurs dans la sphère scolaire n'ont	Mobilisation sur les SVT et non sur les savoirs des SVT Les processus mobilisateurs sont liés à une demande

	sphère socio-familiale sont en résonance et se renforcent.	pas d'écho dans la sphère socio-familiale.	d'informations peu finalisée et très générale sur le fonctionnement du corps et de l'environnement.
--	--	--	---

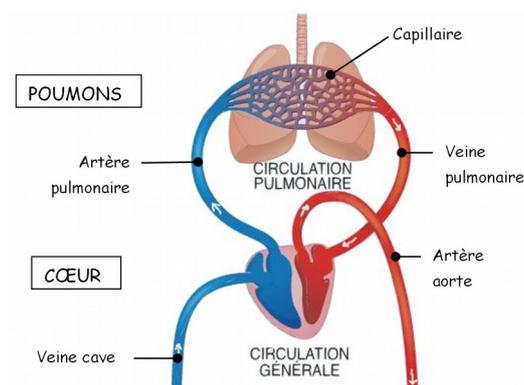
Tableau 1. Élèves associés à chaque idéal-type et degré de mobilisation associés.

Les pratiques d'étude

Au niveau institutionnel, la tâche que nous étudions se situe dans la thématique de « corps humain et santé » inscrite dans le programme officiel de seconde (MEN, 2010, p.12). Il est proposé aux élèves de « modéliser pour comprendre l'organisation et le fonctionnement des systèmes cardiovasculaire et ventilatoire » afin de saisir que l'organisation anatomique facilite un apport privilégié en dioxygène et nutriments aux muscles actifs.

Deux points de vue épistémiques sont mis en jeu dans la réalisation de cette tâche. En effet, au niveau biophysique, le sang propulsé par le cœur dans les vaisseaux, circule dans un système clos et au niveau fonction de nutrition, l'organisation en série et l'organisation en parallèle permet une distribution de sang de qualité équivalente à tous les organes. Travailler avec ces deux points de vue nécessite de lever des obstacles épistémologiques mis au jour par des recherches en didactique (Ducros, 1989 ; Lavarde, 1994 ; Clément, 1991 ; Lhoste, 2006, 2008) : le système sanguin est clos, les vaisseaux considérés comme imperméables et le sens de circulation est unique.

L'analyse a priori de la tâche s'appuie sur le document ci-dessous distribué aux élèves.



Fiche 1 : Document distribué aux élèves : un schéma à compléter.

L'enseignant demande aux élèves de compléter le schéma de manière à ce que deux organes, les muscles et l'intestin soient approvisionnés de manière équivalente en dioxygène. Il ne prévoit pas de vérifier si les savoirs repérés comme des obstacles potentiels par les chercheurs, sont stabilisés chez les élèves. D'ailleurs, lors de l'entretien ante séance, l'enseignant déclare « ils [les élèves] doivent modéliser sur des acquis qu'on a pas rétablis

donc vraiment des acquis ; on repart sur ce qu'il reste et puis modéliser à partir de ce qu'ils vont avoir vu ». Des difficultés pour résoudre la tâche sont à prévoir pour les élèves les moins mobilisés au regard des savoirs à mobiliser qui sont implicites. Pour pallier cette éventuelle difficulté, l'enseignant prévoit que les élèves travaillent en groupe « *dans la mesure en plus où là ça va être la partie un peu sur les acquis, vu que souvent il ne reste pas grand-chose, ça peut aider à faire revenir à la surface un certain nombre de choses.* » Aucune explicitation des légendes des couleurs utilisées et du sens des flèches n'est prévue par l'enseignant ce qui laisse à la charge des élèves le fait de déchiffrer les règles de codage.

Description et interprétation des extraits en termes de rapport aux savoirs

L'analyse de ce qu'il se passe en classe à partir des descripteurs de l'action didactique conjointe du professeur et des élèves permet de caractériser les pratiques d'enseignement et d'étude. Nous présentons quelques extraits regroupant des interactions significatives au regard de nos objets d'étude.

Extrait 1 : Dans un premier temps, les élèves complètent individuellement leur schéma sur leur cahier. Etienne (un garçon, associé à l'IT1) et Marie (une fille, associée à l'IT2) sont centrés sur le savoir en jeu. Ces deux élèves font avancer la chronogénèse en faisant préciser les règles de la réalisation de la tâche par l'enseignant.

1. ETIENNE :-- combien⁴ ? deux organes ?
2. PROF :-- deux organes le muscle un muscle et l'intestin //
3. MARIE :-- en fait on complète là
4. PROF :-- voilà vous complétez //
[...]
5. ETIENNE : monsieur c'est pas utile de faire un truc comme ça (<i>en montrant ce que fait MARIE sur son cahier</i>) c'est un schéma ?
6. PROF :--oui, ben là comme vous avez fait / ça suffit (<i>en montrant ce que ETIENNE et CORENTIN ont fait sur leur cahier</i>)

A l'issue de ce travail individuel, les quatre élèves du groupe Etienne, Marie et Léna (associée à l'IT2) et Corentin (associé à l'IT3) ont schématisé un circuit en série⁵ entre le cœur et les deux organes.

Extrait 2 : Les élèves sont alors invités par l'enseignant à produire un modèle commun sur transparent. Lors du travail de groupe, Etienne, assume l'avancée de la chronogénèse en demandant des explications à l'enseignant (Tdp. 3). Or, l'enseignant occupe une position topogénétique faible. Il dévolue aux élèves la résolution de la tâche. Ses régulations ne portent ni sur les savoirs à mobiliser ni sur la manière de réussir la tâche collective. Il renvoie systématiquement aux interactions entre pairs (Tdp. 4 et 5).

⁴ Nous mettons en gras les propos sur lesquels s'appuient nos analyses.

⁵ Ce modèle ne permet pas d'alimenter les deux organes en quantité de sang équivalente. 106 | <https://doi.org/10.1016/j.cres.2019.280579>

Etienne demande à l'enseignant en parlant de l'intestin :

1. ETIENNE :--**mais ça a moins besoin de nutriments et d'oxygène que les muscles ?**

PROF ne semble pas entendre la question et continue de chercher dans le cahier de MARIE

2. PROF :--l'intestin c'est un organe (*en montrant à ETIENNE le document sur le cahier de MARIE*)

3. ETIENNE :--**ah, mais il faut d'abord mettre le muscle parce que...**

4. PROF :--**ah ben...vous faites vous faites** (*en s'éloignant*)

[...]

Lorsqu'Etienne essaie d'expliquer pourquoi il schématise de cette manière :

5. PROF :-- **non non tu fais tu fais et puis on en discute**

Extrait 3 : Lors des interactions entre pairs, nous observons qu'Etienne continue de faire avancer la chronogenèse (Tdp. 1, 3, 6, 10 et 17). Léna (Tdp. 5, 7 et 19) et Marie (Tdp. 2 et 9) participent également à l'avancée des savoirs. Ils occupent une position topogénétique haute par rapport à celle de Corentin. Etienne prend en charge la réalisation de la tâche. Il a compris (Tdp. 4 et 10) que les schémas individuels ne montraient pas un modèle valide. Il tente d'expliquer aux autres et schématise sur le transparent un circuit en parallèle sans avoir l'assentiment de Léna et Marie qui, d'ailleurs, l'expriment de façon assez péremptoire (Tdp. 11, 13, 14, 18 et 21). Corentin ne participe pas directement à la chronogenèse (Tdp. 16) mais reprend les éléments de la mésogenèse à son compte (Tdp. 23).

1. ETIENNE :--**tu mets les muscles ou les intestins en premier ?**

2. MARIE :--(inaudible mais semble dire le muscle)

3. ETIENNE :--**si c'est le muscle, le truc suivant a moins de nutriments**

[...]

4. ETIENNE :--mais non mais non **il faut pas faire comme ça**

5. LÉNA :--**il faut en mettre un deuxième** (*sans lever les yeux de son cahier et en continuant à colorier*)

6. ETIENNE :--non **non il faut mettre une autre veine**

7. LÉNA :--**non c'est un circuit fermé**

8. ETIENNE :--et alors ? tu peux mettre (*en dessinant sur le transparent*)

9. MARIE :--**on doit tous les faire revenir / ah ouais !** (*en regardant ce qu'ETIENNE dessine*)

[...]

10. ETIENNE :-- et là **on fait une autre circulation vers l'intestin !**

11. MARIE :-- **nous on l'enlève ça**

12. ETIENNE :-- mais// mais si parce que//

13. LÉNA :-- **non on est pas d'accord/ arrête** (*en s'adressant à ETIENNE*)

14. MARIE :-- **non Etienne**

15. PROF :-- bon dépêchez-vous ! on a autre chose à faire//

16. CORENTIN :-- **euh moi//**(*en faisant un signe montrant qu'il se tenait en dehors de la discussion du groupe*) **mais pourquoi ?**

17. ETIENNE :-- mais pourquoi !? parce que **sinon l'intestin il a plus euh il a plus les nutriments etc parce que le muscle a tout pris**

ETIENNE tente encore de reprendre le transparent

18. MARIE et LÉNA :--**non !**

[...]

LÉNA prend le transparent et explique à ETIENNE.

19. LÉNA :-- **mais c'est pas un circuit comme ça, il faut que tu partes et que tu arrives / tu pars de là donc si tu veux deux circuits ok / tu fais genre ça et ça**

20. ETIENNE :-- oui oui (*en reprenant le transparent*)

21. LÉNA :-- **mais tu le refais pas partir de là**

[...]

22. PROF :-- pourquoi non ? [...]

23. CORENTIN :-- ben **l'intestin il en prend du coup le muscle il a pas la même** euh // enfin il a pas la même (montre le tableau projeté)

En conclusion, Etienne qui est l'élève du groupe le plus fortement mobilisé sur les savoirs des SVT est capable d'identifier les éléments pertinents du milieu et contribue à la chronogenèse que ce soit avec l'intermédiaire de l'enseignant ou lors des interactions entre pairs. Il endosse le rôle de celui qui régule. Cette pratique d'étude est récurrente chez cet élève, comme en témoignent les observations de la séance entière. D'autre part, Léna et Marie significativement mobilisées sur les savoirs, contribuent également à la chronogenèse mais en réagissant à ce qu'Etienne amène dans le milieu. Elles sont ainsi en mesure d'exprimer leur point de vue même en contradiction avec celui d'Etienne. Elles sont engagées dans l'action didactique. En revanche, Corentin, qui n'est pas mobilisé sur les savoirs, attend que les choses se passent et, lorsqu'il essaie de participer, il reprend certains éléments de la mésogenèse à son compte sans pour autant les avoir réellement décodés/compris.

Description et interprétation de l'épisode en termes de positionnement de genre épistémique des 4 élèves

Nous reprenons dans cette section la description et l'interprétation de l'épisode en pointant des transactions significatives du point de vue du positionnement de genre apparaissant au fil de l'épisode.

Au début de l'épisode, Léna et Marie (toutes deux associées à l'IT2) écrivent sur le document alors que les garçons observent. Semblant détenir les savoirs, elles se sont emparées dès le début de l'activité du papier et du crayon. En prenant le stylo et la feuille Marie se positionne comme la personne en charge du secrétariat dans le groupe, un rôle souvent endossé par les filles dans les groupes d'élèves. Pour autant, lors des échanges, elle est amenée à se repositionner par des argumentations visant à convaincre le groupe au regard de ce qu'elle considère être l'enjeu de savoir.

Alors que Corentin et Léna se mettent hors contrat didactique en échangeant à propos d'un stylo que Corentin a pris dans la trousse de Léna, Marie et Etienne continue à participer à l'avancée du savoir. Comme on l'a vu, dans l'analyse précédente, Marie et Etienne « nourrissent » le milieu didactique implanté par le professeur.

Etienne pose alors une question au professeur, en montrant ce que fait Marie sur son cahier, « *monsieur c'est pas utile de faire un truc comme ça c'est un schéma ?* ». L'enseignant

lui répond : « *oui, ben là comme vous avez fait ça suffit* » en montrant ce qu'Etienne et Corentin ont fait sur leur cahier. Cette interaction (Extrait 1, Tdp. 5 et 6) souligne une volonté de faire avancer du savoir, de la part d'Etienne.

Ensuite, Etienne prend le transparent (Extrait 3, Tdp. 8), à ce moment, il active un positionnement de genre assez marqué par un refus de coopérer avec Marie. Il bloque l'avancée des savoirs au moyen de l'appropriation du média (la feuille à remplir), introduisant une rupture du contrat didactique en termes de travail collectif, ce qui l'amène à imposer son point de vue à la fois par son positionnement scolaire et un positionnement de genre jouant d'autorité. Léna fait alors une remarque sur le dessin d'Etienne, « *Etienne c'est moche* ». Notons que Léna accentue le côté esthétique de son jugement, « *en plus tu écris mal, Etienne !* », ce que l'on interprète comme un positionnement de genre dépendant du stéréotype de genre féminin de la calligraphie. Notons, aussi, qu'auparavant, Etienne indiquait que le dessin de Marie est « *joli* », ce qui est une remarque pouvant être considérée comme condescendante d'un élève garçon de position scolaire haute vis à vis de Marie.

L'échange se poursuit les filles expriment clairement qu'elles ne sont pas d'accord avec ce que fait Etienne, comme l'indique l'extrait ci-dessous :

Extrait 4 :

1. MARIE à ETIENNE :-- **mais qu'est-ce que tu fais !**
ETIENNE continue en expliquant
2. MARIE :--**mais non tu as fait n'importe quoi !**
ETIENNE continue en expliquant
3. MARIE :--**oh** (sic) ...
4. LÉNA à ETIENNE :-- **non mais ETIENNE arrêtes ça tout de suite ! C'est pas possible !**
MARIE et LÉNA rient
5. MARIE :--**efface**
6. ETIENNE :-- **mais on peut l'effacer/ on peut l'effacer après/ c'est juste/ on peut faire une proposition//**

Quand le professeur demande à voir le transparent en cours d'élaboration, les deux filles expriment clairement qu'elles ne sont pas d'accord. Léna dit, « *on était même pas d'accord, non c'est nul* », cependant, elles ne justifient pas pourquoi. Alors que Etienne indique : « *et là on fait une autre circulation vers l'intestin !* » (Extrait 3, Tdp. 10). Marie et Léna se repositionnent vis-à-vis d'Etienne en lui signalant qu'elles ne sont pas d'accord, marquant ainsi leur refus d'être assignées à une place de fille. Etienne, décodant l'enjeu de savoir, s'inscrit tout d'abord dans un rapport de force en continuité avec un positionnement de genre épistémique relevant d'une norme d'autorité masculine. Il tente d'ailleurs de reprendre

à nouveau le transparent (Extrait 3, Tdp 17). Marie et Léna s’y opposent. Léna tente d’argumenter sur le plan épistémique marquant une tentative de repositionnement en lien avec le contrat didactique (Extrait 3, Tdp, 13 et 19) alors que Marie, qui s’inscrit elle aussi dans un rapport de force, ne semble pas décoder quel est l’enjeu de savoir. Néanmoins dans les échanges, Etienne perçoit des éléments l’amenant à réviser sa position et finalement accepte de prendre en compte les arguments contradictoires avancés (Extrait 3, Tdp 20), tout en construisant un positionnement épistémique plus fluide.

Tout le long de l’épisode, Marie se trompe à propos du « schéma en série ». A la fin de l’épisode, quand le professeur vient une dernière fois, prendre le transparent, il observe ce que fait Etienne qui schématise sur le transparent en bleu.

Extrait 5 :

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. PROF :--ce que je comprends pas moi / c'est que ça correspond pas du tout à ce que = (<i>en montrant les cahiers des garçons</i>)2. LÉNA :-- ah oui c'est parce qu'on n'est pas d'accord de toutes façons3. PROF :-- ben bon allez
<i>ETIENNE essaie d'expliquer</i>4. PROF :-- non non tu fais tu fais et puis on en discute |
|--|

Finalement, par cet échange, nous pouvons repérer qu’Etienne, lui, aussi, s’était trompé sur le savoir, en dessinant sur son cahier, un schéma en série. Cependant, à la fin de l’épisode, sur le transparent à rendre, Etienne a bien écrit le circuit en parallèle (qui est le savoir en jeu dans la situation). Cette modification en cours d’exercice montre qu’Etienne sensible aux débats dans le groupe réussit à trouver, dans le milieu didactique des échanges, matière à construire le savoir visé par le professeur.

L’épisode se termine par une question de Corentin au professeur, « *le circuit vous avez dit comment ?* ». L’enseignant répond, « *fermé* ». Ainsi, Corentin demande la réponse directement au professeur, provoquant ainsi une institutionnalisation du savoir en jeu par le professeur ; alors que tout au long de l’épisode, cet élève n’est jamais rentré dans le contrat didactique.

Après avoir décrit et interprété l’épisode au regard des rapports aux savoirs des élèves et des positionnements de genre épistémiques activés ; nous reprenons les principaux résultats et discutons le fait que le rapport au savoir et le positionnement de genre épistémique sont des déterminants de l’action des élèves.

Discussion et conclusion : le rapport au savoir et le positionnement de genre épistémique comme déterminants de l'action des élèves

Il ressort de cette double analyse (en terme de rapport au savoir et de positionnement de genre épistémique) que l'activation d'un positionnement de genre épistémique est d'autant plus fluide et dynamique que le rapport au savoir de l'élève est marqué par une forte mobilisation sur les savoirs de la SVT.

L'élève idéal-typique 1 (illustré ici par Etienne) indique que cet élève donne un sens pertinent aux éléments du milieu au regard de la dynamique du savoir dans la classe. Cet élève est engagé dans la tâche et il la réussit. Il assume sa part de responsabilité dans l'avancée du savoir (topogenèse) et contribue à l'avancée de la chronogenèse par ses interactions avec l'enseignant ou ses pairs. Au fil de l'épisode, Etienne active un positionnement de genre plus fluide, moins marqué par les normes d'autorité de masculinité, tout en décodant finement l'enjeu de savoir.

L'élève idéal-typique 2 (illustré ici par Marie et Léna) attribue également un sens pertinent aux éléments du milieu. Ce type d'élève contribue dans une moindre mesure (par rapport au type d'élève précédent) à la chronogenèse, il participe à la réalisation de la tâche. Par exemple, si Léna toujours dans une moindre mesure par rapport à Etienne active un positionnement de genre qui évolue au fil de l'épisode, elle ne décode pas complètement les attentes du contrat didactique. Quant à Marie, elle active un positionnement de genre épistémique marquant une certaine dépendance aux stéréotypes de sexe féminin (secrétariat, application dans les schémas qu'elle dessine) que nous pouvons relier à sa participation très ponctuelle à l'avancée des savoirs. Ces deux élèves semblent davantage sensibles aux traits de surface du contrat (remettre un transparent bien écrit ou dessiné) qu'au sens du savoir à construire.

L'élève idéal-typique 3 (illustré par Corentin) reprend dans le milieu les savoirs introduits par des élèves qu'il juge meilleurs que lui, leur laissant la responsabilité de la chronogenèse et de la topogenèse. Il n'active pas réellement de positionnement de genre, ce que nous pouvons relier à un certain détachement à chercher dans le milieu des éléments pertinents lui permettant de participer au travail demandé.

Ainsi, le contrat différentiel s'actualise au regard des rapports aux savoirs mais aussi du positionnement de genre épistémique activé (ou non) par les élèves, auxquels s'ajoutent une influence des interactions entre élèves et dans une moindre mesure des interactions avec le professeur (dans le cas ici décrit d'un travail de groupe en autonomie).

L'analyse menée dans cette étude de cas tend à montrer que le rapport au savoir et le positionnement de genre épistémique sont des déterminants de l'action des élèves. Les pratiques d'étude des élèves combinent des effets des rapports aux savoirs de SVT avec l'activation d'un positionnement de genre épistémique plus ou moins en résonance avec les savoirs en jeu et les attentes plus ou moins implicites du contrat didactique. Ces formes dynamiques et variables d'actualisation du genre dans les modalités de pratiques scolaires en lien avec les rapports aux savoirs se traduisent par une succession de positionnements et repositionnements au regard de ce qui est attendu d'une part, et par voie de conséquence des effets différentiels en terme de trajectoires d'apprentissage, d'autre part. Cette analyse met donc en avant de subtiles différenciations entre élèves (qu'ils soient filles ou garçons) qui sont co-construites lors des interactions élèves-professeur, vis-à-vis du savoir enseigné.

Références bibliographiques

- Amade-Escot, C. (2019). Epistemic gender positioning : An analytical concept to (re)consider classroom practices within the French *didactique* research tradition In C. A. Taylor, C., Amade-Escot, & A. Abbas (Eds.), *Gender in Learning and Teaching: Feminist Dialogues Across International Boundaries* (pp. 24-38). London: Routledge, Francis and Taylor.
- Amade-Escot, C. et Venturini, P. (2009). *Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. Éducation & Didactique, 3*, 7-44.
- Bautier, E., et Rochex, J.-Y. (1998). *L'expérience scolaire des nouveaux lycéens. Démocratisation ou massification ?*. Paris : Armand Colin.
- Cappiello, P. et Venturini, P. (2015). *Rapports aux savoirs des sciences de la vie et de la Terre de seconde générale*. *Recherches en Didactique des Sciences et Techniques, 12*, 177-208.
- Cappiello, P., Venturini, P., Schneeberger, P. (2018). *Rapports aux savoirs d'élèves de seconde générale aux SVT et pratiques d'enseignement et d'étude en classe*. *Éducation et didactique, 12-1*, 9-42.
- Charlot, B. (1997). *Rapport au savoir : Eléments pour une théorie*. Paris : Anthropos.
- Charlot, B., Bautier, E., et Rochex, J.-Y. (1992). *Ecole et savoir dans les banlieues et ailleurs*. Paris : Armand Colin.
- Clément P. (1991). *Sur la persistance d'une conception la tuyauterie continue digestion-excrétion*. *Aster, 13*, 133-156.
- Ducros B. (1989). *Le concept de circulation du sang : productions d'outils didactiques*. Thèse de doctorat non publiée, 2 tomes, université Paris VII.
- Harré, R. & van Langenhove; L. (1999). *Positioning theory : moral contexts of intentional action*. Oxford : Blackwell Publisher Ltd.
- Héritier; F. (2010). *Hommes, femmes : la construction de la différence*. Paris : Le Pommier.
- Lavarde, A. (1994). *Figurabilité dans le domaine de la circulation sanguine*. *Didaskalia, 3*, 79-91.
- Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*. Berne : Peter Lang, collection exploration.
- Le Hebel, F., Montpied, P., et Fontanieu, V. (2014). *Les attitudes des élèves de 2015*. *Recherches en Didactique des Sciences et Techniques, 12*, 177-208.



- France à propos des sciences. Recherches en didactique des sciences et des techniques*, 10, 183-212.
- Lhoste, Y. (2006). *La construction du concept de circulation sanguine en 3^{ème} : problématisation, argumentation et conceptualisation dans un débat scientifique*. Aster, 42, 79-108.
- Lhoste, Y. (2008). *Problématisation, activités langagières et apprentissages dans les sciences de la vie. Étude de débats scientifiques dans la classe dans deux domaines biologiques : nutrition et évolution*. Thèse de doctorat, Université de Nantes. Récupéré le 17.08.2017 de <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/37/68/92/PDF/Lhoste-these-2008.pdf>.
- Pautal, É. (2012). *Enseigner et apprendre la circulation du sang : analyse didactique des pratiques conjointes et identification de certains de leurs déterminants*. Thèse de doctorat, Université de Toulouse II, Toulouse. Récupéré le 17 août 2017 de <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00844031/>
- Pautal, E., Venturini, P., et Schneeberger, P. (2012). *Les déterminants de l'action conjointe d'enseigner et d'apprendre la circulation du sang au CM2. Une analyse de cas en RAR*. Communication aux Septièmes journées scientifiques de l'ARDiST. Bordeaux, 14-16 mars 2012.
- Pautal, E., Venturini, P., et Schneeberger, P. (2013). *Analyse de déterminants de l'action de maîtres-formateurs en sciences du vivant*. Education et Didactique, 7(2), 9-28.
- Schubauer-Leoni, M.L. (2002). Didactique comparée et représentations sociales. In 434 AFIRSE (Ed.) L'année de la recherche en sciences de l'éducation (pp. 127-149). Paris : Afirse, Matrice.
- Schubauer-Leoni, M.L. (1996). Etude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques. Problématique didactique et/ou psychosociale. In C. Raisky, et M. Caillot (Eds.) Au-delà des didactiques le didactique : débats autour de concepts fédérateurs (pp.159-189). Bruxelles: De Boeck. Pages 159-189.
- Sensevy, G. et Mercier, A. (2007). *Agir ensemble : Eléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : PUR.
- Verscheure, I., (2018). Overcoming sex stereotyping in various subjects at primary school : learning from a longitudinal research intervention on 'gender and didactics'. Colloque ECER Bolzano. NW27. 4-7 september 2018.
- Verscheure, I. Amade-Escot, C. (2018). Heuristique du concept de positionnement de genre et (re)connaissance des stéréotypes de sexe par les élèves filles et garçons. Analyse didactique de « débats philosophiques » à l'école maternelle. Colloque ARCD. Bordeaux, France: 10-13 Octobre 2018.
- Verscheure, I. & Debars, C. (2019). Student Gendered Learning in Physical Education : A Didactic Study at a French Multi-Ethnic Middle School in an Underprivileged Area. In C. A. Taylor, C., Amade-Escot & A. Abbas (Eds.). *Gender in Learning and Teaching : Feminist Dialogues across International Boundaries*, (pp. 142-156). London : Routledge, Francis and Taylor.
- Verscheure, I., Elandoulsi, S., Amade-Escot, C. (2014). Co-construction des savoirs selon le genre en EPS : études de cas en Volley-ball. *Recherches en didactique. Les Cahiers Théodile* n°18. p.133-154.
- Vinson, M., Verscheure, I. (2018). Deconstructing and Challenging Sex-Stereotypes in Physical Education at French Preschool : The Beneficial Impact of an Emancipatory Didactical Design. Colloque ECER. Bolzano : Italia. 4-7 September 2018.

Analyse d'un projet d'éducation artistique et culturelle : jeux didactiques et institutionnalisation

Sylvain FABRE

ESPE Créteil, laboratoire CIRCEFT-ESCOL – EA 4384

Fanny DELMAS

Centre national de la danse

Mots clés : éducation artistique, méthode d'enseignement, comportement et personnalité, créativité ; transmission de la danse

Résumé : La communication voudrait rendre compte d'une recherche collaborative en cours menée avec l'équipe du pôle Éducation artistique et culturelle du Centre national de la danse (CN D, Pantin). Le projet « Constellation », qui fait l'objet de cette recherche, regroupe les actions d'éducation artistique et culturelle en danse avec un ensemble de classes, de centres de loisirs et de groupes de jeunes du champ social et sanitaire : les élèves participent à un parcours composé d'ateliers avec un artiste chorégraphique, d'ateliers conduits par les médiatrices du CN D et de sorties culturelles. Ce dispositif complexe est significatif des modalités d'action en EAC. Il interroge la possibilité d'une action effective de formation des élèves dans un temps qui, même s'il est étiré dans ce projet reste limité. Face aux défis de l'EAC et à l'ampleur des enjeux éducatifs, artistiques et sociétaux inhérent à ses pratiques, la communication interroge la pertinence d'une approche fondée sur la TACD, en termes de jeux didactiques et d'institutionnalisation pour aller au-delà d'une expérience artistique événementielle. Comment amener l'élève à relier pratiques artistiques, apprentissages scolaires et vie quotidienne pour qu'il développe sa puissance d'agir ? Ces notions seront saisies et interrogées au regard de leur pertinence en EAC.

Key-words: art school, art education, teaching method, behaviour and personality, creativity, dance teaching.

Abstract : The paper would report on ongoing collaborative research with the National Arts Center's Dance (CN D, Pantin). The project "Constellation", which is the subject of this research, brings together several artistic and cultural education activities in dance with a set of classes : students participate in a series of workshops with a dancer, workshops conducted by CN D team of art education and cultural outings.

This complex device is significant of the modalities of action in EAC. It questions the possibility of effective training of students in a time that, although stretched in this project, remains limited. Faced with the challenges of the EAC, the paper questions the relevance of a TACD-based approach, in terms of 'didactic games' and 'institutionalization'. How to go beyond an event experience and bring the student to build meaning between artistic practices, learning and everyday life to develop his power to act ?

1. L'EAC comme institution ?

Peut-être plus encore que dans les autres domaines d'enseignement, il est intéressant d'interroger l'EAC en termes d'institutions et d'institutionnalisation :

- a) L'éducation artistique repose sur la complémentarité d'une pluralité d'intervenants : enseignants, artistes, médiateurs. Chacun des partenaires s'inscrit dans une tradition de pensée et une identité professionnelle distinctes qu'il est souvent difficile d'articuler.
- b) Le projet de formation artistique interagit pour les élèves avec des pratiques culturelles déjà présentes, souvent liées aux industries culturelles de masse. La compréhension de ce qu'est « l'art » varie en fonction des expériences socialisatrices antérieures. D'une certaine manière, il existe toujours incertain « capital de familiarité » chez les élèves, mais qui peut conduire à un malentendu sur la visée artistique du projet et à un conflit entre représentations de l'art.
- c) En se situant à la limite du technique et de l'idéologique, en impliquant des savoir-faire, des valeurs, des références nombreuses et qui restent souvent implicites, les arts voient une prégnance de l'expérientiel, de l'intuitif, qui conduit à une résistance à l'objectivation.
- d) Les projets EAC se déploient sur une durée relativement courte, même si le projet Constellation se caractérise par son ambition et sa durée. Cette durée courte devrait intervenir, en particulier dans le cadre des Péac, en interaction avec les apprentissages scolaires ordinaires construits depuis la maternelle. On constate néanmoins une difficulté à mobiliser les expériences antérieures et à dégager des savoirs qui puissent être investis dans le projet.
- e) En tant qu'éducation à la recherche et à la créativité, l'EAC sollicite l'activité de l'élève, en supposant souvent une autonomie qu'elle cherche à développer. Or comme le rappelle Sensevy, « l'autonomie de l'élève est directement reliée à l'étude. En tant qu'autonomie didactique, elle suppose dans la classe un certain rapport aux objets de savoir et à l'ignorance, un certain rapport au temps et à la mémoire, un certain rapport aux autres, un certain rapport à l'institution au sein du contrat didactique » (*Institutions Didactiques*, 4^e couverture).

La notion d'institution vient ainsi interroger l'EAC. Si « chaque institution est un système symbolique que le sujet s'incorpore comme style de fonctionnement, comme configuration globale, sans qu'il ait besoin de le concevoir » (*Institutions Didactiques*, p.17), il s'agit de montrer comment l'EAC peut constituer une institution, faisant partager des significations à un ensemble de personnes différentes, et permettant l'action autonome et coordonnée d'une pluralité d'acteurs. C'est le modèle privilégié d'action en EAC est le projet (circulaire Péac), il reste à savoir comment la mise en œuvre de projets s'articule à une institutionnalisation du domaine artistique. Si l'EAC vise une réelle formation humaine et non seulement des réalisations ponctuelles, c'est en permettant aux élèves de s'inscrire dans une institution.

2. Apports de la TACD

La TACD paraît offrir un outillage notionnel qui aide à favoriser cette institutionnalisation. Elle s'inscrit dans l'interaction entre l'élève et les situations d'apprentissage, en aidant à prendre en compte à la fois l'intérêt, les dispositions et les capacités des élèves en même temps que les caractéristiques épistémologiques et culturelles du domaine. Elle aide à interpréter les situations du point de vue du déplacement des élèves et des actions d'enseignement qui les privilégient ou qui les restreignent.

On pensera ainsi l'institution à la fois comme acquis et institué et comme processus instituant ; pour reprendre Merleau-Ponty, cité par Sensevy, les institutions sont « ces événements d'une expérience qui la dote de dimensions durables, par rapport auquel toute une série d'autres expériences auront sens, formeront une suite pensable ou une histoire... » (ibid., p.17 - Sensevy commentant : « l'institution est ainsi ce qui naît dans le jour après jour expérientiel, et qu'on s'incorpore », p.19).

Comment favoriser le processus d'institutionnalisation en EAC ? Comment reconnaître les institutions où sont déjà pris les élèves (groupes de pairs, pratiques artistiques juvéniles par exemple) et mobiliser les différents acteurs pour donner accès aux institutions liées à la danse contemporaine ? On fait l'hypothèse que la notion d'institution aide à interpréter le comportement des élèves et à orienter l'ensemble des actions de formation en favorisant leur cohérence. D'une manière conjointe, penser le projet EAC comme constitution d'une institution favorise la construction de milieux d'apprentissage dans lequel l'élève est acteur et où l'ensemble des éléments du milieu sont pris en compte (élève, intervenant, savoir,

environnement, temporalité, mémoire didactique...). De même que celle de jeu didactique (caractérisé par un ensemble de règles définitoires et de règles stratégiques, et permettant progressivement la formation d'un « sens du jeu ») aide à clarifier les activités proposées dans les différents temps du projet et à les articuler. Un double éclairage est donc attendu : éclairage de l'EAC par l'appareil notionnel de la TACD, en même temps qu'une interrogation en retour des notions de la TACD par les pratiques propres à l'EAC.

3. Présentation de Constellation

Constellation est un dispositif créé par le pôle Éducation artistique et culturelle du Centre national de la danse. Porteur d'une double mission de développement de parcours à une échelle locale et d'une mission de ressources sur la médiation de la danse au niveau national, le pôle EAC expérimente au sein de ses projets des manières de faire éducation artistique et culturelle et partage ses explorations par le biais d'outils, de formations et de ressources.

Initié à l'automne 2018, Constellation propose à vingt groupes de jeunes du champ scolaire, péri-scolaire, sanitaire et social de la Seine-Saint-Denis un parcours augmenté autour d'une question commune : « Comment habiter son corps en relation à l'autre et l'espace ? ». Chaque groupe traverse une multiplicité de pratiques (huit jours de stage au CN D composé d'ateliers de pratique artistique et d'ateliers de médiation, un atelier parent-enfant, une conférence sur le corps, une visite de musée, deux spectacles de danse) qui aboutissent à une journée de rencontres avec d'autres groupes et une présentation publique. La dimension d'expérience est évidemment importante dans le projet : déplacement physique dans des lieux nouveaux (le CN D et différentes institutions culturelles), rencontre avec des espaces et des personnes du monde de l'art, mise en situation de chercher et de « produire » sur la danse... Chacun cherche à aller au-delà de ces capacités et de ces présupposés en produisant des effets réels, qui ne sont pas toujours faciles à objectiver (« habiter son corps en relation à l'autre et à l'espace » en particulier cette année). Dès lors, comment rendre effectif le projet éducatif, comment déplacer les élèves dans leur relation à eux-mêmes, à l'espace et à la société ?

Le projet rencontre en son sein les problématiques sus-nommées en EAC : travailler un même objet avec une multiplicité d'acteurs, avoir des objectifs éducatifs ambitieux, voire irréalisable sur un temps court, proposer des pratiques artistiques éloignées du quotidien des élèves et faire vivre de nombreuses expériences sans toujours les nommer. À travers cette

recherche collaborative, l'outillage notionnel de la TACD est un soutien aux problématiques posées.

4. La notion de jeu, entre valeur métaphorique et caractère didactique opératoire.

Face aux défis de Constellation, le modèle du jeu didactique a soutenu l'analyse des activités conjointes. Il a été un outil de questionnement des pratiques existantes : ce que l'on cherche, les critères du gain ; les règles définitoires ; les règles stratégiques ; puis un cadre de production de nouvelles pratiques. L'intérêt de cette approche est de concilier une explicitation des finalités et des modalités de l'apprentissage avec le caractère « mouvant » (pluriel, subtil...) du domaine. Il est aussi de partager un cadre didactique commun, support à l'échange entre adultes encadrants et à l'expérimentation de pratiques.

Nous présentons ici deux jeux, menés par une médiatrice du CN D : « la sieste » et « l'expérience du regard ». « La sieste » débute les ateliers de médiation situés en après-midi. Son enjeu (sens du jeu) est de détendre le corps et l'esprit afin d'être disponible pour les activités qui s'en suivent. La médiatrice invite chaque élève à trouver une place dans l'espace, à s'allonger, à fermer les yeux (règles définitoires). La médiatrice débute ensuite une lecture de textes sur le corps et la danse sur une durée d'une quinzaine de minutes. Dans une des variantes du jeu, l'écoute d'un spectacle de danse avec la consigne d'imaginer la danse a été proposée. Pour réussir le jeu, l'élève doit rester allongé sans bouger, en silence et détendre l'ensemble de son corps (règles stratégiques). Cette sieste sensorielle cherche à développer chez les élèves la sensibilité, l'écoute corporelle, la capacité à se relaxer et la capacité à se projeter dans un imaginaire à partir de textes ou de sons.

« L'expérience du regard » travaille sur l'analyse d'œuvres. Les élèves sont invités à focaliser leur regard sur une notion précise, abordée dans un jeu précédent. Les notions (corps, geste, mouvement, partenaire, espace, recherche), sélectionnées par la médiatrice, sont tirées au sort par les élèves. Un extrait d'œuvre chorégraphique est regardé et analysé à partir d'une première notion. Puis, la classe est séparée en deux et regarde le deuxième extrait à partir de deux notions différentes. Une discussion s'en suit et les notions sont échangées entre les groupes pour une deuxième observation de l'extrait avec ce changement de paramètre. Pour le troisième extrait, le choix de la notion à observer est laissé à discrétion de l'élève. L'expérience du regard

cherche à développer la capacité à analyser une œuvre à partir d'une notion de la danse, construit une familiarité de l'élève avec des œuvres de l'histoire de la danse et participe au développement de liens par les élèves entre leur propre pratique artistique et des œuvres inscrites dans l'histoire de l'art. L'analyse de cet atelier fait apparaître les difficultés des élèves à se réappropriier des outils d'analyse issus d'autres arts : par exemple, l'analyse d'une œuvre plastique, l'analyse de textes littéraires... Est-ce que les jeux sont spécifiques à chaque art ? Ou encore, peut-on en déduire que l'absence de « tissage » révèle un manque d'institutionnalisation au sein des autres apprentissages ou encore au sein du projet Constellation ?

Ces observations nous amènent à nous interroger sur l'articulation de ces jeux pour qu'ils s'institutionnalisent chez l'élève. Dans le temps court des ateliers, doit-on être attentif à construire les jeux par succession ? Cela voudrait dire par exemple travailler par un jeu chaque notion utile à l'analyse d'œuvres ou encore mettre en place une pratique de conscientisation de la respiration avant de passer au jeu « sieste », succession qui paraît peu réalisable dans le temps court des ateliers. Dès lors, les jeux seraient à penser dans un enchâssement que va construire l'élève dans son parcours (un jeu d'atelier chorégraphique correspondant avec le jeu d'analyse d'œuvres où des états de corps similaires à ce qui a été pratiqué sont montrés aux élèves ? Si tel est le cas, comment amenons-nous l'élève à comprendre cet enchâssement proposé par les différents intervenants ? La médiatrice qui accompagne le projet serait-elle la personne garante de cette compréhension ou cet enchâssement gagnerait-il à être nommé et travaillé par tous les intervenants et enseignants en amont du projet ?

5. Institutionnalisation et emblématisation

Une question complémentaire à celle de la structuration des activités en jeux didactiques est celle de la compréhension progressive par les élèves du projet, de l'institutionnalisation de la classe et des jeux par des activités complémentaires d'explicitation et de structuration du vécu de la classe. Comment faire avancer les élèves vers la compréhension des capacités d'action que l'on recherche ? Comment passer du temps vécu au savoir construit ? Quel travail d'accompagnement des élèves et de retour sur les temps d'activités ? Ces questions touchent la compréhension des enjeux (quelles activités réflexives et de structuration proposer) mais aussi les objectifs (convergents ou divergents) que les formateurs donnent au projet la communication entre eux et le temps accordé à ce travail réflexif...

La notion d'emblématisation paraît particulièrement propice. Pour une part, l'emblématisation se définit comme le geste d'ostension qui met en évidence, dans le continuum de la classe, des objets à repérer, identifier, remémorer. La notion précise celle de sémiologie, en pointant vers la double sémiotisation, du contrat didactique et du milieu. Cette notion d'emblématisation est moins technique dans sa formulation que celle de sémiologie et elle peut être partagée par des personnes extérieures au champ didactique. Elle insiste aussi sur l'articulation de la signification et de la valeur : un emblème, c'est quelque chose de fort, à quoi on se réfère.

Si l'explicitation des situations et des enjeux est peut-être encore plus difficile en EAC que dans d'autres disciplines, l'emblématisation traduit ce qui fait souvent la dynamique des activités : des moments forts, empreints d'émotivité, des expériences humaines importantes. Si la TACD montre l'importance des processus de sémiotisation dans l'interprétation des situations, la notion d'emblématisation souligne la difficulté de ces sémiologies tout en montrant la possibilité de mettre en chantier ces processus à partir d'un geste d'ostension, du découpage dans le continuum temporel d'un moment spécifique.

NB : l'intérêt de la notion d'emblématisation par rapport à celle de sémiologie est peut-être de mettre en avant l'interaction entre le formateur et les élèves. Le processus de sémiotisation par les élèves est toujours partiel et incertain ; il demande une énergie particulière du formateur, où l'ostension se fait avec conviction en même temps qu'avec la conscience de la fragilité et de l'impact des interprétations. Le travail d'institutionnalisation est un processus long ; il faut savoir s'inscrire dans sa durée.

Quels gestes d'emblématisation mettre en œuvre ?

a) L'emblématisation pour nourrir la mémoire didactique de la classe.

Pour une part, l'emblématisation renvoie au travail des formateurs : par exemple, un artiste qui montre un enfant dans un état de corporéité attendu et qui l'exemplifie auprès de tous. Dans la diversité des actions des élèves, dans la succession souvent rapide des activités, l'expertise des formateurs met l'accent sur une trouvaille peut-être peu vue par les élèves, faite de manière non consciente. Mais l'emblématisation est aussi, et peut-être d'abord, celle des élèves. Interroger

ce que les élèves ont retenu, ce qui leur paraît important, c'est apprendre d'eux ; mais c'est aussi prendre acte de la réalité des connaissances et des représentations, définir le terrain de l'action éducative.

Les temps réflexifs montrent d'ailleurs l'intérêt et les limites des métaphores dans le projet artistique. Ainsi l'analyse des composants d'un spectacle comme mise en évidence d'une « recette ». Faut-il conserver cette image de la recette ou non ? Un élève écrit sur son cahier : « aujourd'hui, j'ai fait une recette ... ». L'exemple de la première année interroge les consignes d'écriture dans le journal de bord qui seraient les plus fructueuses. À la suite des constats de cette année, cette question mérite réflexion. On reprendra, après Sensevy, la remarque de Vygotski selon qui : « pour le jeune enfant, penser signifie se souvenir ; mais pour l'adolescent, se souvenir signifie penser » (cité p.173). Il y a bien de processus distincts et complémentaires, qui seront accentués en fonction des âges : de la remémoration vers la pensée, et de la construction d'une interrogation vers l'interrogation réflexive du souvenir.

b) L'emblématisation pour donner accès au monde de la danse.

À cette première emblématisation, il faut peut-être en ajouter une seconde. Il y a une emblématisation nécessaire pour montrer ce qu'est la danse, et indiquer le domaine où l'on veut conduire les élèves. Ceci est probablement spécifique aux enseignements culturels et artistiques : d'une part, le domaine n'est pas vraiment connu (ce qui se fait dans la danse contemporaine, ce que propose l'artiste intervenant) ; d'autre part, il y a concurrence entre des acceptions différentes (danses des cultures juvéniles par rapport à celle proposée au CN D). Comment caractériser le champ ? Quels éléments prélever sur le domaine pour les montrer, et pour en faire des repères dans la compréhension des finalités recherchées ? Il est nécessaire de « nourrir », d'explicitier les types de pratiques que l'on recherche et avec quoi on dialogue. Comme indiqué à propos des jeux, il y a une sorte d'ostension, qui est assumée par les adultes comme manifestations de la culture recherchée ; mais il y a une autre emblématisation qu'il peut être intéressant de dévoluer aux élèves, celle qui fait retenir certains aspects des œuvres. On constaterait donc une sorte de récursivité des emblèmes. L'extrait de chorégraphie vaut emblème du monde de la danse : il manifeste un monde des formes, une recherche, une possibilité d'inventer. Mais cet extrait doit être perçu comme tel : une chorégraphie qui montre des corps dénudés sera aussi interprétée comme emblème d'une dépravation morale. Il faut

donc pointer ce qui est pertinent dans l'extrait, emblématiser ce qu'il faut regarder : moins le sein que la posture, non pas les costumes mais les portés, même si ultérieurement les costumes pourront être observés comme des moyens de la création en danse.

c) L'emblématisation pour instituer l'élève comme sujet du domaine

Une troisième forme d'emblématisation est peut-être celle qui consiste à proposer aux élèves des outils de création partitionnels ou un enchaînement de mouvements de danse. Une chorégraphie courte, mémorisable, en solo ou en groupe, réalisable partout... On peut avancer le principe que l'artiste propose des outils d'écriture du mouvement en laissant les élèves choisir ceux qu'ils préfèrent, et qui seraient pour eux une sorte de « signature » en tant que danseurs. Cette proposition peut être rapprochée de l'élaboration par les élèves de problèmes des fractions : il s'agit d'engager une position de conception par rapport au domaine, de le reformuler par rapport à une problématique personnelle. De même, comme le pointe Sensevy, il y a non seulement une emblématisation des activités mais aussi, dans le cours du projet, des « exercices emblématiques » qui valent comme particulièrement significatifs pour l'enseignant, et qui sont suffisamment repris et approfondis pour aider à leur appropriation par les élèves – une appropriation qui vaut comme prise sur le domaine. Un apport de la TACD est aussi de souligner l'importance des dispositifs de dévolution de la tâche, en promouvant l'initiative de l'élève, son rôle dans l'avancée de l'étude. Le journal de bord est un moyen de lui donner la parole ; la proposition d'« outils chorégraphiques » ou la transmission d'exercices emblématiques des élèves à d'autres élèves sont des aspects complémentaires, et probablement plus forts : une réflexion sur l'accueil des propositions et la relance du projet à partir d'elles serait judicieuse.

Conclusion

L'exemple de l'EAC et des projets artistiques en EAC éclairent d'un jour spécifique le « travail d'institutionnalisation » caractéristique de tout projet éducatif. Il traduit l'importance du temps, nécessaire à la formation des habitudes et à la familiarisation avec un domaine, en même temps qu'il interroge les moyens qui aident à favoriser ce processus. L'expérience de Constellation montre combien l'éducation artistique révèle et accentue toute perspective culturelle sur les apprentissages, à savoir l'activité de l'élève, en ce qu'elle sollicite sa mémoire,

personnelle, et qu'elle détermine les arrière-plans (Chopin, 2016) de l'activité.

Pour une part, le travail repose sur un accompagnement, une consolidation des activités qui aident à construire une mémoire didactique, en percevant les propriétés du domaine : le travail est ici *a posteriori*, dans l'emblématisation du vécu de la classe. Mais, un apport de la TACD est aussi d'insister sur l'intérêt et la possibilité d'« accélérateurs », qui créent le désir d'expérimenter et d'apprendre chez les élèves, en « organisant méticuleusement les failles du réseau » (*Institutions didactiques*, p.258) où sont pris les élèves. La relation avec l'artiste peut-être un tel accélérateur, en concrétisant un ensemble de valeurs, d'œuvres, de pratiques. D'autres leviers sont explorés : les lieux même (déplacement au CN D à Pantin, dans les différents studios ainsi que dans plusieurs institutions culturelles) ; certaines œuvres emblématiques montrées ; peut-être aussi certains processus de recherche, certains outils d'écriture ou mouvements de danse. Le travail d'institutionnalisation se situerait donc dans une tension entre consolidations et anticipations.

Au total, le projet artistique travaille dans une contradiction entre la nécessité du temps pour construire des habitudes (« l'habitude exprime le pouvoir que nous avons de dilater notre être au monde, ou de changer d'existence en nous appropriant de nouveaux instruments », Merleau-Ponty, 1945, cité dans *Institutions didactiques*, p.44), des habitudes qu'il faut penser de manière dynamique donc, par rapport au temps toujours limité du projet. Si le partenariat pose la question de ce qui se construit dans la longue durée de la scolarité obligatoire, le projet donne à penser des « institutions brèves » qui aient un pouvoir d'initiation, d'ouverture.

Références bibliographiques

SENSEVY G. (1998). *Institutions didactiques*. Paris : P.U.F.

CHOPIN M.-P. (2016), Anthropologie de la diffusion des savoirs, *Éducation et didactique*, 10-3, 45-57.

Qu'est-ce que comprendre ? L'importance de la relation forme de vie – jeu de langage dans le cadre de l'éveil à la diversité linguistique et culturelle à l'école maternelle

Sylvie Garçon-Venara
CREAD
UBO

Mots clés : compréhension – diversité linguistique – école maternelle – pratiques sociales ordinaires – signes – TACD

Cette communication propose d'interroger la notion de compréhension et de l'appréhender au sein de situations mises en œuvre à l'école maternelle. Ces situations sont ancrées dans le domaine éveil à la diversité linguistique et culturelle des programmes de l'école. L'objectif étant d'apporter un éclairage aux questions relatives à l'élaboration du sens, à la perception des liens de causalité entre ce qui est dit et ce qui est fait ainsi qu'aux preuves (traces, signes) de leur compréhension que de jeunes élèves peuvent nous fournir.

Key-words : understanding – linguistic diversity – nursery school – ordinary social practices – signs – JATD

This communication intends to question the notion of understanding and to apprehend it within situations implemented in nursery schools. These situations belong to the area of the school curriculum « awakening to linguistic and cultural diversity ». The objective is to shed light on issues related to the elaboration of meaning, the perception of causal links between what is said and what is done, and the evidence (traces, signs) of their understanding that young students can provide to us.

CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Éveil à la diversité linguistique et culturelle

Ce travail de recherche vise à interroger la notion de compréhension de l'oral dans le cadre de l'éveil à la diversité linguistique et culturelle à l'école maternelle. Il nous semble donc, essentiel, dans un premier temps de préciser ce que nous entendons par « éveil à la diversité linguistique et culturelle ». Ce dernier ne vise pas l'apprentissage d'une langue étrangère mais plutôt, des apprentissages, sur et à propos des langues pour une meilleure compréhension du monde.

Nous mettons au travail la notion de compréhension au sein de pratiques sociales ordinaires. Selon Rebière (2017), à l'école maternelle les situations les plus favorables à l'appropriation du langage reposent sur la scolarisation de pratiques familiales. Ainsi les élèves peuvent mettre en relation ce qu'ils connaissent sous des formes de réalisation différentes. L'étude s'inscrit dans les recommandations du CNETCO d'avril 2019 sur l'enseignement des langues étrangères. Elles mentionnent, d'une part, que les activités d'enseignement qui impliquent plusieurs langues et cultures, peuvent favoriser un rapport positif à l'apprentissage des langues lorsqu'elles sont mises en place en maternelle. D'autre part, ces approches prennent en compte les aspects culturels qui ne sont pas détachés de la langue et peuvent s'appuyer sur les parents d'élèves parlant d'autres langues et issus d'autres cultures. Il s'agit, alors d'accéder à une compréhension mutuelle d'une situation vécue conjointement.

Premières questions de recherche

Si comprendre est un acte singulier dans la mesure où il est effectué de manière unique par chaque individu, il naît dans une situation dialogique puisqu'il met en contact un émetteur et un récepteur.

Mais qu'est-ce que comprendre ? Comment accéder à la compréhension de ce qui est dit et de ce qui est fait ? Comment faire état de ce qui a été compris ? Puisque c'est ce qui est attendu des élèves lors des activités de compréhension de l'oral.

CADRE THÉORIQUE

Ce travail de recherche qui s'inscrit dans le champ des sciences de la didactique des langues et des cultures en lien avec les sciences de l'homme et de la société croise celui de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique (Sensevy, 2011). Nous y mettrons au travail le concept de comprendre dans l'analyse des situations didactiques qui constitueront notre corpus de données.

Conception de la notion de « comprendre »

Étymologiquement, comprendre vient du latin « *comprehendere* » qui signifie littéralement « saisir ensemble, embrasser quelque chose, entourer quelque chose » d'où « saisir par l'intelligence, embrasser par la pensée » (cnrtl).

En référence à Weber (Weber&Weber, 2008), nous distinguerons « le comprendre

objectif du sens d'une expression et l'interprétation subjective des motifs d'un homme qui parle ou qui agit. » D'après Morin (2015), la compréhension ou ce que l'on exprime de notre compréhension est une traduction de stimuli extérieurs suivie d'une reconstruction à partir de nos connaissances, du déjà-là, à mettre en lien avec de nouvelles connaissances. Selon Dewey (1996) ni les sons, ni les lettres écrites n'ont de sens en soi, ils tirent tout leur sens de leur implication dans l'expérience partagée d'une vie commune. En prenant comme exemple la compréhension d'une recette de cuisine par un auditeur, il affirme que la signification doit être trouvée par celui qui écoute en établissant des correspondances avec ses expériences personnelles.

Concepts de la TACD

Comprendre quelqu'un c'est reconnaître l'arrière-plan dans lequel il s'exprime. La conception de l'arrière-plan défendue par Sensevy (2011), est descriptive dans la mesure où saisir un arrière-plan, c'est saisir un système de voir-comme et capacitaire puisque saisir un arrière-plan, c'est saisir un système de puissances d'action. Comprendre une pratique c'est pouvoir la situer dans une forme de vie au sein de laquelle elle prend place (Sensevy, 2011). La TACD, travaille à recontextualiser cette notion de forme de vie, produite initialement par Wittgenstein (1945). Pour ce dernier, apprendre dans le langage, ce n'est pas apprendre un catalogue raisonné de significations abstraites, c'est incorporer une multiplicité de « formes de vie », de pratiques apprises en même temps que le langage et qui organise tous nos « jeux de langage ». Selon Gruson (2016, p, 80), et en référence aux travaux de Wittgenstein (2004), « avoir une connaissance pratique d'une langue signifie connaître les jeux de langage et les formes de vie desquelles cette langue est indissociable ».

méthodologie de recherche :

La mise au travail de cette notion s'effectue au sein d'une ingénierie coopérative (Sensevy, Forest, Quilio & Morales, 2013), collectif de pensée (Fleck, 2005) pluricatégoriel. Ayant intégré le réseau des Lieux d'éducation associés adossé à l'Institut français de l'éducation depuis mai 2018, ce collectif¹ élabore conjointement des séquences didactiques,

¹<http://ife.ens-lyon.fr/lea/le-reseau/les-differents-lea/ecoles-maternelles-fougeres-lhermitage>

les met à l'épreuve, les analyse et les retravaille.

Au cours de cette première année, le travail de recherche s'organise autour de l'exploitation de deux situations :

1. Un parent vient en classe réaliser une recette, les élèves devront expliquer cette même recette à d'autres élèves en y incorporant des éléments culturels.

2. Une autre recette expliquée à l'aide d'un support vidéo

La situation étudiée est celle de la présentation de la recette par un parent, elle correspond à la première séance de la séquence mise en œuvre. Chaque séance est filmée et constitue notre corpus de données à partir duquel nous effectuerons des synopsis, transcriptions. Des analyses épistémiques de chaque recette seront produites.

PREMIERS ELEMENTS D'ANALYSE

Les savoirs en jeu

Qu'est-ce que les élèves vont apprendre ? Quel est le problème qui leur est posé ? La spécification de ce problème exige de considérer cette nouvelle question, Qu'est-ce que comprendre une recette dans une autre langue, une autre culture ?

Le savoir générique en jeu est « comprendre » au sens de Weber (2008), c'est-à-dire « déchiffrer une conscience (prendre en compte l'intention de l'acteur) en en dégageant une sorte de rationalité ». Les élèves devraient d'une part reconnaître la situation, qui peut être décrite comme une pratique culinaire d'une certaine culture dite en langue étrangère et d'autre part, l'intention du parent, c'est-à-dire « j'assiste à la présentation d'une certaine recette et la personne qui agit veut me rendre capable de la réaliser et de la transmettre à d'autres ». Les élèves devront simultanément apprendre à comprendre et à mettre à distance leur expérience pour pouvoir en parler et la faire revivre.

Principes de mise en œuvre

Cette séance de présentation de la recette par un parent, désormais S1, constitue le point de départ de la séquence de travail « recettes dans d'autres langues et cultures ». Elle peut être, à ce titre, identifiée comme un moment clé dans la construction des savoirs. Elle fournit l'arrière-plan de la séquence didactique (Sensevy, 2011).

Cette première séance est aussi pour les élèves une rencontre, parfois première

rencontre avec une personne qui n'est pas l'enseignante. Il s'agit alors, pour reprendre les propos de Blanchet (2007) de poser les premiers éléments de la structure du pont qui permettra d'aller à sa rencontre, en reconnaissant nos différences pour pouvoir les dépasser.

Il a été nécessaire, au préalable, de présenter le projet aux parents et ce que leur présence allait y apporter, c'est-à-dire parvenir à une définition commune des fins de l'action (Sensevy, 2018). Une certaine forme de coopération, a ainsi été instituée, basée sur la reconnaissance de la légitimité de chacun, nous citons ici les propos d'une enseignante « il a d'abord fallu les mettre en confiance, les convaincre de ce qu'on pouvait mutuellement s'apporter ». Cette mise en confiance a été établie par le dialogue et la création de références communes. Ensemble, les parents, connaisseurs pratiques (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019) de leur langue et culture et les enseignantes, connaisseurs pratiques de l'acte d'enseigner ont œuvré vers une compréhension réciproque de leurs pratiques. Les unes ont sélectionné une recette, montré quelle pratique elles en avaient, les autres ont livré quelques habitudes relatives à leur pratique de classe. Ainsi, elles ont défini conjointement l'arrière-plan de la pratique pour permettre aux élèves de comprendre la logique de l'action. Cette logique repose sur un double système d'habitudes et d'expérience nouvelle ou encore la dialectique contrat-milieu.

Structure de S1 dans chacune des classes

Le tableau, présenté ci-dessous, met en lumière de fortes similitudes d'ordre organisationnel, tout au moins au regard de la succession des divers moments de la séance. En effet, dans quatre des cinq classes S1 est composée de trois scènes. Dans toutes les classes, l'intervention du parent a toujours été précédée d'une phase introductive et suivie d'une phase de retour sur l'expérience vécue. Ce qui témoigne d'habitudes communes chez les enseignantes concernant la mise en œuvre de séances.

Toutefois, nous relevons des écarts parfois conséquents de durée de chacune de ces scènes d'une classe à l'autre. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse qu'en dépit d'une structure semblable, ces différences sont dues à d'autres facteurs que nous tenterons d'identifier au travers de nos analyses.

	Classe 1 Groupe 1	Classe 2 Groupe 1	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Scène 1	Introduction par PE1 1'10	Introduction par PE2 2'40	Introduction par PE3 41''	Introduction par PE4 1'	Introduction par PE5 5'
Scène 2	Présentation de la recette par la maman 9'50	Présentation de la recette par la maman 14'	Présentation de la recette par la maman 9'	Présentation de la recette par la maman 15'	Présentation de la recette par la maman 18'
Scène 3	Retour sur la présentation 3'	Temps d'échanges enseignante/ maman/ chercheurs	Retour sur la présentation 5'	Retour sur la présentation 18'	Retour sur la présentation 12
Scène 4		Retour sur la présentation 7'20			

Nous nous intéressons ici, à la scène 1 qui correspond à la phase introductive de la séance et menée par l'enseignante.

Analyse de la phase introductive (scène 1) de S1

Selon Sensevy (2011) décrire l'action du professeur *in situ*, c'est décrire la manière dont il organise la succession des jeux d'apprentissage, c'est-à-dire ce qu'il fait, dans l'action conjointe pour faire jouer ces jeux d'apprentissage. Afin de mener cette description du jeu du professeur sur le jeu des élèves au sein de l'action conjointe, nous pouvons faire usage d'un quadruplet de notions : définir ; dévoluer ; réguler ; institutionnaliser (Sensevy, 2011).

Pour initier un certain jeu au début d'une séance d'apprentissage, nous considérons que le professeur doit à la fois définir le jeu et le dévoluer. Définir, désigne ce que fait le professeur pour établir le cadre de la situation, pour préciser les règles constitutives du jeu. Dévoluer correspond aux techniques utilisées par le professeur pour inciter les élèves à s'engager dans l'activité, soit à jouer le jeu. C'est ce que Gruson (2008) met en évidence lorsqu'elle décrit les étapes du travail dédiées à la définition et la dévolution des situations d'apprentissage comme étant des moments clés puisqu'ils déterminent la façon dont les élèves



vont entrer dans l'activité et pratiquer les connaissances. (Gruson, 2008)

Pour que les élèves puissent jouer le jeu, il est nécessaire de le définir, « la définition du jeu et l'établissement des règles définitoires suppose la diffusion de l'enjeu du jeu et du gain au jeu. » (Sensevy, 2011). Nous allons, par conséquent, nous intéresser à la manière dont le professeur va d'une part, définir les règles du jeu et d'autre part, organiser les conditions de la dévolution pour que les élèves puissent jouer le jeu. Dans cette situation précise, le jeu d'apprentissage consiste à écouter, observer pour comprendre un discours dit en langue étrangère. Les règles définitoires doivent permettre aux élèves de guider leur attention sur les affordances (Sensevy, 2011) contenues dans le milieu. Affordances qui peuvent leur permettre d'activer des stratégies menant au gain du jeu.

L'action didactique, au cours de cette phase introductive, repose par conséquent en partie sur l'interprétation par les élèves de ce qu'ils perçoivent des actes du professeur. Notre étude consistera dans cette partie à caractériser le travail professoral, notamment les énoncés produits. Nous interrogerons alors leur valeur performative. Qu'est-ce que les énoncés professoraux font faire ou induisent ? Nous pourrions ainsi émettre des hypothèses sur ce que le professeur attend que les élèves fassent pour gagner au jeu.

Analyse des tours de parole

Un premier élément porte sur la variation dans la durée et donc dans la quantité de tours de paroles qui y prennent place. L'analyse qualitative, que nous allons réaliser tentera de comprendre la nature de ces écarts en nous focalisant sur la manière dont professeur et élèves investissent ce temps et ce qu'ils nous donnent à voir du jeu d'apprentissage à venir. Que se passe-t-il dans les classes 3 et 5 qui explique l'allongement de cette phase ? Que dit la professeure ? que disent les élèves ?

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
	PS Ec F	GS Ec F	MS Ec F		
Temps	1'13	0'42	2'38	5'09	1'00

Nbre de TdP	25 dont 10 PE1 40 %	7 dont 4PE2 57 %	54 dont 26 PE3 48 %	64 dont 30 PE4 47 %	11 dont 6 PE5 55 %
--------------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------

analyse comparative des pratiques effectives

À un premier niveau d'analyse, nous constatons la présence de cette phase introductive, préparatoire à la mise en activité des élèves dans les 5 classes observées. Quatre enseignantes dans leur premier tour de parole utilisent le mode interrogatif pour s'adresser aux élèves. PE5, elle débute son énoncé sur le mode hypothétique.

PE2	<i>votre avis pourquoi on est là aujourd'hui ?</i>
PE1	<i>est-ce que vous vous souvenez de ce qu'on va f+ regarder ?</i>
PE3	<i>à votre avis qu'est-ce qu'on va bien pouvoir faire ? Qu'est-ce que vous voyez sur la table ?</i>
PE4	<i>Alors ++ je vous avais dit que ce matin + quand on viendrait y'aurait une surprise. Alors est-ce que vous reconnaissez quelqu'un ?</i>
PE5	<i>Alors aujourd'hui + je crois que vous avez compris qu'on faisait quelque chose d'un peu spécial</i>

Ce faisant, elles invitent les élèves à se projeter dans l'activité à venir et à le formuler par eux-mêmes. Même si elles expriment de manière plus ou moins directe la mémoire de situations passées, les élèves lisent l'implicite contenu dans leur énoncé. Le milieu matériel qui comprend ingrédients et ustensiles de cuisine est suffisamment évocateur et permet aux élèves dans chacune des classes de spécifier ce qui va être réalisé. Les enseignantes utilisent un même procédé qui permet aux élèves d'activer des connaissances préalablement acquises, un déjà-là, fruit d'une action conjointe antérieure, pour donner du sens à la situation présente. Cette expérience partagée est le travail mené en classe sur la réalisation d'une recette et la présentation qui en a été faite à d'autres classes.

À la lumière des transcriptions réalisées, nous pouvons dresser d'autres constats. L'un porte sur la prise en compte du parent présent, acteur essentiel puisque c'est lui qui offre un moment de partage de sa culture dans sa langue aux élèves. Même si chacune des enseignantes au cours de cette phase le nomme, la maman de Mila, la maman d'Al, Jocelyne, aucune autre information n'est apportée à son sujet. Si la maman de Mila et celle d'Al sont

connues des élèves, il n'en est rien pour Jocelyne et la maman russe. Elles n'occupent que peu ou pas de place dans les énoncés professoraux, alors que ce sont elles, par leurs paroles et leurs actes qui vont modifier le milieu et créer le problème.

Nous observons aussi l'insistance des enseignantes sur l'importance d'être attentif. Ce qu'elles formulent explicitement en mots et en gestes. PE2 invite ses élèves à regarder, écouter et ne plus bouger, PE1 à regarder et écouter, PE3 à écouter motus et bouche cousue, PE4 à bien regarder et bien écouter, PE5 à bien écouter et ne pas lever la main. Regarder, écouter, ne pas bouger sont des conditions nécessaires et propices à l'installation de l'attention conjointe inhérente à toute activité de compréhension. Ce qui est demandé aux élèves c'est d'observer un certain comportement, le contrat pose des normes, le jeu nécessite des règles.

Ces règles qui consistent à poser ce que les élèves ont à faire ou à produire, ici rapporter comment réaliser la recette, sont absentes des énoncés professoraux. Seules sont formulées des consignes relatives à l'écoute et l'observation, cela suffit-il à les engager dans une activité ? Aucune indication précisant l'objet d'apprentissage visé, soit comprendre un discours en langue étrangère et l'associer à une culture n'est explicitement formulée. Ce qui est précisé aux élèves par PE3, PE4 et PE5 c'est qu'ils devront être capables de réaliser la recette plus tard. N-y-a-t-il alors pas un risque que les élèves jouent un autre jeu que celui initialement prévu ? Qu'ils ne regardent pas au bon endroit ? Or regarder au bon endroit c'est ne pas distinguer ce qui est dit ou ce qui est fait du contexte de l'énonciation ou du contexte de l'action (Sensevy, 2011). Faute d'informations contextuelles suffisantes, ne vont-ils pas rejouer au jeu d'apprendre une nouvelle recette ? Alors que ce qui est visé, c'est la compréhension d'une pratique sociale associée à une langue et culture étrangère et donc une réflexion sur le comment j'ai compris ? Ce n'est pas uniquement la connaissance de la recette qui est à atteindre mais avant tout la compréhension de celle-ci. Comprendre les recettes, c'est comprendre les parents, c'est comprendre ce qu'ils disent et ce qu'ils font en faisant ce qu'ils font (Bazin, 2008).

Au cours de cette phase préparatoire à la mise en activité des élèves, nous avons pu observer que PE3 et PE4 ont consacré un temps assez long à la réalisation de l'inventaire des ingrédients et ustensiles. Elles seules ont fait ce travail. Elles ont ainsi, permis aux élèves de découvrir en partie le milieu dans lequel la situation allait prendre place. En quoi ce travail

fait-il signe pour les élèves ? Quels peuvent être les effets de cette pratique sur la compréhension de la situation par les élèves ? Pourrions-nous les comprendre et les interpréter ?

Quelques éléments de réflexion

À la lumière de ces quelques éléments d'analyse, il nous paraît essentiel de porter une attention toute particulière à cette phase qui précède la mise en activité des élèves. Il faut, d'une part, y interroger la place et le rôle du parent pour organiser sa rencontre avec les élèves. D'autre part, la définition de l'activité des élèves au regard des savoirs à construire doit être étudiée.

Références bibliographiques

- Bazin, J. (2008). *Des clous dans la Joconde : L'anthropologie autrement*. Toulouse : Anacharsis.
- Blanchet, Ph. (2007), « Sur la statut épistémologique de la notion de “corpus” dans un cadre ethnosociolinguistique » dans Auzanneau, M. (dir.), *La mise en œuvre des langues dans l'interaction*. L'Harmattan, Paris, pp. 341-352.
- CNESCO (2019). *Langue vivantes étrangères : comment l'école peut-elle mieux accompagner les élèves ? Dossier de synthèse*. <https://www.cnesco.fr/fr/langues-vivantes/>
- Dewey, J., & Kestenbaum, V. (1996). *Theory of the moral life*. New York : Irvington Publ.
- Fleck, L. (2005). *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Traduction par N. Jas, Paris : Les belles lettres. (1re édition en allemand : 1935).
- Gonthier, F. Weber et la notion de « compréhension ». *Cahiers internationaux de sociologie* 2004/1 (n° 116), p. 35-54
- Gruson, B. (2016). *L'action conjointe en didactique des langues : élaboration conceptuelle et méthodologique* ; (HDR). Université de Bretagne Occidentale, Rennes, France.
- Ingold (2018). *L'anthropologie comme éducation*. Rennes : PUR.
- Morin, E., & Cyrulnik, Boris. (2015, mars 4). la compréhension d'autrui. Communication présentée à la conférence sans tabou de l'ESSEC, Paris.
- Rebière, M. (2017). Du langage de la maison au langage de l'école. In *Apprendre à comprendre dès l'école maternelle* (p. 39-50). *Chronique sociale*.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2015). Apprendre : faire apprendre. *Revue française de pédagogie*, 192, 109-120.
- Sensevy, G. Gruson, B., & Le Hénaff, C. (to be published). Épistémologie & Didactique. Quelques réflexions sur le langage et les langues. In C. Chaplier & A.-M. Connell (Eds.), *Épistémologie à usage didactique dans le secteur LANSAD*. Rennes : PUR.
- Weber, M., & Weber, M. (2008). *Les catégories de la sociologie*. Paris : Pocket.



Wittgenstein, L., Dastur, F., & Rigal, E. (2004). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard.



INGÉNIERIE COOPÉRATIVE ET ÉGALITÉ

Murielle GERIN
CREAD
Université Rennes

Caroline PERRAUD
CREAD
Université Bretagne Occidentale

Mots clés : TACD, ingénierie coopérative, égalité

Selon Hacking (2001), les institutions façonnent les gens en leur conférant un rôle relatif à une catégorie à laquelle ils appartiendraient. Cependant, cet étiquetage des personnes participe de circonscrire leurs possibles, à la seule question des identités. La théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy, 2011) envisage l'action humaine autrement, à partir d'une approche anthropologique : toute personne humaine s'inscrit potentiellement dans un processus d'apprentissage. Dans ce cadre théorique, une ingénierie coopérative implique chercheur.e.s et professionnel.le.s dans une enquête visant à résoudre des problèmes de pratique. Dans cette communication, nous présentons deux exemples emblématiques¹ (Sensevy, 2011 ; Joffredo-Lebrun, 2016 ; Morellato, 2017) issus d'ingénieries coopératives distinctes, donnant à voir une certaine manière de concrétiser l'égalité.

Le premier exemple emblématique montre ce qu'il se passe quand le collectif professeur.e.s-doctorante cherche à concevoir et mettre en œuvre au CP, un dispositif de co-écriture en binôme mixte, propice à une reconnaissance mutuelle fille-garçon de leurs égales capacités à co-écrire une histoire. Le collectif conçoit une situation où les responsabilités de la fille dans la co-écriture correspondent à celle du garçon. Néanmoins, la mise en pratique donne à voir que penser la symétrie fille-garçon ne suffit pas à ce que l'égalité advienne.

Le second exemple emblématique montre ce qu'il se passe quand un collectif enquête sur un problème visant à permettre aux travailleurs (des personnes présentant un handicap mental) d'un établissement et service d'aide par le travail (ESAT) d'agir plus adéquatement dans l'atelier des espaces verts. Nous verrons comment en particulier, un travailleur non lecteur,

¹ Un exemple emblématique a vocation de devenir à terme un exemple exemplaire « exemplar » au sens de Kuhn, c'est-à-dire « des solutions de problèmes concrets, acceptées par le groupe comme paradigmatiques, au sens tout à fait usuel du terme » (Kuhn, 1990 ; Sensevy, 2011). Outre sa fonction didactique (transmettre une pratique), l'exemple exemplaire a une fonction épistémologique : il permet de caractériser une pratique et de la comprendre.

Éric, contribue à l'amélioration des éléments sémiotiques et symboliques d'un outil d'accessibilité. Dès lors, comment les travailleurs quels qu'ils soient en devenant des agents à part entière de l'ingénierie coopérative contribuent-ils à transformer le regard sur l'autre.

Au travers de ces deux exemples emblématiques, l'éthique liée à l'égalité s'entremêle à l'épistémique. Notre visée est de répondre aux questions concrètes suivantes : que se passe-t-il quand un collectif envisage des situations d'enseignement-apprentissage du point de vue de l'égalité ? Quelles transformations observe-t-on ? Après une présentation des deux études, nous décrivons, et analysons chaque exemple, puis terminons par une discussion.

Éléments de théorie et de méthodologie

Nos recherches s'ancrent dans la *théorie de l'action conjointe en didactique* (Sensevy, 2011). L'ingénierie didactique coopérative, au cœur de ce cadre théorique, s'appuie sur des principes. Historiquement, l'ingénierie didactique implique de considérer la mise en œuvre *in situ* de dispositifs didactiques comme pratique de recherche. Il s'agit *d'attraper la complexité du système* d'enseignement-apprentissage, et de *mettre à l'épreuve les constructions théoriques élaborées* (Artigue, 1988). Puis Sensevy (2011) a défini une ingénierie coopérative comme un lieu de partage de pratique, où chacun.e des membres du collectif est engagé.e dans une *relation épistémique coopérative* (Joffredo-Lebrun, & al., 2017) qui tend vers la symétrie. La symétrie y est envisagée à l'aune des savoirs vus comme des *puissances d'agir*. Nous retenons ce *principe de symétrie* par lequel chacun.e a la responsabilité de s'exprimer *et doit prendre en compte les expressions des autres*. Aussi, la mise en place d'une ingénierie coopérative nécessite de créer un espace de confiance réciproque entre ses acteur.rice.s. C'est pourquoi, elle se construit *progressivement* dans un *long* travail collectif d'enquête dont l'objet est de résoudre ensemble des *problèmes*, c'est-à-dire « toute situation qui confronte une personne à une difficulté d'action » (Sensevy, 2017). Chacune de nos ingénieries pose la question de l'égalité à des niveaux distincts. Pour le premier exemple, dans le rapport fille-garçon au sein des binômes d'élèves. Pour le second exemple, dans le rapport travailleur.se.s-professionnel.le.s-chercheur.e au sein du collectif.

A propos de l'égalité femmes-hommes, Fraisse affirme : « nous sommes à la fois semblables et différents » (Fraisse, 2010, p. 364). Nous nous en inspirons dans le cadre de la question de la différence des sexes, mais aussi au-delà. Ainsi nous proposons de définir l'égalité, non pas à l'aune des identités « féminin/masculin », « handicap/pas handicap » etc., mais au regard de sa concrétisation. Par ailleurs nous reprenons à notre compte « *l'égalité des*

intelligences entendue en tant qu'égalité d'*attention et de recherche*² » (Rancière, 1987, p. 92). Ainsi, pour Rancière, le point fondamental s'inscrit dans « le caractère affirmatif de l'égalité et la construction d'une scène de vérification de l'égalité » (Rancière, 2012, p. 200). D'un point de vue didactique, concrétiser l'égalité revient à ce qui suit. Faire le présupposé de l'égalité pour concevoir et mettre en œuvre des situations qui, la concrétisant, en donne à voir la preuve par la pratique. Autrement dit, attraper la question de l'égalité par d'autres endroits que ceux ordinairement admis et le plus souvent soumis à la question aporétique de la différence, des clichés.

Nos deux travaux s'appuient sur une méthodologie clinique (Sensevy, 1999; Leutenegger, 2000) et se fondent sur une appréhension réciproque et progressive d'une chercheuse et d'authigènes³ qui apprennent à travailler ensemble à une ingénierie coopérative.

Le premier exemple emblématique est issu d'une ingénierie didactique coopérative conçue et mise en œuvre par un collectif composé de trois professeur.e.s de CP et une doctorante. Trois dispositifs consécutifs de co-écriture ont été mis en place sur un mode itératif dans les classes des professeur.e.s de l'ingénierie. Ainsi le contenu de chaque dispositif a été ajusté selon l'analyse de l'expérience du dispositif précédent. Nous donnons à voir ici un extrait du dernier dispositif. Les analyses se basent sur la retranscription de séances de classe filmées, d'enregistrements audios réalisés lors des entretiens *post-séance* et des réunions des membres du collectif, ainsi que sur des photos des productions écrites des élèves.

Dans le contexte de l'ESAT, l'ingénierie coopérative a pris la forme de deux actions complémentaires et liées : douze réunions de l'ingénierie coopérative (IC1 à IC12) et des situations d'enseignement-apprentissage co-construites et mises en œuvre dans les ateliers, par les moniteur.rice.s et la chercheuse (anciennement enseignante spécialisée). Nous avons mené nos analyses à partir de transcription des échanges de ces réunions et d'écrits ethnographiques (un journal de terrain). Pour tenter de comprendre comment le travail d'enquête collectif s'est déployé, nous avons reconstruit l'histoire de la création continuée d'un outil d'accessibilité destiné aux travailleur.euse.s des espaces verts, en ne gardant que les éléments relatifs à *cette* histoire, tel un enquêteur ou un chasseur (Ginzburg, 1987).

Nos analyses sont menées en produisant un *mouvement ascendant de l'abstrait au concret* (Ilyenkov, 1982 ; Davydov, 1990 ; Engeström, 2012), mouvement qui « renvoie à une

² Nous mettons en italique : égalité des intelligences, égalité d'attention et de recherche

³ « Authigène » (du grec *autós*, soi-même et *génos*, origine) est un nom ou un adjectif utilisé principalement en géologie pour désigner une roche qui se forme « sur place ». Par extension, « authigène » qualifie une personne originaire du pays qu'elle habite. C'est un synonyme d'autochtone. Nous reprenons ce nom pour désigner sous un même vocable l'ensemble des acteurs originellement présents dans le contexte d'étude (une école ou un ESAT) pour contraster avec l'arrivée d'une chercheuse.

épistémologie, une théorie de la connaissance dans laquelle tout énoncé abstrait gagne à être ramené au concret de la pratique » (CDpE, 2019). Elle part d'une formule abstraite éprouvée ensuite dans le concret de la pratique. Ici, nous reprenons le même *modus operandi* : une première description dans un langage commun de chacun de nos exemples emblématiques ; une redescription théorique, en appui sur des notions-modèles (*dévolution/assomption, dialectique contrat-milieu*) définies respectivement dans chacun de nos exemples emblématiques.

Premier exemple emblématique

Nous faisons le postulat suivant : l'égalité des sexes émerge de la reconnaissance mutuelle fille-garçon de leurs égales capacités⁴. Cette reconnaissance se concrétise dans la réalisation d'une œuvre commune en symétrie, où la pratique de la fille correspond à la pratique du garçon. *Que se passe-t-il lorsqu'on envisage la concrétisation de l'égalité à travers la réalisation d'une œuvre commune en symétrie ?*

Contexte

Les élèves sont regroupé.e.s en binômes mixtes. Chaque dyade a la responsabilité de co-écrire un tome IV inédit selon le même schéma narratif que celui des tomes II et III des aventures d'Isée de Ponti⁵. Le caractère récurrent du schéma narratif⁶ de ces albums se prête à une répartition symétrique des responsabilités de co-écriture entre la fille et le garçon du binôme. Ainsi, chaque élève écrit un chapitre narrant une nouvelle rencontre entre Isée et un monstre inventé par lui.elle. Puis les deux auteur.rice.s mettent en commun leurs écrits et construisent une seule histoire. Le collectif émet l'hypothèse suivante. La lecture magistrale des deux albums, puis la réalisation en dictée à l'adulte d'un tableau reprenant les étapes du récit⁷ et d'une autre affiche présentant les traits de caractère de l'héroïne, favoriseront la compréhension de la trame de l'histoire par les élèves. A partir de là, la fille et le garçon seront en mesure d'écrire leur histoire selon le même schéma quinaire que celui étudié. Que donne à voir la mise pratique de cette hypothèse ?

⁴ Par *capacités* nous entendons ce que je peux faire. Autrement dit, il s'agit de *l'attestation du je peux dire, agir, raconter, rendre compte de mes actes* (Ricoeur, 2004).

⁵ Ponti, C. (2012). *La aventure d'Isée*. Paris : L'école des loisirs.

Ponti, C. (2013). *L'avie d'Isée*. Paris : L'école des loisirs

⁶ Le collectif centre l'étude des albums sur les rencontres récurrentes entre l'héroïne et des monstres : Isée part vivre des aventures, un monstre lui barre la route, elle parvient à le vaincre, poursuit son chemin, un autre personnage la bloque, Isée réussit à s'en sortir .etc.

⁷ Il s'agit des étapes à l'échelle globale du récit reprenant toutes les rencontres, mais aussi des cinq étapes du schéma quinaire apparaissant pour chaque rencontre entre Isée et un monstre : situation de départ, complication, action de l'héroïne pour s'en sortir, effet de son action, situation finale. sciencesconf.org:tacd-2019:280600

Écriture en symétrie fille-garçon

A l'issue de la séance de lecture-compréhension présentée ci-dessus, chaque élève écrit de son côté la rencontre d'Isée avec un nouveau monstre qu'il.elle invente. Voici ci-après le cas d'un binôme mixte. Il s'agit d'élèves de CP de niveaux ordinaires en lire-écrire. La séance d'écriture en temps solitaire dure vingt minutes. Chaque élève invente un énoncé (photo 1 ci-dessous).



Photo 1 : Écriture en temps solitaire

A l'issue du temps imparti, la fille et le garçon ont respectivement écrit les lignes suivantes (photos 2 et 3). Pour en faciliter la lecture, nous avons ajouté en dessous de chaque photo, l'énoncé dactylographié sans erreur d'orthographe.

23 MAI 2018

elle marche sur un sico et elle encontra des chano qui elle offeline et pour izé dona amany
 a e et elle dona des sou et la fin se termine comme ça.

elle marche sur un ciseau et elle rencontra des gens qui étaient orphelins et pour eux Isée donna à manger à eux et elle donna des sous et la fin se termine comme ça.

Photo 2 Production de la fille

izé est chésèsèl dans la maison il y a deux monstre le premier
 sa pelè lézar, gluon le dans siéra sa pelè le lapin peinture ils mètè
 une marmite ils mètè trois requins dans la marmite et sa fin bien.

23 MAI 2018

Isée est chez elle dans la maison il y a deux monstres le premier s'appelle Lézard-gluant le deuxième s'appelle le Lapin-peinture ils mettaient une marmite ils mettaient trois requins dans la marmite et ça finit bien.

Photo 3 : Production du garçon

Après la classe, la professeure et la doctorante se réunissent afin d'analyser la séance qui vient de s'écouler, pour définir l'objectif de la séance du lendemain. La transcription ci-

dessous constitue un extrait de ce *dialogue d'ingénierie*⁸ (Morellato, 2017).

1. PE	Bon, on a vu que la trame il faut quand même euh... soi-disant ils la maîtrisaient
2. Doct.	Oui. Et puis maintenant c'est la phase où on se dit : « Et maintenant, qu'est-ce qu'on fait ? Comment faire pour articuler les deux histoires pour n'en faire qu'une ? »
3. PE	Pour faire un quatrième tome conséquent... Parce que [saisit les productions du binôme] eux sont partis de façons très différentes
4. Doct.	Alors attends, lui [parcourt la production du garçon] ... Il a inventé deux monstres, il leur a donné des noms : Lézard-gluant et Lapin-peinture. Il a repris l'idée de la marmite : les monstres mettent trois requins dans la marmite, et ça finit bien. Il y a bien les monstres, mais on ne sait pas ce qu'il se passe entre les monstres et Isée... Pour elle [parcourt la production de la fille] ... Isée marche sur des ciseaux, mais on ne sait pas ce qu'il se passe avec les ciseaux, et il n'y a pas de monstres

Tableau1 : Extrait du dialogue d'ingénierie professeure-chercheure

D'après la professeure, la mise en œuvre de la séance révèle que, contrairement à ce qu'avait envisagé le collectif (exprimé par *soi-disant*, tdp 1), les élèves n'ont pas assimilé la trame de l'histoire (tdp 1). La doctorante s'interroge sur les modalités de mise en commun des productions de chaque élève du binôme pour l'écriture d'un tout cohérent (tdp 2). La professeure s'inscrit dans le même questionnement, et prend en exemple un binôme dont le contenu de la production de la fille, et celui de la trace écrite du garçon, s'avèrent éloignés (tdp 3). La doctorante lit les deux écrits et les évalue à l'aune du schéma narratif référent (tdp 4). Dans le récit de chaque élève la doctorante relève les éléments présents et les éléments manquants.

Une production commune *valable* comme élément de la reconnaissance épistémique fille-garçon

L'analyse ci-après est réalisée à partir de la notion-modèle *dialectique contrat-milieu* (Sensevy, 2011 ; CDpE, 2019). Dans une situation didactique, pour travailler un problème (ce qui est à connaître, *milieu*), les élèves vont chercher dans leurs connaissances (déjà-là, *contrat*) ce qui pourrait les aider (CDpE, 2019, p. 595). Dans notre exemple emblématique, d'après l'arrêt sur image (photo 1) la posture de la fille et celle du garçon semblent révéler ce qui suit. Chacune et chacun assument *en première main* l'activité d'écriture. La position de la fille dans l'écrire correspond à celle du garçon, elles sont symétriques. De ce point de vue, la situation

⁸ Pour coopérer, professeurs et chercheurs doivent échanger. Nous nommerons ces échanges « *dialogue d'ingénierie* ». (Morellato, 2017, p. 61)

paraît satisfaisante au regard de l'égalité. Selon le postulat de l'ingénierie, l'égalité des sexes émerge de la reconnaissance mutuelle fille-garçon de leurs *capacités* symétriques à co-écrire une histoire. Il s'agit d'une reconnaissance dans le *savoir* co-écrire, donc d'une reconnaissance *épistémique*. Or, les manques relevés dans la production de chacun.e compromettent l'œuvre commune. Dès lors, de quelles *capacités* réciproques peuvent attester les élèves si la production commune ne s'avère pas *valable*⁹?

Outre la dimension de la symétrie dans l'action conjointe fille-garçon, le collectif se trouve face à un nouvel enjeu. Ainsi, les productions donnent la preuve que les élèves ne sont pas en mesure d'écrire *immédiatement* leur récit selon le schéma narratif du récit référent. Pour quelle raison ? D'après la professeure, contrairement aux suppositions du collectif, l'expérience montre que les élèves maîtrisent insuffisamment la trame référente. Autrement dit, le *déjà-là* constitué par la lecture magistrale des albums, la dictée à l'adulte des traits de caractère d'Isée et du tableau du synopsis, ne suffit pas à ce que la fille et le garçon puissent *agir adéquatement*. Dès lors, l'enjeu pour le collectif, s'inscrit dans la conception d'un *milieu* qui rende mieux *visible* chaque étape du récit référent aux élèves. Pour favoriser l'*imagination*¹⁰ (Billeter, 2012, 2017, p. 28) par les élèves, de la structure élémentaire de l'intrigue référente, le collectif s'orientera vers la reconstitution matérielle des étapes du récit avec la mise en image des personnages et la symbolisation du temps narratif par une ligne tracée au tableau. Puis chaque binôme reprendra à son compte ce procédé pour construire la trame de son histoire sur une *bande-brouillon*¹¹. Autrement dit, afin de répondre au problème de cohérence de la production de chacun.e et donc de l'histoire commune, le collectif devra tenir en tension : symétrie fille-garçon, *et* milieu offrant une *rétroaction matérielle*. Ceci afin de concrétiser l'égalité des sexes dans la co-écriture en mixité d'une production *valable* propice à la reconnaissance épistémique fille-garçon de leurs égales capacités à co-écrire.

Second Exemple emblématique

La situation décrite dans cet exemple emblématique s'appuie sur le postulat suivant :

⁹ Par *valable*, nous entendons ce qui suit. D'une part, une production dont le professeur.e et les élèves peuvent reconnaître la valeur à l'aune de la *parenté épistémique* entre la production (résultat de l'action) de l'élève et une production réalisée par un.e connaisseur.euse pratique. D'autre part, au regard de la pratique (action) de l'élève : la production est *valable* lorsque la pratique de l'élève s'approche, d'une certaine manière, de la pratique du/de la connaisseur.euse pratique.

¹⁰ Pour Billeter, « *l'imagination* » est la faculté de produire, à partir d'éléments épars, une synthèse imaginaire porteuse d'une signification – que ce soit le sens d'un mot ou certains rapports entre les choses.

¹¹ La bande-brouillon est un type de brouillon particulier inventé par le collectif pour les besoins de la recherche. Chaque binôme dispose d'une bande-brouillon. Celle-ci est constituée d'une longue bande de papier couleur symbolisant la ligne du temps narratif, d'images des personnages placées dans leur ordre d'apparition, de paperoles sur lesquelles les élèves écrivent des éléments de l'intrigue.

nous sommes tous et toutes doté.e.s de *capabilités* (Nussbaum, 2012)¹². Aussi, *que se passe-t-il quand un collectif travaille ensemble à un problème en permettant l'expression égale et partagée de ces capabilités ?*

Contexte

Un ESAT est un établissement du secteur médico-social qui propose une activité de *production* aux personnes en situation de handicap, appelées travailleurs. Simultanément, ce travail sert d'appui pour *accompagner* ces personnes.

Les activités professionnelles des ESAT se pratiquent sous la forme d'ateliers. Les travailleur.euse.s sont encadrés par des moniteur.rice.s d'atelier spécialistes du métier en question.

Dans l'atelier des espaces verts, la « production » passe par un service pour une clientèle. Les moniteur.rice.s d'ateliers doivent alors veiller à ce que le rythme de production (l'entretien d'espaces verts, appelés chantiers) et le rythme du.de la travailleur.euse accompagné.e soient adéquats.

Rendre accessible les devis des espaces verts

Un des moniteurs des espaces verts souhaite que son équipe puisse anticiper l'activité sur un chantier. Par exemple, que les travailleur.euse.s sachent que, sur tel site, il faut tailler une haie. Nous formulons ce problème ainsi : « *permettre aux travailleur.euse.s des espaces verts d'anticiper le chantier* ».

Pour tenter de le résoudre, dans les premiers pas de la coopération, le moniteur et la chercheure envisagent une solution, en appui sur les compétences de deux travailleuses lectrices de l'équipe, Marine et Audrey. Les interventions de la chercheure dans l'atelier consistent à les accompagner dans la fabrication d'un *guide de chantier*, nom de l'outil d'accessibilité matérialisant ladite solution. Le moniteur y contribue en apportant des précisions sur l'activité professionnelle. Mais très vite cette solution fait l'unanimité : elle n'est pas satisfaisante. En IC2, une nouvelle solution émerge : rendre les devis accessible à tous, c'est-à-dire aux lecteur.rice.s et aux non-lecteur.rice.s.

Dans l'atelier, les travailleuses vont donc travailler à rendre les devis accessibles à tou.te.s. Sarah, travailleuse lectrice d'une autre équipe va rejoindre cette action. Sur plusieurs séances, elles vont se familiariser avec les devis en usage. Puis, en appui sur leurs compétences d'écrivaines, elles vont travailler à reformuler dans un langage plus accessible, les énoncés

¹² La philosophe Martha Nussbaum dans la continuité des travaux de l'économiste et philosophe indien Amartya Sen, a défini les *capabilités* comme des « libertés ou possibilités créées par une combinaison de capacités personnelles et d'un environnement politique, social et économique » (Nussbaum, 2012, p.39). <https://doi.org/10.1017/ta.2019.280600>

d'action de ces devis. A chaque fois, ce sont les moniteurs et monitrices, connaisseur.euse.s pratiques du métier, qui permettent d'affiner ce travail de « traduction », en explicitant certains libellés des devis. Par exemple, la prestation « entretien des sols » correspond à plusieurs actions : désherber à la main ou à la binette et bêcher. Deux versions sont ainsi élaborées par les travailleuses : celle de Marine et Audrey et celle de Sarah, appelée *version 1*. La chercheure, de son côté, formalise cette version 1 sous la forme d'un tableau, pour réduire le nombre de pages (un des critères formulés en IC2), la *version 2*.

L'existence de ces deux versions (version 1 et version 2) initie un nouveau travail, consistant à critiquer et choisir la formalisation du devis la plus lisible. La chercheure demande alors à Sarah de présenter à son collègue Eric, *travailleur non lecteur*, ces deux versions. Ensemble, il et elle doivent choisir la version la plus lisible. Sarah et Eric jugent la version 2 comme solution satisfaisante au problème de pratique « *permettre aux travailleur.euse.s des espaces verts d'anticiper le chantier* »). Il et elle doivent, néanmoins, l'améliorer en listant les obstacles entravant sa compréhension.

Dans ce travail, Éric, non lecteur, est le seul qui soit à même de valider si le document peut lui permettre de mieux agir sur les chantiers. Par exemple, comme il ne comprend pas les photos, elles n'apparaîtront plus sur les prochaines versions des devis rendus accessibles. De la même manière, Eric ne réussit pas à interpréter certains pictogrammes. Le collectif a donc deux stratégies possibles : changer de pictogramme, ou faire apprendre, aux travailleur.euse.s non lecteur.rice.s, la désignation associée au pictogramme, à l'instar de l'apprentissage du code de la route.

Partant de ces constats et toujours accompagnées par la chercheure, les trois travailleuses traduisent alors d'autres devis de l'équipe. Les moniteurs continuent également d'apporter leur regard critique de connaisseurs pratique.

Ci-dessous un devis tel qu'il existe dans l'ESAT (Illustration 2) et ce même devis rendu accessible après qu'Éric a donné son avis (Illustration 3).

MONITEUR/MONITRICE : ESPACES VERTS 2
REVISION DE PRIX - CONTRAT ENTRETIEN EV LE GRAND MOULIN

Référence	Désignation	Qté
Le présent contrat est conclu pour l'année 2014. Indices services 4000E - du mois d'août 2013 Soit 1.1 % d'augmentation.		
01020201	ENTRETIEN DES PELOUSES 10 COUPES/AN/M ² Comprend finition rotatif et évacuation des déchets	
01010601	ENTRETIEN DES MASSIFS / M2 DONT 215 M2 EN TALUS Comprend 1 bûchage/an, 2 tailles/an	
01040103	ENTRETIEN DES ALLEES, COMMUNS ET TERRAIN DE BC Comprend 2 passages de désherbant /an	
01030301	TAILLE HAIE PYRACANTHAS 2 TAILLES / AN / ML Largeur 0.5M, Hauteur 1.5M	
01030301	TAILLE HAIE THUJAS 2 TAILLES / AN / ML Largeur 0.5M, Hauteur 1.8M	
01030301	TAILLE HAIE THUJAS 2 TAILLES / AN / ML Largeur 0.5M, hauteur 1.5M	
01030301	TAILLE HAIE THUJAS 2 TAILLES / AN / ML Largeur 0.5M, Hauteur 2.5M	
01040101	NETTOYAGE AU DESSUS DES GARAGES 1FOIS / AN / M ²	
01030302	TAILLE VIGNE VIERGE 8 TAILLES / AN Au dessus des garages et locaux poubelles	
01030701	ENTRETIEN ANNUEL D'ARBRES / UNITES 5 peupliers et 25 châtaînes et 39 divers essences	

Illustration 1: la photo d'un des devis des équipes des espaces verts sacc-2019:280600

Devis Le grand Moulin		
Les pelouses		
10 fois	Passer la débroussailluse	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Tondre	
	ramasser	
Les massifs		
2 fois	Tailler	
1 2	Bécher	
1 fois		
1		
Les allées		
	Balayer	
	Ramasser	
	Passer la souffleuse	
2 fois	Les MONITEURS passent le	
1 2	dés herbant	

Illustration 2 : un extrait d'un devis en FALC

Ces nouvelles formalisations sont présentées lors de la cinquième réunion (IC5). Cette fois-ci, le collectif rejoint l'avis des travailleur.euse.s : cette version est vue comme solution acceptable répondant au problème « permettre aux travailleur.euse.s d'anticiper les chantiers des espaces verts ». Dès lors, l'ensemble des devis de deux équipes est repris sous cette forme par Marine, Audrey et Sarah, accompagnées par la chercheure et les moniteurs. Aujourd'hui, ces équipes les utilisent au quotidien. D'autres améliorations ont été faites. Ces documents permettent à *tous* les travailleurs et à *toutes* les travailleuses, d'appréhender une dimension de la pratique des espaces verts qui ne leur était pas accessible jusque là. En effet, ils ont découvert que leur activité professionnelle était définie en tant que prestation à des clients pour qui les devis servent de contrat. Les moniteurs les utilisent également pour gérer les équipes, notamment dans la répartition des tâches sur les chantiers.

Des travailleur.euse.s ingénieur.e.s

Dans ce qui suit, nos analyses s'appuient sur les notions modèles parentes : la *dévolution* et l'*assomption*. Dans une relation didactique, un.e professeur.e travaille à *dévoluer* un certain travail à ses élèves, dans un certain milieu, sous un certain contrat. Sa visée est que les élèves s'engagent pleinement dans ce travail. Dans une relation épistémique coopérative, il existe un processus d'assomption collectif d'un certain travail, dans un certain milieu, sous un certain contrat. L'enjeu d'une ingénierie coopérative consiste à ce que chacun des acteurs *assument* le travail d'enquête collectif.

Dans cet exemple emblématique, les travailleuses fabriquent les outils d'accessibilité accompagnés par la chercheure et les moniteurs. Dans cette activité didactique, la chercheure *dévo*lue ce travail, c'est-à-dire qu'elle fait en sorte que les travailleuses s'engagent dans un travail de lecture puis d'écriture des énoncés d'actions des devis. Dans un même temps, les moniteurs ont un rôle constant car ils valident les actions des travailleur.euse.s sur les chantiers. Mais, ces acteur.rice.s contribuent également au travail d'enquête collectif *dans les ateliers*. Si

l'action des moniteurs et de la chercheuse dans cette activité ingénierique est claire (les moniteurs permettent d'effectuer des ajustements dans l'interprétation et donc la traduction des devis), en quoi *tous* les travailleurs et toutes les travailleuses *assument*-ils.elles pleinement le travail du problème collectif ?

Considérant les travailleuses lectrices, nous appréhendons aisément en quoi elles contribuent au travail d'enquête collectif. Mais, qu'en est-il des non lecteur.rice.s ? Sarah (lectrice) et Éric (non lecteur) ont été amené.e.s à dire si les énoncés d'actions reformulés du devis permettaient *effectivement* d'agir adéquatement. Plus particulièrement, Eric, en tant que travailleur non lecteur, a un rôle majeur dans le travail d'enquête collectif. Il est, dans ce collectif, le seul à voir le monde comme il le voit, en l'occurrence comme un non lecteur. Ainsi, en donnant son avis, il *assume* lui-aussi le problème du collectif. Par la suite, ses collègues travailleuses modifient les informations du document en s'appuyant sur un arrière-plan commun nourri des constats d'Eric.

Aussi, un mouvement d'*assomption* du travail d'enquête collectif, des travailleur.euse.s se produit. Les travailleur.euse.s deviennent des acteur.rice.s à part entière de l'ingénierie coopérative. Ils et elles sont les seul.e.s à même de mettre les solutions envisagées collectivement, à l'épreuve de la pratique.

Discussion

Que donnent à voir et comprendre les transformations observées dans ces deux exemples ? Dans le premier exemple, l'intention du collectif s'actualise au départ dans la conception d'un milieu propice à la symétrie fille-garçon dans l'écriture de l'histoire commune. Or la mise en pratique fait émerger un nouvel élément. La reconnaissance épistémique fille-garçon pose la condition d'une œuvre commune considérée comme *valable*. La valeur de la production est établie à l'aune de sa *parenté épistémique* avec le schéma narratif des albums étudiés. Il découle de l'expérience pratique, une orientation du dialogue d'ingénierie vers un certain savoir écrire, et de l'enseignement-apprentissage de ce savoir dans une symétrie fille-garçon.

Dans le second exemple emblématique, c'est en partant de l'idée que tout un chacun est capable, que progressivement, les travailleur.euse.s lecteur.rice.s *et* non lecteur.rice.s assument eux-aussi le travail d'enquête collectif. Dès lors, les regards se transforment. Ces travailleur.euse.s ne sont plus vu.e.s sous le prisme de leur manque (« savoir » ou « ne pas savoir »), mais sous celui de leur potentialité et de leurs connaissances pratiques (« savoir que »). Ici, il s'agit de la reconnaissance épistémique de l'ensemble des acteur.rice.s du collectif.

Dans les deux situations, la production d'une œuvre commune concrétise l'égalité, en ce qu'elle atteste de la part de chacun.e dans cette œuvre, sa part à soi et la part de l'autre. Chacun et chacune laisse trace de son action concrète dans l'œuvre commune, comme une empreinte marquant la mémoire, comme transformation de l'histoire collective de ses acteur.rice.s. Cette matérialisation rend visible aux yeux de tou.te.s, l'égale capacité d'attention et de recherche dans le rapport fille/garçon, travailleur.euse.s/professionnel.le.s/chercheur.e. Elle favorise par conséquent la reconnaissance mutuelle. Ceci à la condition que l'œuvre soit *valable*. Pour la co-écriture, la valeur de l'histoire co-écrite est évaluée à l'aune de sa *parenté épistémique* avec celle de l'écrivain (Ponti). Dans le cas des devis rendus accessible, la valeur de l'œuvre commune est établie à l'aune d'une *parenté épistémique* avec celle des devis utilisés par les horticulteurs en en conservant quelques attributs: les énoncés d'actions propre à leur pratique (tondre par exemple) et le nombre de réalisation de cette action sur une année.

La conception d'un dispositif visant la production d'une œuvre commune valable, nécessite un ajustement toujours plus fin des variables du dispositif. Cet ajustement se réalise dans une dialectique entre énonciation de suppositions et leur mise à l'épreuve par la pratique. Ainsi l'expérience pratique rend compte de ce que le dispositif rend chacun.e concrètement capable. En cela la pratique fait émerger les savoirs comme constitutifs de la concrétisation de l'égalité.

Conclusion

Si les ingénieries coopératives tendent à la dilution de dualismes tels que celui de la théorie et de la pratique, il ressort de ces deux exemples emblématiques qu'elles sont des *instruments de concrétisation*, dans notre cas, des *instruments de concrétisation de l'égalité*. Les éléments présentés ici constituent une hypothèse de travail pour penser l'égalité en TACD. Cette proposition se veut une invitation à réfléchir à d'autres enquêtes visant à concevoir et mettre en œuvre des situations didactiques à partir du principe d'égalité.

Références bibliographiques

- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 9, (3), 281-308
- Collectif Didactique pour Enseigner (CDPE). (2019). *Didactique pour Enseigner*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Billeter, J.-F. (2012, 2017). *Un paradigme*. Paris : Allia
- Davydov, V. V. (1990). Types of generalisation in instruction : Logical and psychological problems in the structuring of school curricula (Soviet studies in mathematics education, Vol.2 ; J. Kilpatrick, Ed., J. Teller, Trans.). Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics [Original work published 1972].
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23 (2), 371-393.
- Dewey, J. (2014). *Reconstruction en philosophie*. Malesherbes : Gallimard.
- Douglas, M. (2004). *Comment pensent les institutions*. Paris : La découverte/Poche.
- Engeström, Y., Nummijoki, J., & Sannino, A. (2012). Embodied Germ Cell at Work : Building an Expansive Concept of Physical Mobility in Home Care. *Mind, Culture, and Activity*, 3(19), 287-309.
- Fleck, L. (2005). *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris : Les Belles lettres.
- Fraïsse, G. (2010). *A côté du genre. Sexe et philosophie de l'égalité*. Lormont : Le bord de l'eau.
- Ginzburg, C. (1987). *Mythes, Emblèmes, Traces*. Paris : Flammarion.
- Gruson, B. ; Forest, D., Loquet, M. (2012). *Jeux de savoirs. Etude de l'action conjointe en didactique*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Hacking, I. (2001-2002). *Façonner les gens*. Cours au collège de France. Récupéré sur le site : <https://www.college-de-france.fr/site/ian-hacking/course-2001-2002.htm>
- Hacking, I. (2004-2005). *Façonner les gens*. Cours au collège de France. Récupéré sur le site : <https://www.college-de-france.fr/site/ian-hacking/course-2001-2002.htm>
- Ilyenkov, E. (1982). *The Dialectics of the Abstract and the Concrete in Marx's Capital*. Moscow: Progress Publishers Kosík, K. (1988). *La Dialectique du concret*. Paris: Editions de la Passion.
- Joffredo-Le Brun, S. (2016). *Continuité de l'expérience des élèves et systèmes de représentation en mathématiques au cours préparatoire : une étude de cas au sein d'une ingénierie coopérative*. Thèse de sciences de l'éducation. Brest : Université de Bretagne Occidentale.
- Joffredo-Le Brun, S., Morellato, M., Sensevy, G., & Quilio, S. (2017). Cooperative engineering as a joint action. *European Educational Research Journal*, 17 (1), 187-208.
- Kuhn, T. (1990). *La tension essentielle : tradition et changement dans les sciences*. Paris : Gallimard.
- Leutenegger, F. (2000). Construction d'une "Clinique" pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement. *Recherches en didactique des mathématiques*, 20, (2), 209-250.
- Morellato, M. (2017). *Travail coopératif entre professeurs et chercheurs dans le cadre d'une ingénierie didactique sur la construction des nombres : conditions de la constitution de l'expérience collective*. Thèse de doctorat, Université de Bretagne occidentale, Brest.
- Nussbaum, M.C. (2012). *Capabilités Comment créer les conditions d'un monde plus juste ?* Paris : Climats, édition Flammarion.
- Perraud, C. (2018). *Une ingénierie coopérative : des travailleurs, des professionnels et un chercheur dans le secteur du travail protégé (ESAT). Une enquête collective pour une amélioration des pratiques*. Thèse de doctorat. Université de Bretagne occidentale, Brest, France.
- Ponti, C. (2012). *La venture d'Isée*. Paris : L'école des loisirs. sciencesconf.org:tacd-2019:280600

- Ponti, C. (2013). *L'avie d'Isée*. Paris : L'école des loisirs.
- Rancière, J. (1987). *Le maître ignorant*. Paris : Fayard.
- Rancière, J. (2012). *La méthode de l'égalité*. Paris : Bayard.
- Ricoeur, P. (2004). *Parcours de la reconnaissance. Trois études*. Paris : Stock.
- Sennett, R. (2014). *Ensemble, Pour une éthique de la coopération*. Paris : Albin Michel.
- Sensevy, G. (1999). *Éléments pour une anthropologie didactique*. Note pour l'habilitation à diriger des recherches. Marseille : Université de Provence. Repéré à [http://python.espe-bretagne.fr/sensevy/Sensevy%20\(1999\)%20Elements_anthropologie_action_didactique.pdf](http://python.espe-bretagne.fr/sensevy/Sensevy%20(1999)%20Elements_anthropologie_action_didactique.pdf)
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Eléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2017). *Séminaire « Action »*. Recueil inédit, Université de Bretagne Occidentale.
- Wittgenstein, L. (2004). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard.

Analyse sémiogénétique d'interactions didactiques dans l'enseignement spécialisé : le cas Angèle.

Catherine HOUEMENT & Edith PETITFOUR

LDAR, Université de Rouen Normandie, F-76130 Mont-Saint-Aignan
Universités de Paris, Artois, Cergy-Pontoise, Paris-Est Créteil

Résumé : Notre recherche, dans le cadre de l'enseignement spécialisé, vise à comprendre ce qui se joue dans la relation didactique entre les acteurs (élèves, enseignant) et le savoir mathématique, et qui pourrait éclairer certaines difficultés d'enseignement et d'apprentissage. Dans cet article nous mobilisons les cadres de la TACD et des faisceaux sémiotiques pour construire un *tableau sémiogénétique*, comme outil méthodologique d'analyse des interactions didactiques et outil de communication des résultats de l'analyse. La mobilisation de cet outil pour l'étude d'un moment de travail mathématique sur la numération décimale entre une enseignante d'un Institut Médico Éducatif et une élève déficiente intellectuelle nous permet de repérer un phénomène « d'empêchement à penser », à l'insu de l'enseignante.

Mots clés : Topogénèse, sémiotique, enseignement spécialisé, interactions didactiques

Key-words : Didactical topogenesis, semiotic, special needs education, didactical interaction

Introduction

La recherche que nous menons vise à comprendre ce qui se joue dans la relation didactique entre les acteurs (élèves, enseignant) et le savoir et qui pourrait éclairer certaines difficultés d'enseignement et d'apprentissage dans le contexte de l'adaptation scolaire. Nous focalisons nos observations sur les actions des élèves (actions pour soi) et sur les interactions entre l'enseignant.e spécialisé.e et ses élèves ou entre élèves lorsque les élèves « font » des mathématiques (Houdement & Petitfour, 2018), en appui sur l'hypothèse qu'elles sont constitutives de leurs apprentissages, selon la conception vygotkienne de la médiation (Wertsch, 1991) et un fondement de la théorie de l'action conjointe en didactique. Ce premier objectif caractérise ce que nous appellerons notre travail d'étude.

Mais comment repérer (travail d'étude) de telles interactions ? Comment articuler cela avec la circulation des connaissances ? Quels outils théoriques mobiliser ? Comment rendre compte des résultats issus de cette analyse (travail de diffusion, travail de formation) ? Telles sont les questions qui pilotent cet article, qui seront renseignées suite à l'étude d'un épisode de classe.

Contexte de l'épisode

Les données utilisées dans le cadre de cet article ont été recueillies dans le contexte de la formation d'enseignants spécialisés. Léna, professeure pour la troisième année dans un Institut Médico-Éducatif (IME), participe à la formation dans laquelle nous intervenons. Nous avons filmé et enregistré une séance de mathématiques dans sa classe de sept élèves déficients intellectuels de 12-13 ans. Nous avons aussi enregistré en amont et aval de cette séance différents échanges avec Léna.

Lors de cette séance, elle met en œuvre une situation qu'elle a élaborée et qui vise la compréhension de l'écriture en chiffres des nombres. Elle décrit ainsi l'objectif de la séquence : comprendre que dans 35, '3' représente 3 dizaines donc 30 unités ; '5', 5 unités. Cette situation est contextualisée par une commande fictive de craies. C'est la deuxième fois que les élèves travaillent avec une fiche support comportant un tableau à compléter (appelé « bon de commande »), avec un bac de bâtons à disposition (Figure 1). L'épisode étudié repose sur des interactions entre le professeur et une élève, Angèle, au moment où Angèle, bloquée, appelle le professeur à l'aide.

Classes	Nombre de craies commandées	Boîtes de craies livrées
Classe de 6°	101 boîtes de 10 et craies à l'unité
Classe de 5°	146 boîtes de 10 et craies à l'unité
Classe de 4°	246 boîtes de 10 et craies à l'unité



Figure 1 – Extrait de la fiche élève et matériel disponible

Angèle travaille dans le « coin mathématique » de la classe où est disponible un bac avec plusieurs organisations de bâtons : des bâtons en vrac, des bâtons regroupés par dix par un élastique, des bâtons regroupés par cent sous forme de dix paquets de dix agrégés par un élastique. Angèle a correctement rempli les deux premières lignes du tableau (Figure 1). Quand Léna la rejoint à la suite de son appel, Angèle a sorti deux « paquets de cent » du bac et commence à prendre des bâtons isolés. L'épisode étudié dans ce texte dure moins de trois minutes.

Les outils théoriques mobilisés

La construction du référentiel théorique

Notre cadre sémiotique est d'abord fondé sur les apports d'Arzarello (2006) et de Radford (2006), dans la continuité des travaux de l'une de nous (Petitfour, 2015), dont la

thèse vise à comprendre les obstacles à des apprentissages géométriques pour des élèves dyspraxiques et à débusquer des leviers potentiels pour ces apprentissages. Nous adhérons à la corrélation entre systèmes sémiotiques et *action conjointe*, cette dernière modélisant les interactions des acteurs de la relation didactique, exprimée dans la citation suivante.

« Le processus didactique lui-même (...) peut ainsi se concevoir comme un jeu transactionnel, fondé sur l’ajustement mutuel dans la sémiose d’autrui qu’on peut penser au principe de l’action humaine (...) Le savoir est en effet disposé dans des systèmes sémiotiques (matérialité objectale) et il est incarné dans l’action conjointe (matérialité transactionnelle) : sa production repose sur les relations systématiques établies entre ces deux types de matérialité. » (Sensevy, 2011, p. 122)

Et nous faisons nôtre cette question méthodologique :

« Il faut noter que cette appréhension sémiotique de l’action didactique n’est pas sans conséquences méthodologiques. En effet, dès lors que l’on conçoit l’action didactique comme une action fondée sur la sémiose réciproque du professeur et de l’élève, on se trouve confronté à la nécessité de documenter cette sémiose¹. Il faut alors élaborer une méthodologie qui puisse rendre compte, *in situ*, de ce processus de déchiffrement des comportements d’autrui (...) » (Sensevy, 2015, p. 116).

Documenter la sémiose

Une caractéristique partagée par les théories sémiotiques (Eco, 1980) est l’étude de la relation entre un signe et l’interprétation que fait l’observateur ou le récepteur de ce signe. Nous adoptons (Houdement & Petitfour, 2018) le modèle triadique de Peirce (1931–1953), qu’il appelle aussi signe, qui comporte un pôle *representamen* (un signe ou un système de signes, accessibles aux sens), un pôle *interprétant* (interprétation, signification), pour un récepteur (un sujet, une institution) et un pôle *objet*, que le *representamen* (le signe²) est censé dénoter. Ce modèle triadique est adapté à l’étude des mathématiques, monde de concepts (les objets), qui ne se communiquent et ne se travaillent qu’à travers des représentations sémiotiques (Duval, 2006). Ajoutons qu’un sujet confronté à un signe interprète ce signe en fonction des connaissances qu’il a de l’objet que ce signe est censé représenter ; le contexte du signe (réel, ou supposé par le sujet) influe sur l’interprétation ; Peirce souligne le caractère dynamique du processus d’évolution des interprétations d’un signe par un sujet.

¹ Souligné par nous

² Nous conserverons ce sens du signe tout au long de l’article, nous n’utiliserons plus désormais le mot signe au sens de la triade entière de Peirce.

Comment rendre compte des interactions d'enseignement et d'apprentissage, des *transactions* (Sensevy & Mercier, 2007), notamment de leur caractère multimodal ? Nous utilisons le concept de *faisceau sémiotique*, qui est un composé de différents systèmes de signes – mots (parlés ou écrits), représentations écrites, formes d'expression extralinguistique (gestes, regards, etc.), matériel, etc. – et de leurs relations mutuelles, produits par les élèves et leur enseignant dans des activités de classe (Arzarello, 2006). Pour donner à voir les deux dimensions, simultanéité (interconnexion) et chronologie (évolution), des faisceaux sémiotiques, nous nous appuyons sur la ligne sémiotique de Sabena (2018) et proposons un tableau sémiotique enrichi (Annexe) dont nous décrivons l'usage dans cet article.

Déchiffrer des comportements

Dans l'épisode étudié, nous rendons compte de la dynamique d'élaboration du savoir³ en pointant les organisations mathématiques locales en jeu (Chevallard, 1999) et en renseignant les trois genèses, topogénèse, chronogénèse et mésogénèse (Chevallard, 1999 ; Sensevy, 2001, 2011 ; Sensevy & Mercier, 2007 ; Suau & Assude, 2016). Concernant la topogénèse, nous investissons *topos* et surtout *position*. Le *topos* correspond aux places prévues institutionnellement pour les acteurs : l'enseignant est à l'école pour enseigner à l'élève, l'élève y vient apprendre. La *position* est la façon dont l'acteur, à tout moment, investit son *topos* (Sensevy, 2011 ; Suau & Assude, 2016). La position d'un acteur peut être haute, médiane ou basse, selon la plus ou moins grande responsabilité prise par l'acteur dans l'avancée du temps didactique, la *position* est un instantané du *topos* à un moment donné des *transactions*. Nous ajoutons une nuance⁴ dans cette étude des comportements : nous distinguons la *position effective*, celle qu'adopte l'élève, de la *position prescrite*, celle que lui assigne (parfois implicitement) l'enseignant, par une phrase, un geste, un regard. Il ne s'agit pas, dans l'analyse, de repérer dans chaque transaction ce jeu de positions, mais plutôt d'éclairer l'avancée dans le savoir, la chronogénèse, par des éléments de type topogénétique. Des éléments mésogénétiques apparaîtront en filigrane.

Un outil pour la recherche et la description des résultats de la recherche : le tableau sémiogénétique

Nous avons enrichi la ligne sémiotique (Sabena, 2018) qui tient compte et rend compte des interactions entre élèves et professeur, ou entre élèves, dans leur fonctionnement

³ Plus précisément ici de l'avancée dans la réponse à un problème

⁴ à l'instar des qualifications de la tâche en théorie de l'activité (Leplat & Hoc, 1983).

synchronique et diachronique pour construire un tableau sémiogénétique qui intègre des éléments des trois genèses. Sur la première ligne de ce tableau, nous inscrivons des repères de temps, instants auxquels démarre chacune des interventions, ce qui donne des informations précises sur leur durée. Nous numérotions les interventions chronologiquement sur la seconde ligne. Sur la troisième, nous précisons les auteurs (en général, les locuteurs), ainsi que leur rôle dans l'interaction (à partir de nos analyses). Nous décrivons ensuite les signes observés et leurs auteurs en introduisant autant de lignes que nécessaire en fonction de ce que les données nous permettent de relever. Dans l'annexe (lignes 114 à 121), nous avons relevé des mots parlés (écrits en caractères droits dans le tableau) et des indications de tons, d'intensité, etc. (écrites en italique), ainsi que des formes d'expression corporelle (regard, gestes, action avec du matériel) que nous présentons par une description (écrite en italique) ou par des photos ou des dessins. Nous marquons enfin les *positions* prises par les personnes dans l'interaction en choisissant un code couleur lié au degré d'autonomie de l'élève dans l'activité, utilisant métaphoriquement les feux de circulation. Comme l'épisode étudié correspond à la résolution d'un problème, censé évaluer le travail personnel de l'élève, nous postulons la nécessité d'une certaine autonomie pour l'élève, d'une aide a minima de l'enseignant, nous choisissons le vert pour l'enseignant en position basse (il laisse à l'élève une certaine autonomie dans l'accomplissement de la tâche) et pour l'élève en position haute (il peut avancer seul, sans relance. Le rouge pour l'enseignant correspond à une position haute (il prend le contrôle de la recherche) et pour l'élève à une position basse (il est exécutant, ou en attente d'aide). Les tensions topogénétiques se manifestent lorsque la position *prescrite* par l'enseignant s'oppose à la position *effective* de l'élève. Elles sont visibles quand les couleurs juxtaposées enseignant-élève sont contrastées (rouge-vert ou vert-rouge). Les intitulés des cases colorées rendent compte de l'avancée du temps didactique⁵.

Les interactions et de leur analyse

Savoirs et techniques en jeu

Dans l'épisode étudié (lignes 101 à 166), le type de tâche mathématique est de décomposer un nombre en dizaines et unités. Il est inséré dans « des » contextes (Figure 1). Ce double contexte ne semble pas poser un problème aux élèves : ils n'utilisent dans leurs échanges que des nombres (sans nom de matériel, ni unité de numération).

⁵ Dans le cas étudié, une résolution de problème, il s'appuie sur les techniques (voir ci-dessous).

Nos analyses des procédures d'Angèle et Léna pour résoudre la tâche nous ont permis de repérer que deux techniques (complexes) T1 et T2 circulaient dans l'épisode, toutes deux en appui sur le matériel, dont voici les grandes lignes. Pour T1, il s'agit de constituer d'abord une collection organisée de bâtons (deux cents, puis quarante, puis six) en appui sur l'oral ou sur l'écriture en chiffres de 246 ; dénombrer ensuite les paquets de dix de cette collection et les unités restantes. T2 consiste à accumuler des paquets de dix bâtons jusqu'à atteindre 240 bâtons, en appui sur un dénombrement dix par dix (grâce à la comptine orale de dix en dix) ; puis à compléter jusqu'à 246 par des craies à l'unité ; enfin à dénombrer les paquets de dix et les unités restantes. D'autres techniques sont possibles, non apparues dans l'épisode étudié.

Jeux didactiques

Au début de l'épisode, Angèle a sorti du bac deux paquets de cent bâtons. Nous interprétons ce geste, compte-tenu de la suite, comme un amorçage de la technique T1. Puis elle prend dans le bac des bâtons isolés et s'arrête, perplexe : elle appelle l'enseignante à l'aide (*là, je suis bloquée*, ligne 102), tout en pointant sur l'énoncé 246 et remettant les bâtons isolés dans le bac. Angèle prend une position basse, attendant l'aide de l'enseignante.

Léna valorise le travail d'Angèle, l'engage à poursuivre (enseignante position basse), prescrivant ainsi une position haute à Angèle : elle relance le temps didactique (*fais-le, vas-y*, ligne 103) et met en mots le travail d'Angèle (*je vois qu't'as déjà pris des paquets devant toi*). Angèle poursuit (position haute effective) : elle prend un à un quatre bâtons et déclare, avec hésitation, que cela fait quatre dizaines (ligne 105). Son ton interrogatif et son regard vers l'enseignante révèle qu'elle est en attente d'une confirmation (position médiane effective). Léna ne semble percevoir ni la possibilité d'une erreur de représentation – un bâton pour une dizaine –, ni l'interrogation implicite d'Angèle. Elle ramène l'attention d'Angèle sur les deux « paquets de cent » sortis du bac (*alors là t'as combien ?* ligne 106) (enseignante position haute). Angèle répond correctement tout en reposant les quatre bâtons dans le bac. Trente-trois secondes se sont écoulées.

Puis Angèle reprend quatre bâtons isolés, poursuivant selon nous son idée de traiter le 4 de 246 (position haute effective). Elle est alors interrompue par l'enseignante : Léna lui montre trois paquets de dix qu'elle sort du bac, tout en cherchant à installer dans le milieu (par la mémoire), un élément de technique de la séance précédente (*T'as des petits paquets là hein, que vous avez faits la dernière fois. C'est combien là, dans chaque paquet ?* ligne 110). Léna cherche peut-être à remédier au fait de prendre des bâtons isolés au lieu des paquets de

dix (enseignante position haute). Faute d'explication, Angèle comprend seulement qu'elle se méprend : elle remet vivement dans le bac les deux « paquets de cent » et les quatre bâtons (position médiane effective). Simultanément elle répond à la question de l'enseignante (*c'est dix*, ligne 111), et sort un autre paquet de dix du bac pour le poser à côté des trois autres. Puis elle déclare son désarroi (*non, j'y arrive pas*, fin ligne 111) ; on pointe là un affaissement de sa position (position basse effective). Cinquante-quatre secondes se sont écoulées qui correspondent selon nous à un *premier jeu didactique*. Angèle a réalisé, en décalé, deux étapes de la technique T1 : prendre deux « paquets de cent », présenter quatre paquets de dix. Cependant devant elle, il n'y a plus que quatre paquets de dix.

Le *deuxième jeu didactique* (lignes 112-121) est particulièrement riche en topogénèse, nous rendons compte d'un extrait en Annexe avec un tableau sémiogénétique. Suivant la sollicitation d'Angèle, Léna assume une position haute (*Eh bien on va compter* ligne 112), et change de jeu didactique : elle libère un espace devant Angèle, y pose deux paquets de dix et reformule le problème, initiant la technique T2 (*Avec des paquets de dix, il faut qu'on arrive à combien ? il faut qu'on arrive à ?*) en pointant le 246 de la fiche (fin ligne 112). Angèle lui répond correctement (ligne 113). Léna approuve et conseille à Angèle de *reprendre comme la dernière fois* (ligne 114). Angèle, s'emparant de cet encouragement (position haute prescrite et effective) déclare, *ça fait deux cents* (ligne 115), immédiatement reprise par Léna (*Attention ! C'est un paquet de combien ça ?* ligne 116) Angélique répond (*dix*) et comprend qu'elle ne s'engage pas sur la « bonne » voie. Mais immédiatement elle se rebelle (*Non, moi, j' préfère avec les cents, Madame*, ligne 117), tout en remettant les deux paquets de dix dans le bac. Elle maintient sa position haute et son choix d'un début de technique T1. Léna ne semble pas percevoir pas la potentialité de cette technique : elle bloque plusieurs fois les tentatives d'Angèle de poursuivre T1 (et conserver une position haute), en amplifiant le rôle du contexte du problème dans le milieu. L'extrait en annexe suivant (lignes 118 à 122) montre comment les deux actrices, l'une et l'autre en position haute, luttent pour imposer chacune leur technique avant la capitulation d'Angèle (ligne 121).

Un *troisième jeu didactique* se déroule ensuite, piloté par la technique T2, insérée dans le milieu par Léna. Léna garde une position haute directrice : elle découpe la technique T2 en micro-tâches dont elle organise la succession, essentiellement par la demande d'un dénombrement oral continu, dix par dix, des paquets qui s'accumulent. Angèle accepte de « suivre T2 », conservant une position basse d'exécutrice, même si l'enseignante tente par

moment de lui en prescrire une autre. Angèle se révèle assez malhabile dans le décompte oral au-delà de cent-soixante. À la ligne 151, soit après deux minutes et quarante secondes, Angèle finit péniblement d'accumuler deux cents bâtons en paquets de dix. Angèle est donc revenue, avec l'aide de l'enseignante, et une position affaissée pendant cette phase, à la situation qu'elle avait atteinte seule, environ trois minutes plus tôt : deux-cents bâtons devant elle, mais cette fois-ci en paquets de dix. Le temps didactique s'est arrêté pendant trois minutes... Pour information, les échanges durent deux minutes encore sans aboutir à une réponse, avant que l'enseignante ne décrète la fin de ce travail commun (ligne 166) et n'annonce pour plus tard la reprise de cette tâche.

Vers une compréhension plus fine des transactions de l'épisode

Nous avons mis à jour chez l'élève Angèle des potentialités réelles en termes de connaissances, ce qui laisse penser qu'elle aurait pu mener à terme la résolution du problème, moyennant des petits coups de pouce adaptés à la technique dans laquelle elle s'était engagée. Nous avons aussi remarqué qu'elle était complètement enrôlée dans la tâche et qu'elle cherchait à maintenir son orientation (Bruner, 1983). Nous avons repéré ses faiblesses dans la comptine orale dix par dix, comptine qu'elle aurait évité d'énoncer si elle avait poursuivi T1.

Nous avons aussi montré les différentes positions qu'assumaient les actrices de la relation, parfois à leur insu. Pour l'enseignante (qui n'a pas encore vu la trace enregistrée du déroulement), Angèle a beaucoup de lacunes et des difficultés à rester concentrée sur un type de tâches. L'entretien d'auto-confrontation en aval confirme que Léna n'avait pas perçu *in situ* la potentialité de la technique T1 amorcée par Angèle⁶, et qu'elle avait l'impression d'avoir permis à Angèle, autant que faire se peut, d'avancer seule. Léna révèle aussi qu'elle a cherché à éviter l'échec d'Angèle, connaissant la propension de cette dernière à réagir violemment quand elle se sent mal à l'aise. Favre (2004) a déjà pointé ce phénomène *d'échec potentiel* : l'enseignant agit et « compense » pour éviter que l'élève ne se trouve confronté à une absence de réussite.

Discussion et conclusion

La théorie de l'action conjointe en didactique permet de mettre en synergie des outils théoriques d'analyse et d'observation et d'assumer leur codétermination. Dans cet article nous intégrons à la TACD les faisceaux sémiotiques et tentons, sur un épisode, de synthétiser cette

⁶ Elle la percevra cependant en regardant le vidéo.

codétermination par le tableau sémiogénétique, en centrant sur la topogénèse. Nous considérons d'abord notre article comme un apport méthodologique à la TACD.

Pour des contraintes de milieu d'étude, l'éducation spécialisée, nous avons (pour le moment) peu accès au temps long. Nous travaillons plutôt à l'échelle d'une séquence, voire d'une séance, et analysons un épisode. Compte tenu du temps court et d'un seul type de tâches, l'expression *temps didactique* est sans doute un peu décalée. Il nous semble que l'avancée du *temps praxéologique* sera plus juste (Assude et al., 2016). En effet, au cours de l'épisode étudié, ce sont les changements de techniques qui délimitent les trois jeux didactiques. Sur une échelle de temps court, il est possible de documenter précisément la sémiotique : l'outil « tableau sémiogénétique » joue le rôle d'outil à la fois de recherche et de communication, en donnant à voir les variations diachroniques et synchroniques des faisceaux sémiotiques, qui peuvent être des indicateurs de variations topogénétique, chronogénétique et mésogénétique. Il a été ainsi possible de pointer une « guerre de positions », entre le professeur et l'élève. Précisons que nos interprétations ne sont pas uniquement appuyées sur l'analyse de l'épisode, elles sont croisées avec ce que peut dire l'enseignante lors de l'entretien en amont de la séance, et ce qu'elle « parle » (ses surprises, ses « petits bonheurs », ses regrets) lors d'un entretien d'auto-confrontation sur l'épisode filmé.

Quel enrichissement sur la connaissance des phénomènes d'enseignement et d'apprentissage sur la résolution de problèmes ? Des phénomènes « d'empêchement à penser » ont déjà été pointés par d'autres chercheurs, (par exemple Peltier, 2004 ; Favre, 2004), l'article fournit un autre exemple. De plus nous disposons, grâce à cet épisode et à son analyse, d'une « pépite » pour la formation des enseignants spécialisés : l'épisode concerne un de leurs pairs, auquel ils peuvent s'identifier ; l'analyse peut être en partie conduite par eux sur un temps court de vidéo, après initiation aux outils théoriques d'analyse. Ils peuvent ainsi prendre conscience⁷ de l'intérêt d'un contrôle qu'ils pourraient exercer *in situ* sur la gestion des transactions lors de la résolution d'un problème, en accordant plus de responsabilité à l'élève dans le choix d'une procédure. C'est un enjeu fort de formation.

Références bibliographiques

Arzarello, F. (2006). Semiosis as multimodal process, in L.Radford et B.D'Amore (Eds.) *Sémiotique, culture et pensée mathématique. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 267-299.

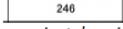
⁷ Nous parlons d'expérience ...



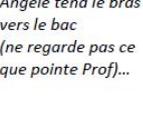
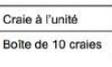
- Assude, T., Million-Fauré, K., Koudogbo, J., Morin, M.-P., Tambone, J., & Theis, L. (2016). Du rapport entre temps didactique et temps praxéologique dans des dispositifs d'aide associés à une classe. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 36(2), 197-230.
- Bruner, J. (1983). *Savoir-faire, savoir dire, le développement de l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Chevallard, Y. (1999). Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques : l'approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(3), 221-266.
- Duval, R. (2006). Transformations de représentations sémiotiques et démarches de pensée en mathématiques. *Actes du 32e colloque COPIRELEM* (pp. 67-89). Strasbourg : IREM.
- Eco, U. (1980). *Le signe. Histoire et analyse d'un concept*. Bruxelles : Editions Labor.
- Favre, J.-M. (2004). Étude des effets de deux contraintes didactiques sur l'enseignement de la multiplication dans une classe de l'enseignement spécialisé. In V. Durand-Guerrier et C. Tisseron (Éds). *Actes du séminaire ARDM 2003* (pp 109-126). Paris : IREM Paris 7.
- Houdement, C., & Petitfour, E. (2018). L'analyse sémiotique de l'activité mathématique, une nécessité didactique dans le contexte de l'adaptation scolaire. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 23, 9-40.
- Leplat, J., & Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologie ergonomique. *Cahiers de psychologie cognitive*, 3(1), 49-63.
- Peirce, C.S. (1931 à 1953). *Écrits sur le signe (rassemblés, traduits et commentés par Gérard Deledalle)*. Paris : Éditions du Seuil 1978.
- Peltier, M.L. (2004, dir.). *Dur d'enseigner en ZEP. Analyse des pratiques de professeurs des écoles enseignant les mathématiques en réseaux d'éducation prioritaire*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Petitfour, E. (2015). *Enseignement de la géométrie à des élèves en difficulté d'apprentissage : étude du processus d'accès à la géométrie d'élèves dyspraxiques visuo-spatiaux lors de la transition CM2-6ème*. Thèse de l'Université Paris 7.
- Radford, L. (2006). Elements of a Cultural Theory of Objectification. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Special Issue on Semiotics, Culture and Mathematical Thinking*, 103-129.
- Sabena, C. (2018), Explorer l'apport des gestes aux processus d'argumentation mathématique dans une perspective sémiotique. *Actes du 44e colloque COPIRELEM* (pp.57-76). Épinal 2017.
- Sensevy G. (2001) Théories de l'action et action du professeur. In J.-M. Baudoin, J. Friedrich, *Théories de l'action et éducation* (pp. 203-224). Éditions De Boeck Université.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2015). Apprendre : faire apprendre. *Revue Française de Pédagogie*, 192, 109-120.
- Sensevy, G., & Mercier, A. (2007, dir.). *Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : PUR.
- Suau, G., & Assude, T. (2016). Pratiques inclusives en milieu ordinaire : accessibilité didactique et régulations. *Carrefours de l'éducation*, 42, 155-169.
- Wertsch, J.V. (1991). *Voices of the mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Annexe

Tableau sémiogénétique lignes 114-121

		0'57	1'01		1'04	1'07		
		114	115		116	117		
		Prof Fait appel à la mémoire	Angèle se relance dans la technique T1		Prof Arrête Angèle dans sa technique T1	Angèle persiste dans la technique T1		
MOTS	Angèle			<i>affirmative</i> Là ça fait deux cents			<i>à voix basse, pour elle-même :</i> dix	<i>affirmative</i> Non, moi, j' préfère avec les cents Madame
	Prof	Donc / Reprends comme tu faisais / la ...la dernière fois.			Attention, c'est un paquet de combien ça ?			
CORPS	Angèle	Angèle regarde sur l'énoncé  que vient de pointer la Prof	Angèle prend une inspiration et pose les deux paquets de 10 qu'elle tenait dans sa main devant elle, sur le bord de table	Angèle pointe un paquet collé au bac, puis l'autre 	puis elle prend les deux paquets qui sont devant elle	<i>regarde le paquet</i> 		Angèle remet les trois paquets dans le bac
	Prof	Agrandit l'espace libre devant Angèle déplace les deux paquets de 10 plus à gauche, collés au bac	Prof regarde ce que fait Angèle		prend un des deux paquets de dix collé au bac et le montre à Angèle			

	Prof	Elève
Position haute	Autorité	Autonome
Position médiane		
Position basse	Non autorité	Non autonome

		1'10	1'12	1'13	1'17		
		118	119	120	121		
		Prof bloque la technique T1 d'Angèle	Angèle redémarre la technique T1	Prof bloque la technique T1 d'Angèle	Angèle capitule		
MOTS	Angèle		<i>Sûre d'elle</i> Ben si ça fait cent, là ça fait deux...	.. cents		Oh, c'est trop compliqué hein	
	Prof	Oui mais tu peux pas !	Regarde Angèle	Oui mais tu n'as	...pas de boîte de cent, tu n'as..	...que des boîtes de dix	
CORPS	Angèle	Angèle tend le bras vers le bac (ne regarde pas ce que pointe Prof)... 	..et prend deux paquets de 100. (ne regarde pas ce que pointe Prof) 	Angèle pose les deux paquets de 100 devant elle 		Angèle remet vivement un paquet de 100 dans le bac, 	puis l'autre. Elle pose sur la table le bâton isolé qu'elle tenait dans sa main
	Prof	Prof pose le paquet de 10 sur la table et pointe « 246 » 	puis elle pointe la boîte de craies sur l'énoncé 		Prof pointe sur 	puis sur la boîte de craies en photo sur l'énoncé	

Prendre en compte les affects, un apport à la théorie de l'action conjointe en didactique ?

Guy Jodry
CREAD
UBO

Mots clés : (6 mots max) Affects, idée, relation didactique, transaction, savoirs, puissance d'agir, décrochage.

texte résumé: En quoi la prise en compte de dimensions du registre du sensible peut-elle contribuer à la compréhension de l'action conjointe en didactique ? Nous nous attacherons à travers une étude de cas, celle d'une situation et des comportements de ses agents, élèves et professeur, à approcher le sens et les valeurs qu'un élève en particulier attribuera aux actions didactiques de chacune et chacun. En privilégiant une entrée dans les vécus scolaires par la dimension affectuelle, nous chercherons à comprendre ce qui peut amener, dans un cours de mathématiques en sixième ordinaire en petits groupes, un élève se montrant d'entrée de jeu actif, aux comportements coopératifs et pertinents, produisant plusieurs stratégies orientées vers le dévoilement du savoir visé, à opérer un désengagement total de plus de trente-cinq minutes. Nous étudierons avec lui, à partir du film de classe et de son interview par le chercheur, les épisodes successifs les plus remarquables et les valuations, positives ou négatives qu'il effectue *in situ*, ainsi que les éléments de l'évolution de la situation sur lesquels il se fonde. Cette même méthodologie nous paraît à même de nous éclairer sur ce qui conditionnera son réengagement inattendu en toute fin de séance, et ce dans quel contexte. Par les différents ressentis qu'il exprimera de son vécu durant ce cours, il nous montrera que toutes les composantes situationnelles, épistémiques, relationnelles, transactionnelles, contextuelles, sont entrelacées de valuations et d'affects et quelles dynamiques épistémiques en sont ici pour lui les issues.

Key-words : Affects, insight or idea, didactical relation, transaction, knowledge, power to act, disengagement.

summary text: How can taking into account dimensions of the sensitive register contribute to the understanding of joint action in didactics? We will focus through a case study, that of a situation and the behaviours of its agents, students and teachers, to approach the meaning and values that a particular student will attribute to the didactic actions of each and everyone. By favouring an entry into school experiences through the emotional dimension, we will seek to understand what can lead, in a mathematics class in ordinary sixth grade in small groups, a student who is active from the outset, to cooperative and relevant behaviours, producing several strategies oriented towards the unveiling of the targeted knowledge, to make a total disengagement of more than thirty-five minutes. We will study with him, based on the class film and his interview by the researcher, the most remarkable successive episodes and the valuations, positive or negative, that he performs *in situ*, as well as the elements of the evolution of the situation on which he is based. This same methodology seems to us to be able to shed light on what will condition its unexpected re-engagement at the very end of the session, and in what context.

Through the different feelings he will express from his experience during this lesson, he will show us that all the situational, epistemic, relational, transactional, contextual components are intertwined with valuations and affects and which epistemic dynamics are here for him the outcomes.

Introduction

Si l'expérience scolaire des élèves a fait l'objet de nombre d'études, en sociologie notamment, s'il commence à en être de même pour celle des professeurs, la théorie de l'action conjointe en didactique que nous travaillons présente parmi ses particularités celle de tenter de ne pas les appréhender séparément, mais *ensemble et dans leur activité « ordinaire »*, celle d'enseignement-apprentissage d'un savoir. Nous inscrivant dans ce cadre de recherche, nous parlerons donc de l'expérience des agents pris dans une relation didactique, à savoir dans un engagement en vue de l'obtention d'un gain dans l'ordre des savoirs. Autrement dit, pris dans une transaction didactique. Si la ou les didactiques ont élaboré plusieurs méthodes pour relever des traces de l'activité de ces agents et conçu des notions pertinentes pour les décrire, l'approche en a été essentiellement actionnelle, de l'ordre du « qui fait quoi, quand et comment ? », permettant de mettre à jour des phénomènes didactiques jusque-là pas ou peu étudiés et donc non explicités. Si les trois grandes instances Professeurs, Elèves et Savoirs, ainsi que leurs relations sont étudiées en profondeur par les notions-outils de la TACD, c'est le plus souvent à partir d'un regard extérieur à l'action didactique, comme celui d'un observateur, d'un anthropologue, ou d'un chercheur regardant le film tourné en classe. Ce que nous nous proposons de faire ici, c'est de tenter d'appréhender la vie des agents *en situation didactique*, de leurs points de vue, soit des vues « de l'intérieur ».

La recherche se déroule avec deux classes de sixième ordinaire, en mathématiques. Comment élèves et/ou professeurs appréhendent-ils leur monde courant, celui de l'école dont ils font tous les jours *une expérience d'abord sensorielle* ? Nous privilégions ici un accès à leur expérience vécue en interrogeant les dimensions du sensible, du ressenti, et plus particulièrement celle des affects en nous appuyant ici sur trois auteurs majeurs.

Quelques éléments théoriques relatifs à l'affect, l'émotion, et au didactique

Parmi les nombreuses théories des « émotions », nous retiendrons comme références premières : Spinoza (*L'Ethique*, 1677), Dewey (*La formation des valeurs*, 2011, *L'art comme expérience*, 1915/2010,) et Dumouchel (*Essai sur le corps et le social. Pour une théorie sociale des émotions*, 1999) sans nous interdire d'autres références utiles à notre propos. Si Spinoza, dans une conception radicalement non dualiste pour son époque, est un de nos points de départ, c'est pour au moins deux motifs majeurs. Le premier est qu'il définit ainsi l'affect : « J'entends par affects ces affections du corps qui augmentent ou diminuent, favorisent ou empêchent sa puissance d'agir, et j'entends aussi en même temps les idées de ces affections ».

Affects et idées sont comme *pris ensemble*. Le second motif est, d'une part, que les 48 affects qu'il définit soigneusement dans son ouvrage (L'Ethique, 1677, partie 3) dérivent tous des trois affects primitifs que sont la joie (augmentation de la puissance d'agir), la tristesse (diminution voire empêchement de toute puissance, donc impuissance à agir) et le désir, entendu comme « tous les efforts, mouvements, appétits, qui varient avec les divers états d'un même homme ». Et, d'autre part, certains affects bien réels ne sauraient être « nommés ». On retrouve cette caractéristique tant chez Dewey que chez Dumouchel : une partie de notre *saisie de l'expérience d'une situation* est en-deçà de la conscience. Ce seront alors les comportements qui pourront faire langage, en l'occurrence le registre du non-verbal.

Enfin, lorsque Deleuze commente Spinoza lors de ses séminaires (1978/1981), il souligne que « l'affect est aussi cette *variation continue de notre puissance d'agir* qui accompagne la succession de nos idées ». *Une idée a donc une valeur d'affect*.

La TACD aborde aussi les savoirs comme des puissances, notamment avec l'étude faite du « Cas de Gaël (Brousseau, 1998, Brousseau & Warfield, 1999/2001) intégrant dans l'analyse didactique le prisme affectuel, et on se rendra attentif à la liaison qu'elle introduit entre savoirs et affects positifs, conçus comme des puissances d'agir (Sensevy, 2011a). Naît ainsi une première théorisation séminale des affects dans la relation didactique, puis dans l'action didactique conjointe. De même, la TACD développe l'importance, face à un problème, de l'action *proprio motu*, c'est-à-dire « de son propre mouvement ».

Or Spinoza avait également instauré un doublet agir/pâtir (subir) mis en dialogue avec la vie des affects. L'agir correspond essentiellement à des « affections » ayant pour effet d'augmenter la puissance d'agir, et pâtir-subir à celles qui la diminuent et/ou l'entravent. Nous tenterons dans notre étude par cas de mettre à nouveau à l'épreuve du réel cette forte parenté.

Pour l'exposé de pratiques concrètes et de leurs analyses, nous procéderons de manière ascendante, partant du bref exposé d'une séance et/ou d'épisodes étudiés, au sein desquels nous enquêterons ensuite avec un ou plusieurs de leurs acteurs, selon une méthodologie basée sur les films d'étude tournés en classe (Sensevy, 2011b, 2013) et sur des entretiens entre le chercheur et un.e interviewé.e, élève et/ou professeur, selon un protocole méthodologique que nous présentons succinctement ci-dessous.

Méthodologie développée et son usage

Dans le souci d'obtenir davantage de compréhension des phénomènes didactiques, et

ce pour mieux les transformer, c'est vers une pluralité de description que nous tendrons, vers une sorte de millefeuille de descriptions, fines et/ou épaisses (Ryle, 1949), dont le nombre variera selon les situations, d'une part, et les possibilités d'interviews dans l'institution et les contraintes de son temps scolaire, d'autre part. Pour rendre plus intelligibles les comportements des agents, nous réalisons chaque entretien, lui aussi filmé, *en visionnant ensemble* les épisodes sélectionnés en amont par C (chercheur) afin qu'ils soient revivifiés, d'une part, et pour tenter de garder ensemble « ce qui est exprimé » avec « de quoi parle-t-on ? ». Soit pour éviter « Les mots sans les choses » (Chauvier, 2014).

Nous sollicitons aussi quatre modalités d'expression pour favoriser les expressions du ou des ressentis : la valence, positive pour le ressenti plaisant ou négative dans le cas contraire, la cotation, à valeur surtout de comparaison inter-épisodes et à mettre en regard avec les éléments qui confèrent une plus ou moins grande intensité, les discours oraux et/ou écrits, et enfin, pour les élèves, l'attribution d'une ou de plusieurs couleurs, sans code préétabli, mais couleur qu'ils doivent expliciter. Le document qui est ainsi à remplir *médiatise les échanges* entre intervieweur et interviewé.e, autant qu'il guide leur déroulé. Nous rassemblons ensuite cet ensemble de données hétérogènes dans une grille synthétique qui les organise, sachant que pour les hypothèses qui pourront en être inférées il y a un primat de la parole sur les autres modalités, même si la cohérence (ou non) des différentes modalités est aussi observée attentivement.

Voici un exemple de grille synthétique réelle, qui bien sûr reprend les propos effectifs d'une élève, dans une situation ici non spécifiée, mais montrant aussi l'usage que certain.e.s élèves en ont souvent fait.

A leur initiative, si leurs ressentis en situation relevaient de deux valences ou affects différents, ils ou elles les valuaient et cotaient tous les deux.

C'est le cas ci-dessous où, pour un même épisode de quelques secondes, les valences + et - sont cochées, les cotations + 2 et - 1 attribuées, deux couleurs différentes sont à l'initiative de l'élève associées aux ressentis. Les couleurs sont commentées à l'oral et par écrit, en « couleur de joie » pour la teinte vert clair correspondant à « la professeure s'intéresse à moi » (reconnaissance) et en « marron clair » pour la gêne d'une exposition non souhaitée d'une de ses actions devant « toute la classe d'un coup » (dimension publique *subie*).

Exposition selon quatre modalités des ressentis relatifs à un épisode Ka-P, temps de séance 48 sec.			
		Elève Ka	Chercheur
Cote	<u>positif</u>	Commentaires d'explicitations <i>post</i> de Ka	Premiers commentaires et analyse
+4			Dès ce tout premier épisode visionné conjointement avec le chercheur, l'élève décrit son ressenti en évoquant « <i>en même temps</i> » deux valences affectuelles* opposées, positive et négative ; - « P s'intéresse à moi », soit l'expression d'une reconnaissance, ici de la personne au-delà de son statut d'élève ; - la gêne d'un échange avec P4 au vu et au su de toute la classe (ordre des conditions), gêne pour certaines de ses dimensions (imitations, évocation indirecte d'un résultat).
+3			
+2	X	« <u>en même temps</u> je suis contente qu'elle s'intéresse à moi »	
+1			
-1	X	« <u>je</u> suis un peu gênée que tout le monde le sache » / « quand toute la classe d'un coup »/ « imitations par P » / « devant les autres »	
-2			
-3			
-4			
	<u>négatif</u>		
Cote	Couleur	Commentaires écrits et/ou exprimés oralement	
+2	Vert clair	« <u>couleur vert clair</u> = couleur de joie »	
-1	Marron clair	« <u>couleur marron</u> » (clair) : « couleur mitigée = un peu gênée »	

Grille synthétique 1 des valences, cotations, affects, couleurs et propos de Ka

Dans les citations de la troisième colonne en partant de la gauche, ce sont les mots de l'élève que le chercheur apprécie comme les plus marquants qui sont repris. On y lit bien que l'élève Ka évoque des éléments constitutifs de la situation que nous n'avons pas présentée. Dans la colonne la plus à droite, le chercheur donne une première analyse des éléments majeurs, saillants, de cette grille.

Or, pour un lecteur autre que le chercheur ayant ici filmé et fait l'entretien, il manque un des éléments les plus fondamentaux : de quoi parle-t-on ? Quel est le savoir en jeu ? Qu'est-ce qui s'est passé ? Qu'a fait le professeur ? Qu'a fait l'élève ? Que font les autres élèves ? Etc.

Nous n'avons ici pas du tout *connaissance de la situation*, des faits ou phénomènes évoqués, et qui, *couplés aux diverses modalités d'expression des ressentis permettraient de dégager de l'intelligibilité*.

Une ou des émotions, des affects, ne prennent sens que dans un contexte précis, un moment spécifié, *une situation auxquels ils sont en quelque sorte « indexés »*.

Préambule

Le premier exemple présenté ci-dessous se situe avec comme arrière-plan le cadre général d'un collectif d'étude de professeurs, éducateurs et chercheurs, qui met ici à l'épreuve, en collège, des groupes d'anticipation en mathématiques en sixième. L'enseignement y vise à

confronter un ou des groupes d'élèves *avant le reste de la classe* au problème ou à la question dont la ou les solutions *crystallisent les savoirs visés*. La professeure espère ainsi disposer d'élèves ayant construit une première expérience du problème et de la recherche de ses solutions pour le cours en classe entière qui suivra, et dont ils seront des éclaireurs potentiels. La professeure P1 « expérimente » donc une première séance relative à la notion de proportionnalité, non pas dans une classe entière, mais avec deux groupes de quatre élèves, soit deux îlots *f* et *m*. Ces groupes sont tous deux hétérogènes à l'interne par rapport à la discipline mathématique et, suite à des séries d'exercices ciblés faits antérieurement, plus particulièrement par rapport au savoir « proportionnalité » visé, mais notion mathématique qui ne sera jamais nommée, que ce soit avant ou pendant cette séance.

Proportionnalité et bandes de papier

Une des particularités de l'activité proposée, inspirée d'un manuel scolaire, est qu'un milieu matériel manipulable est prévu comme point de départ et d'appui du travail, les élèves devant ensuite passer dans un registre mathématique aux outils plus efficaces.

Tous les élèves disposent d'instruments mathématiques usuels, comme la règle graduée et le compas. Dans ce cours, nous suivrons particulièrement l'îlot *f* et, dans celui-ci, le comportement d'un élève qui s'y distingue, Ant. Nous prendrons des épisodes comme repères parmi ces premières 6'30 et n'évoquerons que très brièvement la fin du cours.

Entame du cours, découverte du milieu matériel, puis première méthode

« Combien faut-il de bandes bleues pour obtenir la même longueur que 4 bandes orange ? ». Cette question, seule, ouvre le cours, sans aucun autre élément.

Chaque élève dispose d'une feuille pour noter ses stratégies et résultats, et chaque groupe d'une autre feuille, de plus grand format, pour inscrire la stratégie qui sera *retenue par chaque collectif* de quatre élèves.

Après à peine plus de trente secondes, Ant, *suivi ensuite* d'autres élèves des deux groupes, dit à haute voix à P1 « il nous faut les bandes bleues », « ben + pour voir quoi ». P1 vérifie d'abord que cette demande est partagée en disant à tous « faudrait les bandes bleues ? », puis elle sort les enveloppes contenant les bandes de papier des deux couleurs, pour chacun des deux groupes.

- Comment l'élève Ant a-t-il vécu cette entame ?

Après que l'usage de la grille lui ait été expliqué, il a regardé avec le chercheur les 6'

30 initiales, puis ils reviennent ensemble sur ces tout premiers épisodes, que nous nommerons d'abord celui de « l'incomplétude du milieu », puis celui de « la première méthode ».

En effet, sitôt les bandes de papier des deux couleurs reçues à son ilot, Ant agit prestement, dit à son camarade Na « vas-y pose-la » et simultanément il lui impose physiquement le geste de déposer de la bande de papier sur le plateau puis, poursuivant son propos, il se lève de sa chaise, pose ses coudes sur la table et semble donner ses consignes à ses voisins, qui exécutent. A tout le moins, il les guide dans la réalisation de cet enchaînement d'actions, décrivant tout ce qu'il y a à faire d'après lui.

Ant : « déjà mettez les 8 bandes oranges + pis après on mettra toutes les bandes bleues ça va être <simple> ».

Soit, à partir d'une même ligne de départ, réaliser deux chemins de bandes de papier de couleurs différentes, mises côte à côte, parallèles et dont les extrémités devraient coïncider.

A partir des indices de son engagement : son *empressement à agir*, la position *physique et topogénétique haute* qu'il adopte à ce moment dans son groupe, sa proximité avec le lieu de l'action matérielle, puis *l'apport d'une première méthode pour répondre à la question*, nous pouvons faire l'hypothèse d'un fort enjeu pour Ant, dans cette situation.

- Quel est son ressenti lors de cet épisode où, quasiment « chef de chantier », il apporte une première méthode (basée sur des manipulations) pour répondre à la question ?

Précisons qu'à la différence d'autres élèves interviewé.e.s, Ant est un « petit causeur », ce que P1, ayant cet élève en classe toute l'année, a confirmé. Au cours du pilotage de l'entretien, le chercheur doit veiller à conserver l'attention de l'élève autour du film visionné et du support à remplir *qui médialise les échanges*, une partie du dialogue servant à *conserver le contact*, à rester dans une *relation de coopération* dans ce « jeu d'expression ».

Nous allons exposer ci-dessous les deux premiers tableaux synthétiques des indices collectés et remis en configuration par le chercheur pour chacun de ces deux épisodes, suite à l'interview faite avec Ant.

Exposition selon quatre modalités des ressentis relatifs à l'épisode.		
Cotation	Elève Ant	Chercheur
	<i>Prise de parole d'Ant adressée à P1</i>	
	<i>positif</i>	Commentaires <i>post</i> de E
4	X	Premiers commentaires et analyse -Ant, peu loquace durant l'entretien, regarde le film et laisse plutôt parler le chercheur qui lui redécrit
3		
2		

1		Ant répond <i>immédiatement</i> « positif » et pose la cotation + 4, la plus élevée de la grille, sans l'explicitier encore.	oralement ou lui montre les actions. Sa réserve génère ici une proximité du chercheur.
-1			-On peut croire qu'Ant n'est pas encore véritablement entré dans le jeu d'expression, qu'il ne s'en est pas approprié les règles et qu'il tâtonne.
-2		C : « quel mot tu mettrais ? »	
-3		Ant : « content » (sans hésiter, mais sans développer)	
-4			-Si les fréquents regards posés sur le chercheur peuvent nous faire aller dans ce sens, sa promptitude à <i>répondre</i> « positif » et à donner sans hésitation la couleur jaune ensuite tendraient plutôt vers une certaine <i>économie</i> dans ses propos.
	<i>négatif</i>		
Cote	Couleur	Les mots de la couleur	
	Jaune	Jaune = content « parce que (regarde C) + les <i>smiley</i> ils sont jaunes »	

Grille synthétique des ressentis et cotations de l'épisode 1

Exposition selon quatre modalités des ressentis relatifs à l'épisode.		
Cotation	Elève Ant	Chercheur
	<i>Mots de l'épisode « méthode 1 »</i>	
<i>positif</i>	Commentaires de Ant/C	Premiers commentaire et analyse
4	Ant à C : « j'ai dit poses-en une qu'on voie la longueur ».	-Ant confirme son engagement : il fait manipuler « pour voir » (au sens de la vision), « <i>pour pouvoir trouver des trucs</i> » (le visuel mais <i>pour l'épistémique</i>).
3	C : « ton idée c'est de tous les aligner ou/».	
2	Ant : « pour voir + pour pouvoir trouver des trucs et tout »	
1	C : « envie de participer ? » Ant : « oui voilà »	-Il affirme se sentir « positif » et désirer (bien que son mot soit aussi celui du chercheur) « participer », ce qui a, de fait, été observé sur le film de classe.
-1	C : « comment tu te sens ? »	
-2	Ant : « positif »	
-3	C : « quel mot ? »	
-4	Ant : « pour participer »	-Sa cotation est immédiatement mise au maximum (+4) comme pour l'épisode précédent, mais au moment de choisir la couleur, il hésite avec le bleu, ne reprend pas « jaune » mais « orange », et lui associe « un peu moins que content ».
	<i>négatif</i>	
cote	Couleur	Les mots de la couleur
	Un peu moins que content	Orange = un peu moins que content C : « Pour le groupe ? » Ant : « pour moi »
		-Une nuance de couleur et de vocable <i>alors non explicitées</i> .

Grille synthétique des ressentis et cotations de l'épisode 2

Nous observons ci-dessus que *dans les échanges* relatifs à son apport, lors de l'épisode

2, de sa proposition de méthode par deux chemins parallèles puis leurs dénombrements, le déroulement de l'entretien est déjà devenu plus dialogué, davantage « en conversation ». Sans aucun doute, il y a eu pour lui comme pour toutes et tous le besoin d'un temps d'intégration, d'appropriation du *contrat d'expression* lié à cette situation inhabituelle.

Conformément à nos inférences, Ant a bien un fort engagement dans un vécu positif, comme il l'indique lui-même par ses mots comme par *ses affects de contentement* qu'il manifeste corporellement mais qu'il nuance subtilement dans le second cas par une teinte colorée un peu moins lumineuse. Nous en verrons plus loin « le sens ».

Au-delà du fait de faire procéder à des manipulations, il évoque précisément : « pour voir + *pour pouvoir trouver des trucs* ». Soit renvoyer à la dimension d'un possible dévoilement de quelque chose de caché (un lien mathématique pressenti ?), ce qui est bien le cas dans cette situation.

Ant nous apparaît alors, dans son discours et ses actions dans le milieu didactique, s'être rapproché des savoirs, de la dimension épistémique qu'il pressent, et cela se manifestera à plusieurs reprises. Il nous semble aller au-delà des manipulations, par exemple de celles destinées à obtenir la même longueur avec les deux chemins de couleurs différentes. Proposer une méthode, c'est pour lui *faire avancer le savoir*, participer de la chronogénèse.

On aurait donc pu s'attendre à ce que ce second épisode soit au moins valué comme le premier. Il l'est dans la valence positive et la cotation, pas tout à fait dans les « mots de la couleur », où il se dit « un peu moins que content ». Pourquoi ? Parce que, dans ses actions en groupe classe, une part des valuations qu'opère Ant *relève de la taille de son audience*.

Dans la demande initiale des bandes de papier, en s'adressant clairement et à voix haute à P1, il était entendu *de tous ses camarades*.

Lorsqu'il propose une première méthode, d'abord par manipulation, et que lui-même essaiera bien vite de dépasser, *il ne s'adresse plus qu'à son groupe*. Cette dimension se confirmera dans la suite de l'entretien : « eh ben oui parce que les bandes bleues toute la classe le savait + j'ai dit un truc et toute la classe l'a dit après + tandis que là c'est que pour notre groupe » Lorsqu'il aura une idée qui lui paraît plausible, « avoir l'idée » est valué positivement et coté à + 3, mais cependant dans ses « mots de la couleur », il fait en trois occurrences *référence au groupe*, comme nous pouvons le voir dans le schéma diachronique présenté plus bas.

Ajoutons qu'alors même que tout son groupe gardera le plus longtemps possible la

méthode par dénombrement, Ant a très tôt « l'idée de multiplication (par 3) », à l'épisode 4 du tableau diachronique ci-dessous, prédisant 24 bandes bleues comme résultat, demandant par deux fois à Sy de lui confirmer ce résultat « pour 8 fois 3 », et alors même que ses camarades dénombrent encore. Mais le résultat, que Na donne mais qu'il vérifie lui-même en comptant, est « 20 ».

Puis, cherchant encore dans ce registre opératoire et se posant la question « combien faut-il de bandes bleues pour obtenir la même longueur qu'une bande orange ? », lui viendra « l'idée d'un passage par l'unité », à l'épisode 6. Il essaiera successivement 2 bandes bleues, qui donnent une longueur insuffisante, puis 3, qui donnent une longueur excessive.

A ce moment-là, après l'échec de sa méthode « faut faire fois 3 » (épisode 4), il travaille seul, sans solliciter ni exposer son idée et ses essais à ses camarades.

Et en ne testant que des nombres entiers, n'envisageant pas non plus de plier une bande bleue pour obtenir la demi-longueur manquante, il ne trouvera pas le coefficient multiplicateur (ni la proportionnalité), en l'occurrence un coefficient de 2,5 (longueurs de bandes bleues pour obtenir la longueur d'une bande orange).

Nous présentons ci-dessous un tableau récapitulatif rassemblant pour Ant les faits didactiques correspondant aux épisodes successivement étudiés, à ses valuations, ses principaux commentaires oraux et écrits et les couleurs attribuées, ce qui nous en permet une lecture diachronique tout en donnant la possibilité d'opérer en son sein des mises en rapport, des comparaisons.

Grille complète des relevés des ressentis des 7 épisodes de la séquence des bandes de papier

Episodes	1	2	3	4	5	6	7	Episodes
<i>Ressenti plutôt positif</i>	Faut les bandes bleues	Pose les bandes	Fais gaffe fais gaffe	Fois 3 Multiplier (par 3)	24 pas le bon résultat (20)	Une bande orange = combien de bleues	Echec méthode	<i>Ressenti plutôt positif</i>
+4								+4
+3								+3
+2								+2
+1								+1
-1								-1
-2								-2
-3								-3
-4								-4
<i>Ressenti plutôt négatif</i>	Content	Pour participer	Pas les perdre	Plus rapide que de compter avec les doigts	Déçu	Je me sens bien	Un peu déçu	<i>Ressenti plutôt négatif</i>
Couleur mot(s)	JAUNE	ORANGE	GRIS	JAUNE	NOIR	JAUNE	GRIS	
	smileys jaunes	Un peu moins que content	Pas content	Content pour le groupe	Déçu	Bien - j'aurais pu le dire au groupe	Je réfléchis plus à mon idée - j'abandonne	

Affects, idées, contextes

Lors de l'entretien, l'élève se montre capable de dissocier l'émergence d'une idée, qu'il value positivement, tant d'un point de vue épistémique local (« faire fois 3 ») que générique, par exemple « faire fois c'est plus rapide que de compter avec les doigts », assertion portant sur la puissance de l'outil mathématique, que dans le cadre d'une relation qu'il conserve avec son environnement, même s'il ne s'adresse pas directement à ses camarades ou à P1.

Potentiellement, si l'idée du passage par l'unité s'était concrétisée : « Bien + j'aurais pu le dire au groupe », et il « se sent bien » dans cette puissance (d'où couleur jaune, cotation + 3) qui n'est ici qu'une sorte de fiction mais qu'il pressent sans doute crédible.

Les échecs des deux méthodes multiplicatives l'affectent négativement, même si seuls ses camarades et lui le constatent, et il les value donc négativement, les cotant à -1 seulement, avec une couleur noire ou grise. Observons qu'alors la professeure était le plus souvent avec l'autre groupe (*m*), encore éloigné du résultat de la question initiale, ou bien restait en retrait dans une position de réticence délibérée, questionnant simplement par « où en êtes-vous ? »,

« comment faites-vous ? ». Mais Ant ne s'est pas adressé directement à elle. Dans ce contexte épistémique et relationnel où il s'est progressivement trouvé sans soutien, isolé dans une démarche multiplicative n'aboutissant pas, il décrètera, suite à ce second échec (épisode 7 du tableau synoptique du début de cours), « je réfléchis plus à mon idée - j'abandonne ». S'ensuivront alors *35 minutes sans aucune action effective et épistémique dans le milieu-problème*, jouant le plus souvent avec la règle graduée dont il n'avait absolument pas fait usage, tout comme ses camarades d'îlot d'ailleurs. Le jeu de dénombrement *poursuivi par ses camarades* semblait alors sans enjeu ni intérêt pour lui.

Mais lorsque la professeure viendra vers eux, en toute fin de cours, lancer à tous le défi du « saut informationnel » en disant « et pour 200 bandes ? », alors que d'autres élèves s'exclament « il n'y a pas assez de bandes », c'est Ant, pourtant déjà prêt à partir, qui dit à P1 et à son groupe « là faut faire fois + », *la nouvelle situation* rendait de fait caduque la méthode des chemins parallèles et nécessaire celle de l'opération multiplicative, le registre dans lequel Ant avait mené l'enquête depuis la troisième minute...

Retour sur cette étude de cas

Comment comprendre la conduite de cet élève dans cette situation ? A savoir qu'il se montrait très participatif au début du cours, proposant ses idées aux autres, puis qu'il en vienne à « décrocher » après 6 minutes trente alors que son groupe *f*, avec sa méthode, à obtenu le résultat en à peine plus de 3 mn tandis qu'il en aura fallu 13 au groupe *m* ?

Si nous reprenons l'enchaînement des épisodes, nous pouvons constater que les élèves oeuvrent ensemble dans une sorte d'*action conjointe* élèves-élèves-savoir-(P1), visant la découverte d'une stratégie « qui marche », ce qui fut le cas. Puis, lorsqu'Ant a très tôt formulé de nouvelles esquisses de pistes, dans un autre registre auquel il semblait trouver plus d'intérêt, et bien que les exprimant à voix haute, ses camarades ne l'ont ni suivi ni soutenu. Il a certes un temps réussi à poursuivre seul son cheminement vers le savoir, mais l'action élève-élève était alors devenue *disjointe*.

D'une part, un de ses critères de valuation relatif à la « taille du groupe bénéficiaire » ne pouvait plus fonctionner, d'autre part, il n'a pas reçu d'accompagnement ni d'encouragement de P1 pendant la plus grande partie du cours.

Pourtant, ce mouvement de reflux de son investissement dans la marche du groupe s'est inversé en toute fin de séance lorsque la professeure a lancé le défi des « 200 bandes », d'où de forts enjeux, épistémiques, relationnels et transactionnels, qui l'ont stimulé à nouveau.

La professeure a en effet donné la parole à Ant, l'a écouté et fait écouter électivement (tout en lui apportant une forme de soutien par l'attention portée) dans la formulation de sa réponse « là faut faire fois ». D'une part P1 s'était alors positionnée différemment dans la dialectique réticence-expression, se rapprochant du second pôle, et d'autre part elle est allée *avec lui dans une expérience mathématique*, dans le registre opératoire et calculatoire intéressant Ant. La transaction en situation reprenait peut-être le sens attendu par Ant : faire des *expériences mathématiques* pour résoudre un problème, et il y fit montre d'une réussite correcte, les autres membres de son groupe paraissant, *a contrario*, sans outillage symbolique mobilisé face au problème posé.

Ant était à nouveau en transaction dans une situation avec un enjeu, dans une situation à laquelle il portait un intérêt, et avec de l'incertitude quant à son issue.

La dimension dynamique des *affects transactionnels* le remet en mouvement dans le savoir (Spinoza, Deleuze, Damasio, Dewey, Floren, Sensevy).

« Partout où il y a intérêt, il y a émotion. » (Dewey, 1995)

Références bibliographiques

- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La pensée sauvage
- Brousseau, G., Warfield, V. (1999/2001). The case of GAEL. in *Journal of Mathematical Behavior*, n° 18 (1), pp. 1-46
- Collectif didactique pour enseigner. (2019). *Didactique pour enseigner*. Rennes : PUR
- Damasio, A. R. (2005). *Spinoza avait raison : joie et tristesse, le cerveau des émotions*. (Trad.). Paris : Odile Jacob
- Damasio, A. R. (1999/2002). *Corps, émotions, conscience*. (Trad.). Paris : Odile Jacob
- Deleuze, G. (1978/1981). Séminaires de Vincennes. Deleuze expliquant Spinoza. Repéré à www.webdeleuze.com
- Dewey, J. (1915/2010). *L'art comme expérience*. Paris : Gallimard
- Dewey, J. (2011). *La formation des valeurs*. Paris : Les Empêcheurs de penser en rond. La Découverte
- Dewey, J. (1967). *Logique. La théorie de l'enquête*. Paris : PUF
- Dewey, J. (2011). *Démocratie et éducation*/ Paris : Armand Colin
- Dumouchel, P. (1999). *Emotions. Essai sur le corps et le social*. Le Plessis-Robinson : Institut Synthélabo pour le progrès de la connaissance
- Floren, C. (2018). *L'esthétique radicale de John Dewey*. Rennes : PUR
- Garfinkel, H. (2007). *Recherches en ethnométhodologie*. Paris : PUF
- Ginzburg, C. (1989). Traces. Racines d'un paradigme indiciaire. In *Mythes, Emblèmes, Traces. Morphologie et histoire*. Paris : Flammarion
- Jodry, G. (2018). Les affects dans la relation didactique. Une étude exploratoire en classe de sixième. Thèse UBO-UBL, Brest
- Mead, G. H. (1938, 2006). *L'esprit, le soi, et la société*. Paris: PUF
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. London: Barnes and Noble
- Sensevy, G. (2011a). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck Université
- Sensevy, G. (2011b). Comprendre l'action didactique : méthode et jeux d'échelle. Chapitre 6 [en ligne] du *Sens du savoir*
<http://blog.espe-bretagne.fr/sensevy/sensdusavoir/LeSensDuSavoirChap6.pdf>
- Sensevy, G. (2013). Filmer la pratique. Un point de vue de la théorie de l'action conjointe en didactique. In L. Veillard, & A. Tiberghien (Eds.), *Instrumentation de la Recherche en Education. Le cas du développement d'une base de vidéos de situation d'enseignement et*

d'apprentissage ViSA. Paris : Presses de la MSH

Spinoza, B. (1677/1954). *L'éthique*. (Traduit par R. Caillois). Paris : Gallimard

Spinoza et nous. (2016). Repéré à : <http://spinozaetnous.org/wiki/Accueil>

Tiberghien, A., & Veillard, L. (2013). Le cas de ViSA dans l'instrumentation en sciences humaines et sociales. Dans *ViSA : Instrumentation de la recherche en éducation*. Paris : Maison des sciences de l'homme.

Tomasello, M. (2015). *Pourquoi nous coopérons* Rennes : PUR

Bucheton, D. (2016, 5 février). Gestes professionnels, postures d'étayage, postures d'apprentissage des élèves : un jeu conjoint. Communication présentée au colloque IFE, Lyon. Repéré à http://chaire-unesco-formation.ens-lyon.fr/IMG/pdf/bucheton_gestes_professionnels_postures_d_etayage_postures_d_apprentissage.ife_5fev_2016.pdf

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

Sémiose dans l'action didactique conjointe : étude comparée de cas en éducation musicale, éducation aux médias et éducation physique et sportive, par la TACD

*Maël LE PAVEN***, Marianne NILLES**, Jacques KERNEIS*****, Tangi SENE** & Silvain RETOUT***

*Centre de Recherche sur l'Education, les Apprentissages et la Didactique (CREAD, EA 3875),

**Université de Bretagne Occidentale, France

***Institut Coopératif Austral de Recherche en Education (ICARE, EA 7389),

****Université de la Réunion, site de Mayotte, France

Mots clés : sémioses, équilibration, dialectique contrat/milieu, attention conjointe, TACD

Résumé : Cette communication s'appuie sur des études de cas menées dans trois contextes éducatifs distincts : éducation musicale auprès d'élèves de CM1 issus de quartiers urbains « sensibles », éducation aux médias dispensée par leur professeur à des élèves de CM1/CM2 lors de cours de français, éducation physique et sportive assurée auprès d'élèves de 4ème durant un cycle d'arts du cirque. En étudiant la sémiose comme système de signes et significations produits et décryptés dans l'action didactique conjointe (collectif DpE, 2019, à paraître), nous comparons l'équilibration entre la logique assimilatrice du contrat et la logique accommodatrice du milieu (Sensevy, 2011) selon les savoirs en jeu au sein de chacun des trois cas. Notre méthodologie mobilise un croisement de corpus (entretiens, vidéos de séances, ...) et d'analyseurs de l'action didactique conjointe. Les résultats projettent la sémiose comme révélatrice du développement conjoint des capacités à identifier et à jouer sur un nombre accru de paramètres et d'objets de savoir en écho à des visées et enjeux complémentaires (disciplinaires et éducatifs), chez les professeurs et les élèves, qui participent conjointement à la construction de communautés de pensée et de pratique (Lave & Wenger, 1991) autour de références communes (Schubauer-Leoni, 1996). Des collectifs complémentaires émergent ainsi en manifestant une attention conjointe aiguisée autour de projets construits en commun (Ingold, 2017).

Key-words : semioses, equilibration, contract/milieu dialectic, joint attention, TACD

Abstract : This communication is based on case studies conducted in three distinct educational contexts: musical education for fourth graders from "sensitive" urban neighbourhoods, media education provided by their teacher to fifth graders in French classes, physical education and sport pedagogy provided to fourth graders during a circus arts cycle. By studying semiose as a system of signs and meanings produced and decoded in the didactic joint action (DpE collective,

2019, forthcoming), we compare the balance between the assimilative logic of the contract and the accommodative logic of the milieu (Sensevy, 2011) according to the knowledge at stake in each of the three cases. Our methodology crosses data (interviews, session videos, etc.) and analyses of the joint didactic action. The results project semiosis as an indicator of the joint development of the capacities to identify and play on an increased number of parameters and knowledge objects in response to complementary aims and issues (disciplinary and educational), among teachers and students, who jointly participate in the construction of communities of thought and practice (Lave & Wenger, 1991) around common references (Schubauer-Leoni, 1996). Complementary collectives thus emerge by demonstrating a sharpened joint attention around jointly built projects (Ingold, 2017).

1. Contexte et enjeux de l'étude

1.1. Enjeux de la recherche menée

Cette communication s'appuie sur des études de cas menées dans trois contextes éducatifs distincts. La comparaison de ces cas vise à caractériser l'action didactique conjointe comme une activité de co-production et décryptage de signes (sémiose au sens du collectif DpE, 2019) relatifs à différentes dimensions complémentaires (pluralité des savoirs et contenus en jeu, des enjeux, conditions et modalités de leur transmission et de leur appropriation, ...). Il s'agit ainsi de penser l'attention conjointe (Forest, 2009) à travers la multipolarité de cette sémiose. Cette attention est aussi celle du chercheur lorsqu'il cherche à comprendre à quelles conditions peuvent s'équilibrer la *logique assimilatrice du contrat* et la *logique accommodatrice du milieu* (Sensevy, *op. cit.*) : comment professeurs et élèves envisagent-ils *ce qu'il y a à faire* (contrat) et *ce à partir de quoi le faire* (éléments du milieu) au fur et à mesure qu'ils interagissent en situation ? Dès lors, comment pensent-ils et construisent-ils ensemble : les enjeux et modalités de cet agir conjoint ? la complémentarité des rôles qu'ils sont alors à amener à endosser ? les contenus à transmettre et à s'approprier ? les signes à construire et à produire pour révéler et organiser cette transmission / appropriation ? Afin de caractériser ces aspects génériques de la sémiose dans l'action conjointe, nous comparons trois cas.

1.2. Education musicale

Le premier cas est celui d'une séquence d'éducation musicale auprès d'élèves de CM1 issus de quartiers urbains « sensibles », organisée par le conservatoire de Brest dans le cadre du projet DEMOS (Dispositif d'Education Musicale et Orchestrale à vocation Sociale). Ce projet de démocratisation culturelle promeut une forme originale d'enseignement et d'apprentissage par la pratique en orchestre, renouvelant l'enseignement traditionnellement proposé au

conservatoire (qui débute par un apprentissage individuel et la maîtrise du solfège). L'étude de cas concerne un atelier de trompette mené par une professeure du conservatoire auprès de quatre élèves de la même classe. L'épisode étudié a été sélectionné en vertu de sa capacité à mettre en avant comment, dans l'action conjointe, se co-construit une nouvelle « grammaire » corporelle de l'enseignement-apprentissage d'un instrument (Forest & Batézat-Batellier, 2013), à partir d'un système de signes produits suite à l'importation d'un nouveau modèle gestuel.

1.3. Education aux médias et à l'information

La deuxième séquence étudiée se déroule lors d'un cycle d'éducation aux médias et à l'information (EMI), mené lors de cours de français auprès d'élèves de CM1/CM2 d'une école de la métropole brestoise. Ce cycle est finalisé par une production collective d'un article de presse (un article par groupe de 3 ou 4 élèves). Le meilleur article sera primé par le rectorat dans le cadre du concours *Classes @ctus*. L'épisode étudié met en avant la façon dont les régulations de l'enseignant vis-à-vis d'un groupe d'élèves et de ces élèves au sein de ce groupe traduisent la construction réciproque de signes relatifs à des attentes multiples (quant aux rôles à endosser, savoirs disciplinaires à mobiliser, critères relatifs à ce que serait une « bonne » production journalistique au regard d'interprétations des enjeux de la séquence, ...).

1.4. Education Physique et Sportive

Le troisième cas étudié se déroule lors d'une leçon d'éducation physique et sportive (EPS) en classe de 4ème. Le professeur a mis en place des situations « forcées » (Orange, 2010) originales dans l'activité arts du cirque, selon un double objectif de formation et de recherche. Il s'agit en effet : i. de développer la capacité des élèves à s'approprier une pratique nouvelle en vue de l'enseigner à leurs camarades dans le cadre d'interactions tutorielles contraintes ; ii. de caractériser la sémiologie qu'opèrent alors les élèves afin d'/de (faire) identifier des contenus et les conditions de leur transmission / appropriation. Nous nous intéressons au cas de deux élèves (tuteure, tutorée) sur l'atelier de « bâton du diable ».

2. Cadrage théorique

2.1. Double sémiologie et sémiologie réciproque

La TACD aborde la sémiologie dans l'action didactique conjointe à plusieurs niveaux de production / décryptage de signes.

La *double sémiose* qualifie la dialectique entre la sémiose du milieu et celle du contrat. Les rétroactions du milieu sont vues comme pourvoyeuses des signes qui doivent pouvoir être lus par les élèves afin d’orienter leur enquête de et dans ce milieu en vue de produire des stratégies gagnantes. La sémiose du milieu relève alors de l’identification de ce en quoi ce qui est donné à l’élève pour agir résiste à ses actions tout en lui fournissant des éléments d’identification des voies prometteuses pour les réguler en vue d’atteindre la réussite escomptée.

La sémiose du contrat est alors celle par laquelle les élèves sont amenés à reconnaître les signes de cette réussite en lien avec ce qu’il y a à faire pour y parvenir. Cette reconnaissance suppose un « déjà-là » connu, sur la base duquel l’élève aborde une situation en essayant de l’assimiler à une situation déjà rencontrée, tout y accommodant ses façons de faire et de penser aux nécessités de la situation nouvelle. La double sémiose est ainsi pensée, dans une logique piagétienne, comme une équilibration entre la *logique assimilatrice du contrat* et la *logique accommodatrice du milieu* (Sensevy, *op. cit.*).

La sémiose est également considérée à travers les signes produits par le professeur pour engager l’élève à reconnaître ce qu’il convient d’investir dans la situation et de quelle manière (sémiose du contrat didactique) dans une logique de quête et d’enquête, ce qui passe par une mise en tension dialectique du *connu* et de l’*à-connaître* (*ibid.*). Cette enquête est aussi celle du professeur sur ces dimensions de l’activité de l’élève, en vue d’ajuster les signes qu’il lui délivre. C’est en ce sens que la TACD parle de sémiose réciproque pour caractériser les signes co-produits et décryptés dans l’action conjointe professeur / élève.

2.2. Les objets et enjeux des sémioses

Cette façon de concevoir les mécanismes de la sémiose illustre la façon dont la TACD vise à enrichir la compréhension de la *grammaire* de l’action didactique conjointe (*ibid.*). C’est en ce sens que l’étude menée cherche à comprendre comment se spécifient conjointement cette grammaire, les objets et les enjeux de la sémiose. Les cas sélectionnés visent ainsi à mettre en avant la façon dont les signes produits et décryptés quant aux enjeux et conditions d’appropriation des savoirs et objets mis à l’étude impacte la construction des contenus et des rôles endossés par chacun.

Les contenus sont envisagés en tant que conditions que l’élève doit intégrer pour transformer ses actions (contenus d’apprentissage – Marsenach, 1991), ainsi qu’à travers ce que

propose le professeur à cet effet (contenus d'enseignement). Les rôles sont quant à eux considérés au regard de ce que chacun (professeur, élève), s'attend à devoir gérer face à l'autre au regard de ce qu'il perçoit des nécessités spécifiques à l'acquisition / transmission des contenus (contrat au sens de Brousseau, 1998). Nous connectons ainsi étroitement genèse du contrat et genèse des rôles (ou « topogénèse ») et responsabilités endossées afin d'en permettre la transmission et l'acquisition. Ainsi, enrôler les élèves, c'est réussir à faire en sorte qu'ils acceptent de s'engager au regard de ces responsabilités, en tant qu'apprenant et/ou partenaire d'apprentissages coopératifs.

La sémiologie est alors considérée à travers les signes produits pour (faire) découvrir et admettre certaines nécessités de l'agir individuel et collectif dans la (re)construction des relations entre contrat et milieu. C'est en ce sens que nous considérons la sémiologie dans une dimension à la fois *contractuelle et épistémique* (collectif DpE, *op. cit.*) : selon les cas, professeurs et élèves peuvent être amenés à osciller entre sémiologie de l'identification de la réussite en situation (critères et preuves de réussite) et sémiologie de l'identification des savoirs comme causes de cette réussite et enjeux d'acquisition au-delà de la situation. Les cas étudiés ont été choisis en fonction de leur capacité à mettre en exergue ces dimensions, de manière à contribuer au développement d'une grammaire de la sémiologie dans l'action didactique conjointe.

3. Méthodes

3.1. Recueil des données

En reprenant la méthodologie développée par Leutenegger (2009), nous menons des entretiens ante séance – intégralement transcrits – avec les professeurs afin d'accéder aux fondements de leurs choix et intentions didactiques et, plus largement, de leurs projets d'enseignement, éclairés par l'analyse des textes officiels vis-à-vis desquels ils se positionnent (programmes scolaires, textes de cadrage institutionnels). Nous confrontons les données d'entretiens à celles issues du film des leçons, en vue de comprendre la mise en œuvre et les effets des stratégies mises en œuvre dans l'action didactique conjointe entre professeurs et élèves (ou élèves et élèves) à l'aune des outils conceptuels précisés plus haut. Les passages sélectionnés pour cette communication donnent à voir comment se spécifie la grammaire de la sémiologie dans l'action didactique conjointe selon les objets et enjeux mis en avant : genèse et

sémiose du contrat, du milieu, des rôles, des savoirs et des contenus.

3.2. Traitement et interprétation des données

Les synopsis des leçons mettent en relation sous forme de tableaux les temps, tours de paroles, verbatim des discours tenus sur le terrain et gestes produits par le professeur et les élèves. Nous y ciblons plus particulièrement des épisodes porteurs d'incidents critiques didactiques (Loquet, Garnier & Amade-Escot, 2002). Les passages présentés font écho à ces épisodes, qui mettent en avant la façon dont la genèse et la sémiose, double et réciproque (cf. *supra*) du contrat et du milieu, révèle l'ingéniosité stratégique déployée par les professeurs et les élèves en vue de faire face aux imprévus liés aux nécessités et enjeux de construction de contenus dans l'action didactique conjointe.

Parmi les analyseurs de l'action didactique conjointe (cf. *supra*), le quadruplet de l'action du professeur et le triplet de genèses (Sensevy, *op. cit.*) s'articulent avec ceux présentés précédemment afin d'éclairer le sens des sémioses étudiées.

4. Résultats

4.1. Sémiose conjointe du contrat et du milieu – exemple de l'appropriation d'un modèle en éducation musicale

En mimant un « service cuiller » en tennis, la professeure marque les différents temps et intensités expiratoires censées être facilitées par ce mouvement. Elle explique (entretien ante séance) qu'elle choisit cette « image » en vertu de sa capacité supposée à faire ressentir l'utilisation du corps pour faciliter le contrôle des temps expiratoires. Le bras « serveur » renforce la compression puis l'ouverture de la cage thoracique, afin d'engager les expirations en plusieurs temps correspondant à ceux de la mélodie qui sera ensuite jouée à la trompette. La professeure utilise en outre son autre bras pour pointer ce sur quoi se focaliser durant ce mouvement : placement puis flexion du bassin, temps respiratoires et d'extension.



Figure 1 : le « service cuiller » mis au service de la respiration

Elle met ainsi à l'étude un modèle à imiter, issu d'une autre pratique, en faisant signe aux élèves de ce en quoi cet « import » est censé les aider pour leur pratique instrumentale. Il incombe aux élèves de voir en quoi ces signes sont censés leur permettre de reconnaître la pertinence de l'utilisation de modèle, par expérimentation sur leur propre corps. Cela suppose un *déjà-là* (au sens de Wittgenstein, 1953) supposé partagé quant à un savoir expirer et savoir reconnaître les signes d'une expiration de qualité. Le corps de l'élève-musicien est ainsi pris dans une grammaire de l'agir (*ibid.*) supposée partagée, faisant prendre sens aux conditions de son propre enrichissement. Le modèle peut être efficacement investi par l'élève s'il y perçoit les moyens d'améliorer l'enchaînement des temps expiratoires selon la rythmicité et l'intensité recherchées. Dans le cas contraire, il risque de se cantonner à une imitation duplicative du modèle sans intégration de ses « principes générateurs » (Sloterdijk, 2015) d'efficacité. C'est le cas chez certains élèves, qui ne « lisent » que certains aspects formels du modèle, en se concentrant sur la posture « levée » du bras à la fin du geste :



Figure 2 : imitation duplicative du « service cuiller »

En le constatant, la professeure institue un contrat d'exploration du corps comme

« milieu-soi » (Forest & Batézat-Batellier, *op. cit.*), à explorer en termes de sensations à rechercher pour produire un souffle puis un son donnés : « ça fait : tah, tah, tah, tah-tah-tah-tah-tah ! » [chanté selon les notes *mi, mi, mi, mi-fa-sol-la-si*, qui seront, plus tard dans la séance, nommées telles quelles lors du passage avec l'instrument]. Cette indication complémentaire aide les élèves à s'approprier ce modèle d'utilisation du corps conformément à ce qu'attendait la professeure, ce qui rejaillit plus tard dans la séance sur la qualité de l'interprétation musicale.

Ainsi, la mise en exergue de la finalité « mélodique » de ce nouveau modèle fait sens pour les élèves comme moyen d'en explorer les potentialités afin d'améliorer leur interprétation du morceau à jouer. On a donc là un phénomène d'équilibration du contrat et du milieu orchestré par une sémiose progressive d'un contrat qui passe d'un contrat d'imitation duplicative à un contrat d'appropriation d'un modèle offrant un nouveau « pouvoir d'agir » (Sensevy, 2011) en explorant et en utilisant les rétroactions de son corps. Cette appropriation se fait par expérimentation du modèle et reconnaissance des signes d'efficacité (souffle, mélodie), conjointement chez soi et chez autrui : l'élève module sa prestation par comparaison avec celle de son camarade qu'il voit jouer sur et selon ce modèle pour jouer plus efficacement de son instrument. Cette modulation intervient par imitation-appropriation en différé (lorsque chaque élève passe à tour de rôle) puis dans le cadre d'une orchestration conjointe des différents sons produits, qui nécessite une attention de chacun à sa propre prestation et à / vis-à-vis de celle d'autrui (co-ajustement). Le modèle « fait » alors contrat en tant qu'outil de régulation admis par tous, ayant apporté la preuve de son efficacité par expérimentation (*practice-based evidence* – Bryk, 2017). Il devient alors institutionnalisé (Brousseau, *op.cit.*) pour et par le groupe-classe, qui se constitue ainsi comme une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991) partageant une épistémologie commune.

4.2. Sémiose conjointe d'objets et d'enjeux d'enseignement-apprentissage – exemple des régulations en EMI

Le deuxième cas étudié révèle comment les régulations du professeur impactent l'interprétation par les élèves de ce qui est censé faire signe de la production d'un article de presse de qualité. La rédaction d'articles porte sur les formes et enjeux de la pratique handisport (thème choisi par le professeur en écho à celui du concours), finalisant une séquence articulant trois disciplines d'enseignement : EMI, EPS et français. Cette séquence articule en outre différentes tâches (recherche d'informations, préparation du scénario, écriture, ...) et rôles

associés, que les élèves se répartissent librement à l'intérieur de leur groupe de travail. Le professeur intervient peu sur cette répartition et, plus généralement, sur la coopération à l'intérieur des groupes. Les élèves ont vécu quelques situations de pratique handisport en EPS (basket fauteuil, boccia, sarbacane, torball). Ils ont ensuite suivi une formation à la recherche documentaire et à l'analyse critique des sources afin d'utiliser et produire des informations dans le cadre de la rédaction de leur article. L'analyse d'articles (forme, fond, ...) a également fait l'objet d'un enseignement préalable.

Souhaitant ne pas se substituer aux « choix d'écriture des élèves » (entretien ante séance) en matière de contenu de l'article, le professeur questionne ces choix sur un mode très ouvert (inducteurs cours et allusifs – ex. pronoms : « quoi » / « pour/quoi » / « comment ») puis les interroge selon une logique maïeutique « par petite touches » : « pourquoi insistez-vous sur... ? » / « quand tu écris que... cela veut-il dire que... ? » / « ne pensez-vous pas que... ? ». Le professeur tente ainsi d'amener les élèves à se focaliser sur le lien entre les formes, contenus et visées de leurs écrits. Cette dimension essentielle du contrat positionne les ressources glanées par les élèves (essentiellement sur internet) comme un milieu à questionner au regard des enjeux ainsi mis en avant, variablement perçus par les élèves. Le professeur se montre en revanche très strict sur la forme des énoncés et exprime ouvertement les corrections à apporter, en particulier lorsque les élèves les lui soumettent pour approbation. Les élèves tendent alors à légitimer leurs choix auprès de leurs camarades au sein du groupe sur la base de critères formels, questionnant très peu le fond des énoncés produits au-delà de ces « traits de surface ». La sémiologie se concentre alors autour d'un contrat d'énonciation/expression qui retentit sur les savoirs mobilisés (centrés sur le langage et l'expression), les activités qui les mobilisent et les stratégies de positionnement des élèves. Les élèves les plus à même d'exprimer leurs propres idées en respectant les normes d'usage de la langue française sont ainsi ceux qui parviennent le plus facilement à les imposer auprès de leurs camarades suite aux validations « publiques » du professeur (institutionnalisations) et, par extension, à imposer la répartition des rôles et activités au sein du groupe. Cela cantonne certains élèves à des rôles éloignés de toute activité de conception, comme l'illustre le cas ci-dessous d'une élève « scribe » dont l'activité se résume à tenter de traduire au mieux par écrit les idées proposées par ses camarades puis à leur soumettre ses écrits afin de les réguler / valider :

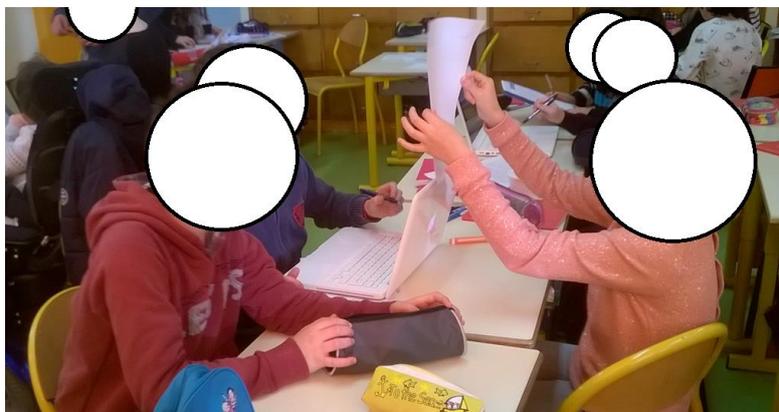


Figure 3 :

rôles en EMI

répartition de

Cette répartition des rôles se construit dans l'action conjointe professeur-élèves et élèves-élèves, selon ce que chacun pense pouvoir apporter et/ou imposer au collectif, en fonction de l'interprétation par les élèves des signes que le professeur délivre quant à l'évaluation des productions émanant de ce collectif.

4.3. Sémiose et construction conjointes de contenus d'enseignement et d'apprentissage – exemple en EPS

Le professeur organise le tutorat entre élèves de la manière suivante : dans un premier temps, l'élève tuteur découvre l'atelier et les règles présentes au sein des consignes délivrées par le professeur. Il dispose d'un temps de familiarisation avec l'atelier en pratiquant seul durant quelques minutes, à l'abri du regard de l'élève tutoré. Il est ensuite mis en contact avec cet élève afin de lui enseigner oralement cette pratique. Ce dispositif se veut en accord avec un projet d'enseignement tourné vers la pratique réflexive des élèves en vue de co-construire des contenus d'apprentissage. La mise en coopération des élèves dans le cadre d'interactions tutorielles restreintes à des échanges verbaux vise à contraindre les élèves tuteurs à développer leur réflexion sur les conditions de formalisation de contenus à des fins d'explicitation et d'enseignement à destination des élèves tutorés. Cet enjeu de développement de l'oralité au sein de l'épistémologie pratique des élèves dans le cadre d'activités coopératives, par conversion sémiotique, positionne la sémiose à plusieurs niveaux, illustrés par le cas de deux élèves : J (tuteure) et E (tutorée) dans l'activité « bâton du diable ». Les consignes délivrées à J par le professeur sont les suivantes : « *le bâton du diable doit être en permanence en mouvement* » et : « *il ne peut y avoir qu'un seul contact entre le bâton du diable et chaque*

baguette »). Cette élève teste alors deux stratégies : donner de petites impulsions rapides sur le bâton avec les baguettes rapprochées, puis les écarter et augmenter le temps de contact entre les baguettes et le bâton afin d'en accompagner le mouvement oscillatoire via un accroissement d'amplitude du mouvement des baguettes.



Figure 4 : le bâton du diable

La deuxième stratégie lui permettant de respecter plus longtemps les critères présentés au sein des consignes, elle la retient pour formuler ensuite les régulations suivantes à destination d'E : « Pars de plus loin, écarte l'un des bâtons » / « Il faut qu'il rebondisse ». Ces régulations sont fondées sur ce qu'elle retire de ses tentatives préalables en tant que pratiquante : « Je me suis trop précipitée je pense » / « Après j'ai écarté les bâtons plus et ça marchait mieux » (discours adressé au professeur à l'issue de la mise en œuvre du dispositif). J les délivre à E après l'avoir laissée expérimenter seule cette pratique. Elle témoigne au professeur de sa réticence à délivrer d'emblée des consignes à sa camarade : « Bah, comme je reprends ce que moi j'avais fait, je me suis dit que j'allais peut-être la laisser, je n'allais pas trop lui dire pour qu'elle essaye ». J, engagée sur la dialectique réticence/expression (Sensevy, *op. cit.*) typique la prise de conscience de la nécessité de satisfaire l'engagement de l'apprenant « en première personne » (clause *proprio motu* chez Brousseau, *op. cit.*), a donc assimilé la nécessité de réguler la pratique de sa camarade après l'avoir laissée enquêter dans le milieu. Ce milieu, par comparaison avec analysé dans le cadre de la pratique d'un instrument de musique (cf. *supra*), est ainsi considéré comme un milieu-soi à explorer dans le dialogue avec des contraintes liées au matériel et aux règles de la pratique sociale. L'identification par J de ce qu'il y a à faire pour réussir et à faire faire pour faire réussir E caractérise la construction conjointe et complémentaire de contrats, en tant qu'apprenant et que tuteur à même de tirer profit d'une

pratique d'intervention afin de progresser dans sa propre pratique et dans l'appropriation des connaissances et contenus nécessaires à cette progression *et* à celle d'autrui. La sémiose des savoirs s'enrichit ainsi de celle des conditions de leur transmission / appropriation au regard d'une attention à la façon dont autrui interagit avec un milieu qui évolue dans sa dialectique avec un contrat redéfini par les consignes délivrées. Le milieu de la situation (Brousseau, *ibid.*) devient pour le professeur, dans ce type de dispositif de mise en coopération des élèves, celui qui lui permet d'améliorer sa compréhension de l'enseignement d'une pratique en découvrant comment les élèves s'y prennent conjointement pour construire et enseigner des contenus.

3. Discussion et conclusion

La comparaison de ces trois cas projette la sémiose comme révélatrice du développement conjoint des capacités à identifier et à jouer sur un nombre accru de paramètres et d'objets de savoir en écho à des visées et enjeux complémentaires (disciplinaires, sociaux, éducatifs, ...). Le caractère conjoint du développement de la sémiose est aussi celui de l'attention et des épistémologies pratiques du professeur et des élèves. En effet, les signes produits par le premier à destination des seconds sont ceux qui leur permettent d'en construire pour réengager leur activité, génératrice de signes de ce qui pour eux fait milieu et contrat. Parmi ces signes figurent ceux produits intentionnellement ou non à destination d'autrui (professeur, camarades), vecteurs d'ajustements dans et de l'action conjointe. Ces ajustements sont ceux d'épistémologies pratiques réciproques en construction, relatives à la production et à l'identification de conditions d'appropriation de contenus dans l'action conjointe.

Être attentif à l'attention d'autrui (Sensevy, *op. cit.*) au regard de cette visée d'ajustement, c'est donc accepter la nécessité de renouveler ses propres représentations des contenus et savoirs en jeu dans une pratique d'enseignement-apprentissage. L'ingéniosité développée par la professeure de trompette est à ce titre éloquente. Elle illustre la façon dont professeurs et élèves participent conjointement à la construction de communautés de pensée et de pratique (Lave & Wenger, *op. cit.*) autour du renouvellement de références communes (Schubauer-Leoni, 1996). Des collectifs complémentaires et décloisonnés émergent ainsi en manifestant une attention conjointe de plus en plus aiguë autour de projets et d'objets construits en commun (Ingold, 2017). L'exemple pris en EPS révèle ainsi comment l'ajustement entre plusieurs acteurs et niveaux de coopération participe à enrichir l'épistémologie pratique

du professeur de celle de ses élèves : les contenus qu'ils construisent ensemble peuvent servir d'appui au professeur pour réengager sa compréhension de la pratique et des conditions de son enseignement, à l'heure où les apprentissages coopératifs sont de plus en plus valorisés par l'institution scolaire.

Or, faire coopérer implique de connecter l'apprentissage d'un « savoir coopérer » aux savoirs dont la genèse est permise par cette coopération, sous la forme la plus adaptée au projet didactique du professeur. Cela ne va pas toujours de soi, comme le montre l'exemple de la production collective d'un article de presse. Les signes que le professeur produit à cet effet doivent alors faire écho, aux yeux des élèves, à ce en quoi le fait de coopérer autour d'objets clairement identifiés autour et au-delà d'un projet commun, peut permettre à chacun d'en « sortir grandi », au sein et au service du collectif. C'est en ce sens que l'attention à l'attention d'autrui peut devenir en soi un objet d'éducation, à condition de concevoir et d'organiser les situations comme des lieux de partage d'expériences et de savoirs, au-delà des tâches et rôles qu'il est possible d'y (faire) identifier. L'intérêt semble d'actualité à l'heure où, face à une montée de l'individualisme, les élèves sont de plus en plus amenés à être collectivement investis dans des projets relatifs à des domaines de pratiques et de savoirs qu'ils connaissent mieux que leur professeur, lequel devient alors « sémiologue » en tant qu'enquêteur de ces domaines et facilitateur des coopérations et apprentissages qui s'y nouent.

Références bibliographiques

- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Bryk, A.S. (2017). Accélérer la manière dont nous apprenons à améliorer. *Éducation & Didactique*, 11(2), 11-29. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Collectif DpE (2019, à paraître). *Didactique Pour Enseigner*. Rennes : PUR.
- Forest, D., & Batézat-Batellier, P. (2013). Apprentissage d'une pratique instrumentale en orchestre à l'école : une approche didactique. *Education & Didactique*, 7(3), 79-96. Rennes : PUR.
- Forest, D. (2009). Agencements didactiques, pour une analyse fonctionnelle du comportement non-verbal du professeur. *Revue française de pédagogie*, 165, 77-89. Lyon : E.N.S.
- Ingold, T. (2017). *Anthropology and/as education*. London : Routledge.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning : legitimate peripheral participation*. Cambridge : Cambridge University Press.

- Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématiques*. Berne : Peter Lang.
- Loquet, M., Garnier, A., & Amade-Escot, C. (2002). Transmission des savoirs en activités physiques, sportives et artistiques dans des institutions différentes : enseignement scolaire, entraînement sportif, transmission chorégraphique. *Revue Française de Pédagogie*, 141, 99-109. Lyon : E.N.S.
- Marsenach, J. (1991). *Education Physique et Sportive. Quel Enseignement ?* Paris : INRP.
- Orange, C. (2010). Étude des situations « forcées » : quelles méthodes pour les recherches didactiques s'appuyant fortement sur les productions des élèves et de la classe ? *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*, 1-10. Université de Genève.
- Schubauer-Leoni, M.-L. (1996). Etude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques. Problématique didactique et/ou psychosociale. Dans C. Raïsky & M. Caillot (Eds). *Au-delà des didactiques, le didactique. Débats autour de concepts fédérateurs* (pp. 160-189). Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sloterdijk, P. (2015). *Tu dois changer ta vie : de l'anthropotechnique*. Paris : Pluriel.
- Wittgenstein, L. (1953/2004). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard.

Les catégories de description de la mésogenèse, de la chronogenèse et de la topogenèse : vers un approfondissement

Une approche pragmatiste pour caractériser l'expérience d'apprentissage des élèves

Laurence MARTY

GREDEC, SSED/Université de Genève
UMR-EFTS/Université de Toulouse Jean-Jaurès

Florence LIGOZAT

GREDEC, SSED / Université de Genève

Patrice VENTURINI

UMR-EFTS/Université de Toulouse Jean-Jaurès

Mots clés : action conjointe – chronogenèse – rapport aux objets – signification – modélisation – propriétés de la matière

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

La modélisation de l'action conjointe en didactique fonde l'étude des pratiques d'enseignement et d'apprentissage sur le principe d'indissociabilité des instances du système didactique. L'action du professeur ne peut se comprendre sans prendre en charge celle des élèves, mais également l'enjeu de savoir qui les relie et qui les institue comme sujets d'une institution didactique. Cette perspective trouve ses fondements dans le paradigme, selon lequel l'action d'un sujet n'est jamais exécutée de façon isolée mais est sous-tendue par un processus d'interprétation du sens des actions d'autrui, par la reconnaissance de schémas intersubjectifs (Sensevy, 2013). Dans cette modélisation, l'enseignant et les élèves ajustent chacun leurs propres lignes d'action en interprétant celles de l'autre, depuis les postures dissymétriques caractéristiques de la relation didactique (Chevallard, 1985/1991). En effet, c'est à l'enseignant que revient la programmation des objets de savoirs et l'articulation des systèmes de tâches au travers desquelles les élèves vont rencontrer ces objets, mais également le partage des responsabilités par rapport à ces tâches. L'élève, pour sa part, ne peut pas être sûr à l'avance de la pertinence de l'action qu'il entreprend. Il engage des actions au sein des situations qui lui sont proposées, sur la base de certains indices qu'il estime pertinents, en

regard d'un horizon d'attentes qu'il identifie chez l'enseignant, et qui forge un contrat didactique possible (au sens de Brousseau 1998).

Initialement proposés par Chevallard (1985/1991, 1992) puis retravaillés par Sensevy (2007), Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat & Fluckiger (2007) et Ligozat & Leutenegger (2008), les concepts de mésogenèse, topogenèse et chronogenèse visent à décrire la dynamique de construction des savoirs dans la relation contrat-milieu qui caractérise les actions didactiques : la mésogenèse décrit la genèse du milieu, c'est-à-dire la dynamique des objets (matériels, symboliques, conceptuels) introduits par l'enseignant et les élèves qui viennent constituer et enrichir le milieu ; la topogenèse décrit l'évolution du partage des responsabilités entre les participants par rapport aux objets du milieu ; la chronogenèse décrit la dynamique de l'avancement des objets de savoir au fil du temps didactique. Si l'on admet que la mésogenèse permet de faire le bilan des apports des élèves et de l'enseignant dans le milieu, nous considérons cependant que l'expérience d'étude et d'apprentissage telle qu'elle est vécue par les élèves forme une perspective encore à explorer par la modélisation de l'action conjointe.

C'est dans cette optique que l'objectif de cette communication, qui repose sur les résultats d'un travail de thèse (Marty, 2019), vise à approfondir la catégorie de la mésogenèse afin de modéliser le point de vue des élèves, notamment en renseignant sur la nature des apports des élèves dans le milieu et les indices par lesquels ils parviennent continuellement à renouveler et modifier la teneur de ces apports. L'approche pragmatiste des discours en classe (Wickman & Östman, 2002 ; Wickman, 2004) nous permet de faire un pas dans cette direction : cette approche se centre sur les significations que les participants construisent dans les situations qu'ils rencontrent et sur les conditions d'évolution de ces significations.

Dans un premier temps, nous présentons brièvement quelques aspects de l'approche pragmatiste que nous venons d'évoquer. Puis dans un second temps, nous expliciterons quelques éléments de notre méthodologie. La partie suivante fait état de nos résultats que nous discutons ensuite, en mettant en relation triplet de genèses, approche pragmatiste et contrat didactique.

UNE APPROCHE PRAGMATISTE DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE : QUELQUES ELEMENTS THEORIQUES

Au sein de la théorie anthropologique du didactique, le rapport personnel d'un

individu à un objet est défini par « le système de toutes les interactions que l'individu peut avoir avec cet objet – que le sujet le manipule, l'utilise, en parle, en rêve, etc. » (Chevallard, 2003, p. 81). Le rapport personnel à un objet réunit les significations données à cet objet du point de vue des individus.

Nous soutenons l'idée que la notion de rapport aux objets introduite par Chevallard est compatible avec l'approche pragmatiste de la construction des significations en situation scolaire, telle que développée par les travaux suédois portés par Wickman et ses collaborateurs (Hamza & Wickman, 2009 ; Wickman & Östman, 2002 ; Wickman, 2004). L'analyse de la compatibilité entre les traditions de recherche francophones basées sur la théorie anthropologique du didactique et les traditions suédophones d'orientation pragmatiste a déjà été menée ailleurs (Ligozat, Wickman & Hamza, 2011 ; Ligozat, 2014 ; Ligozat, Lundqvist & Amade-Escot, 2018).

À travers l'approche pragmatiste, l'évolution du milieu (la mésogenèse) intègre l'ensemble des significations que les participants produisent par rapport aux objets du milieu : le milieu est élargi « à la contingence des objets convoqués et des significations construites par les sujets, au fil de l'action dans la situation » (Ligozat, 2015, p. 19). La construction des significations est insérée dans deux dynamiques interdépendantes : d'une part, elles se construisent dans une tentative de produire de la continuité entre la situation vécue et les autres expériences qui forment l'existence humaine ; d'autre part, elles sont soutenues par un jeu de langage propre à une pratique sociale donnée (qui elle-même « vit » dans une institution particulière). Devant une situation d'enseignement, les élèves élaborent de nouveaux rapports à certains objets du milieu, en tentant de trouver des continuités avec leurs expériences précédentes. Ces significations nouvelles donnent lieu à une négociation au cours de laquelle l'enseignant les oriente, les modifie ou en écarte certains en fonction d'un programme qu'il est le seul à connaître à l'avance.

QUELQUES ELEMENTS DE METHODOLOGIE

Nous illustrons notre propos à l'aide d'un exemple tiré d'une séquence d'enseignement portant sur les sciences, qui se déroule au sein de la classe de Louise, constituée de 23 élèves de niveau CM1 et située dans la banlieue proche de Toulouse dans une zone d'éducation prioritaire renforcée. La séquence vise à étudier certaines propriétés de la vapeur d'eau et de l'eau liquide ainsi que certaines transformations physiques faisant intervenir ces deux états

(l'évaporation et la condensation). En particulier, la propriété invisible et inodore de la vapeur d'eau et la classification de la buée, du brouillard et des nuages sous l'état liquide font partie des savoirs que l'enseignante prévoit d'enseigner au cours de la séquence.

Notre projet laisse en suspens toute approche prescriptive pour se situer dans une démarche clinique de l'observation du didactique ordinaire, telle que développée par Leutenegger (2009). Le corpus recueilli est constitué des enregistrements vidéo des séances (6 x 1h) ainsi que des entretiens ante et post observation avec l'enseignante, organisés afin d'avoir des informations sur son projet d'enseignement et sur son point de vue sur le déroulement des séances observées. Une réduction des données a été effectuée sous la forme d'une retranscription des vidéos, puis d'une mise en forme de synopsis détaillés. Ceux-ci articulent les enjeux et sous-enjeux de la séquence avec les différentes phases d'action développées pour atteindre ces enjeux : ils permettent de produire une structuration de la séquence sous forme de « boucles ».

L'extrait utilisé en guise d'illustration, qui se situe au milieu de la séquence, concerne l'étude de l'état physique du brouillard et se déroule en collectif : nous menons une analyse de la mésogénèse fécondée par les principes issus de l'approche pragmatiste, ce qui permet de proposer une (ou plusieurs) logique(s) d'action pour les élèves qui interviennent au cours de l'extrait.

RESULTATS PRINCIPAUX ET DISCUSSION

Dans la séquence menée jusque-là par Louise, quelques propriétés de l'état liquide de l'eau ont été explorées : en particulier, cet état a été systématiquement associé à la présence de « gouttelettes », ce terme ayant été défini comme des « petites gouttes » dans la classe. D'autre part, lors d'une discussion précédente sur l'état physique de la buée, l'enseignante a fait remarquer que lorsqu'on passe ses doigts sur la buée (en mimant le geste), ils ressortent mouillés et donc, couverts de gouttelettes. Sous le guidage de Louise, ces deux points (fait d'être mouillé, présence de gouttelettes) se sont progressivement imposés comme des critères appropriés pour discerner l'état liquide de l'eau, sans que des institutionnalisations explicites de l'enseignante aient été développées à ce sujet.

Au niveau du contexte local de l'extrait, Louise propose aux élèves de classer certains phénomènes de la vie quotidienne sous l'un ou l'autre des états de l'eau (solide,

liquide, gaz). À titre d'exemple d'eau sous l'état liquide, les élèves ont cité pêle-mêle : « la mer », « la source », « l'eau qu'on boit », « la rivière », « la fontaine ». Puis, Louise réoriente la discussion sur un phénomène en particulier (« le brouillard ») qu'elle soumet à une tentative de classification de la part des élèves :

1. Ens : et alors moi je vous en dis un/ vous me dites si vous pensez que c'est liquide solide ou gazeux/ le brouillard ↑
2. Els: c'est gazeux [intermède disciplinaire]
3. Ens: le brouillard/ alors qu'est-ce que vous en pensez /Marwah ↑
4. Mar: gazeux
5. Ens: gazeux/ est-ce que vous êtes d'accord avec Marwah ↑ / (à Sof) t'es d'accord ↑
6. Sof: oui (opine)
7. You : ça fait de la fumée/ ça fait du gaz
8. Sof: c'est parce qu'en fait le brouillard/ quand tu vois du brouillard/ tu fais ça (passe la main devant lui) mais c'est pas comme l'eau liquide/ tu fais ça (passe la main devant lui) tu peux pas l'attraper/ c'est comme/ c'est/ transparent/ tu
9. Far: oui mais maîtresse le gaz/ le brouillard quand t'es dans le brouillard/eh ben en fait tu sors/ tu sors du brouillard t'as de la buée/ et dans la buée y a des gouttelettes donc c'est des gouttelettes
10. Ens: donc/ qu'est-ce que vous en pensez/ Farel il dit/ c'est de la buée/ le brouillard/ c'est des gouttelettes parce que/ quand on va dans la brouillard ça fait comme des gouttelettes/ et y en a d'autres qui pensent que c'est du gaz/ donc ce qu'on va faire c'est qu'on va pas le marquer le brouillard/ on relira notre documentaire sur l'évaporation et la condensation/ et on essaiera de voir si on le met ici ou ici [sous gaz ou liquide] le brouillard d'accord ↑

Au niveau de l'analyse mésogénétique, deux rapports contradictoires à l'objet « brouillard » émergent lors de la discussion :

- Plusieurs élèves identifient le brouillard à de l'eau sous l'état gazeux (TdP 2), dont Marwah, Younès et Sofiane (TdP 4-8). Pour défendre ce point de vue, Younès assimile le brouillard à de « la fumée » (TdP 7). Quant à Sofiane, il déclare que le brouillard ne

ressemble pas à de l'eau liquide, puisqu'on ne peut pas se saisir d'une « poignée de brouillard » comme on le ferait avec de l'eau liquide (TdP 8).

- Farel, au contraire, soutient que puisqu'on ressort du brouillard couvert de buée et que la buée est composée de gouttelettes, alors le brouillard est aussi fait de gouttelettes (TdP 9).

À la fin de l'extrait, l'enseignante diffuse le raisonnement de Farel et organise la contradiction entre son opinion et celle des premiers élèves qui pensent que le brouillard est du gaz (TdP 10).

A partir de cette analyse mésogénétique, nous ajoutons un autre niveau d'étude utilisant les principes issus de l'approche pragmatiste. Les objets du milieu introduits par les deux groupes d'élèves (Marwah, Younès et Sofiane, d'un côté et Farel, de l'autre côté) témoignent de deux recherches de continuité entre la tâche demandée (catégoriser le brouillard comme un liquide ou un gaz) et les expériences antérieures des élèves vis-à-vis des objets principaux de la situation (eau, liquide, gaz, brouillard, fumée, etc.) :

- Au sein des pratiques sociales quotidiennes de description de l'environnement, le terme « eau liquide » tend à être associé à plusieurs phénomènes exemplaires : les rivières, l'eau potable, la mer, la pluie, etc. Le terme « gaz », quant à lui, est susceptible de recouvrir les phénomènes exemplaires suivants : la fumée, la légère brume au-dessus des casseroles d'eau chaude ou dans la salle de bains, l'air, le brouillard, les nuages, les bulles, etc. Au sein de la vie quotidienne, l'association du brouillard avec le terme « gaz » apparaît cohérente avec ces deux découpages du monde naturel puisque le brouillard exhibe des similitudes significatives avec le reste des phénomènes exemplaires du terme « gaz » (il occupe un grand volume non délimité dans l'espace) et des dissimilitudes importantes avec les phénomènes exemplaires du terme « eau liquide » (le brouillard apparaît blanc, et non incolore ; il ne coule pas ; on ne peut pas le mettre dans un récipient ; etc.). Le positionnement de Marwah, Younès et Sofiane se situe dans le prolongement direct de ces considérations issues de la vie quotidienne. Sofiane ajoute d'ailleurs un argument qui va dans ce sens. S'il considère que le brouillard est du gaz, c'est à cause d'une différence supplémentaire avec les phénomènes exemplaires du terme « eau liquide » : il est impossible d'« attraper du brouillard » comme on dépose de l'eau liquide dans le creux de sa main.

- Au sein des pratiques sociales scolaires de la classe de Louise relatives aux états de l'eau, le terme « eau liquide » a été associé à deux indicateurs : le fait d'être mouillé à son contact et la présence de gouttelettes. De plus, la buée est un phénomène qui a été donné en exemple d'eau liquide : la buée s'est ajoutée à la liste des phénomènes exemplaires pour cet état. En développant un raisonnement « de proche en proche », Farel se situe dans le prolongement direct de ces considérations issues de la classe de Louise : comme la buée vient d'être érigée en exemple d'eau liquide et que lorsqu'on traverse le brouillard, on ressort couvert de buée, il est cohérent que brouillard et buée partagent les mêmes propriétés (ils sont fait de gouttelettes) et appartiennent donc au même état physique de l'eau (liquide). Farel articule ainsi le faisceau d'indicateurs de reconnaissance de l'état liquide déjà existants dans la référence partagée de la classe et en ajoute un (la présence de buée est désormais capable de démontrer l'état liquide de l'eau).

Au final, l'analyse effectuée nous a permis de proposer deux logiques d'action pour les élèves qui interviennent dans cet extrait, chacune de ces logiques témoignant de recherches de continuité avec deux pratiques sociales différentes (quotidiennes et scolaires), qui embarquent des significations antagonistes vis-à-vis des objets principaux de la situation. Il s'avère, en effet, que certaines descriptions quotidiennes des phénomènes faisant intervenir de l'eau (et notamment, du brouillard) s'opposent aux enjeux de savoir visés par l'enseignante.

Dans une autre partie de la recherche (Marty, 2019), nous avons montré que tout l'enjeu du travail de l'enseignant consiste à désigner de nouvelles normes indicatrices des états de l'eau qui constituent un cadre de référence pour la classe, et à progressivement amener les élèves à leur utilisation, par exemple, en faisant valoir le gain obtenu quant à la description et à la catégorisation des phénomènes du monde naturel. C'est la capacité de négociation par l'enseignant des premières tentatives de prise en main de ces normes par les élèves qui détermine en partie la nature de leur expérience d'apprentissage.

À l'inverse des événements de la classe de Louise, nous avons montré que, dans la classe d'Amélie dans laquelle l'enseignante ne désigne pas ces normes indicatrices des états de l'eau et compte prioritairement sur les apports des élèves dans le milieu pour faire progresser le savoir, ceux-ci n'ont à disposition que les pratiques sociales quotidiennes pour produire de la continuité avec la tâche demandée (par exemple, classer des phénomènes de la

vie quotidiennes faisant intervenir de l'eau en plusieurs catégories) : leurs apports sont alors difficiles à renforcer ou contredire par l'enseignante, qui manque de ressources pour les intégrer dans son projet d'enseignement et voit se restreindre son espace de négociation.

CONCLUSION

Au final, les principes fondateurs de l'approche pragmatiste (continuité de l'expérience, lien entre significations construites et pratiques sociales) nous permettent d'approfondir l'analyse de la mésogénèse en cernant la nature des apports des élèves dans le milieu et les indices sur lesquels ils s'appuient pour faire sens des situations dans lesquelles ils sont plongés. Soulignons que cette analyse n'est possible qu'en regard d'une analyse a priori des pratiques sociales liées aux notions de « brouillard », « eau liquide », « gaz », etc. Au-delà d'une spécification fine de l'expérience d'apprentissage des élèves, nous considérons que l'approche pragmatiste de l'évolution des rapports aux objets du milieu est susceptible de faciliter l'accès au point de vue des élèves dans le contrat didactique. Plusieurs facettes peuvent être distinguées à la notion de contrat didactique : le contrat didactique modélise l'interprétation de la situation par l'élève qui le rend en mesure d'amorcer une action dans le milieu ; il fait appel aux normes et habitudes vis-à-vis des objets de la situation ; il révèle l'horizon d'attentes qui existe entre enseignant et élèves. Certaines composantes du contrat didactique ne peuvent pas se révéler de façon directe et doivent être inférées des actions des acteurs de la classe. L'approche pragmatiste permet de rendre visible ces composantes en extrayant de la mésogénèse des indices qui les caractérisent : nous avons ainsi pu montrer que les recherches de continuité dont témoignent les élèves (approche pragmatiste) prennent en compte l'ensemble des usages habituels des objets de la situation, que ceux-ci soient internes ou externes à l'institution scolaire (contrat didactique).

Références bibliographiques

Brousseau G. (1998). Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques. Consulté le 27 mai 2019 sur http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire_V5.pdf. Réédition 2010

Chevallard, Y. (2003). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In S. Maury S. & M. Caillot (éds), *Rapport au savoir et didactiques* (pp. 81-104), Paris : Editions Fabert.

Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique*. Grenoble : La pensée sauvage. Ré-édition 1991.

Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 73-112.

Hamza, K. M., & Wickman, P.-O. (2009). Beyond explanations: What else do students need to understand science? *Science Education*, 93, 1-24.

Leutenegger F. (2009) *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématiques*. Bruxelles : Peter Lang.

Ligozat, F. (2014). Teaching and Learning as Didactic Joint Action. Paper presented in Symposium « Sharing Ideas for Passionate, Radical and Innovative Approaches to Didactics, Teaching and Learning (Part 1): Action, Practice and Space ». Coord. C. Taylor. Présenté à *European Congress on Educational Research ECER (1-5 sept.)*, Porto. Consulté à l'adresse <http://www.eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/19/contribution/33441/>

Ligozat, F. (2015) L'analyse didactique des pratiques de classe : outils et démarches d'identification des logiques d'action enseignantes en mathématiques. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 18, 17-37.

Ligozat, F. & Leutenegger, F. (2008). Construction de la référence et milieux différentiels dans l'action conjointe du professeur et des élèves. Le cas d'un problème d'agrandissement de distances. *Recherches en didactique des mathématiques*, 28(3), 319-378.

Ligozat, F., Lundqvist, E., & Amade-Escot, C. (2018). Analysing the continuity of teaching and learning in classroom actions: When the joint action framework in didactics meets the pragmatist approach to classroom discourses. *European Educational Research Journal*, 17(1), 147–169.

Ligozat F, Wickman P-O., Hamza K. (2011). Using Practical Epistemology Analysis to Study the Teacher and Students' Joint Actions in the Mathematics Classroom. In: Pytlak, M.; Swoboda, E. & Rowland, T. *Proceedings of the 7th Congress of the European society for Research in Mathematics Education (CERME 7)*. University of Rzeszow (Poland). p. 2472-2481.

Marty, L. (2019). *Continuité de l'expérience d'apprentissage et transposition didactique des savoirs dans l'enseignement de la physique. Comparaison internationale dans le cas des propriétés de la matière*. Thèse de doctorat : sciences de l'éducation, Université de Genève et université de Toulouse-Jean Jaurès.

Schubauer-Leoni, M.-L., Leutenegger, F., Ligozat, F., Fluckiger, A. (2007). Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves: les phénomènes didactiques qu'il peut/doit traiter. In

G. Sensevy, & A. Mercier (Eds.), *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 51-91). Presses Universitaires de Rennes.

Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy & A. Mercier (Eds.), *Agir ensemble : Éléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves* (pp. 13-49). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

Sensevy, G. (2013). Filmer la pratique. Un point de vue de la théorie de l'action conjointe en didactique. In L. Veillard, & A. Tiberghien (Eds.), *Instrumentation de la recherche en Education. Le cas du développement d'une base de vidéos de situation d'enseignement et d'apprentissage ViSA*. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.

Wickman, P.-O. (2004). The practical epistemologies of the classroom: A study of laboratory work, *Science Education*, 88, 325-344

Wickman, P.-O., & Östman, L. (2002). Learning as discourse change: a sociocultural mechanism. *Science Education*, 86, p. 601-623.

L’appréhension du milieu didactique dans l’activité quotidienne des élèves à l’école élémentaire. Tentative de dialogue entre sociologie et didactiques

Julien Netter
Circeft Escol
UPEC – Espé de Créteil

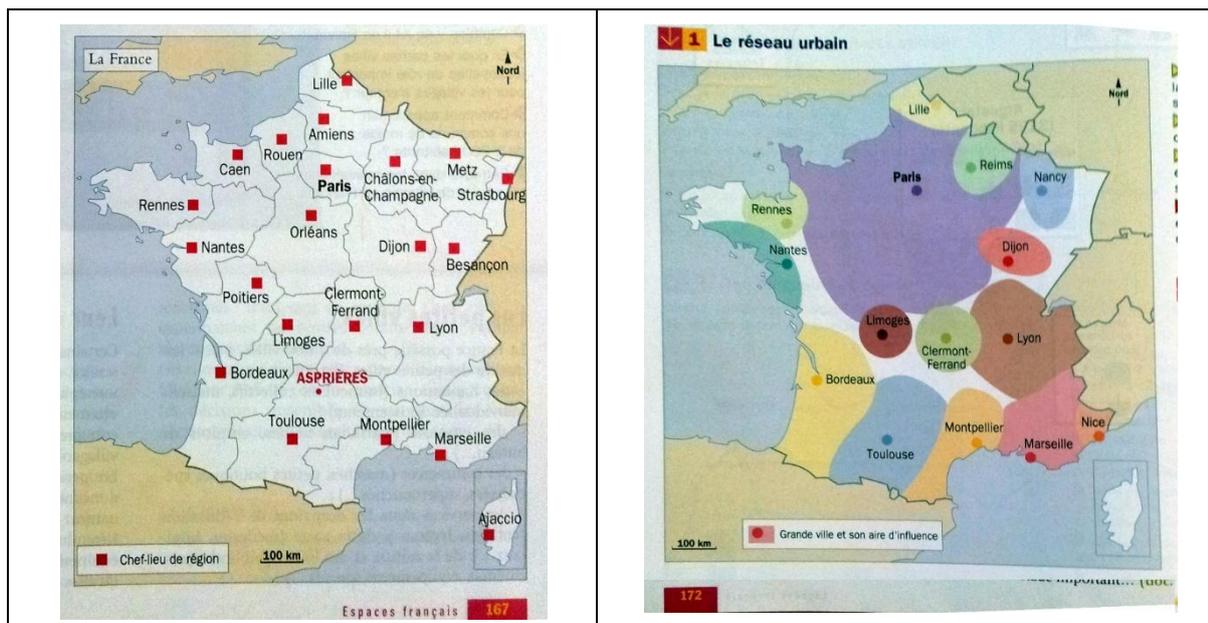
Mots clés : (6 mots max)

Sociologie ; didactiques, inégalités d’apprentissage ; milieu didactique ; activité des élèves ; curriculum

Plusieurs chercheurs s’interrogent depuis une vingtaine d’année sur l’articulation entre sociologie et didactiques, au travers de dialogues (Lahire, 1999) parfois récurrents (Rayou et Sensevy, 2014) ou de temps de partage institutionnalisés (Losego, 2014). Cette communication s’inscrit dans cette voie, et porte des idées en partie développées au sein du réseau pluridisciplinaire Reseida. Comment les notions de milieu et de contrat didactique telles qu’elles peuvent être travaillées en théorie de l’action conjointe (Sensevy et Mercier, 2007) fécondent-elles une réflexion d’orientation sociologique et en quoi cette réflexion suggère-t-elle alors des aménagements de la notion de milieu ?

Un exercice de géographie en CE2

Pour poser cette question et esquisser quelques pistes de réponses, je m’appuie sur une situation tirée d’une enquête ethnographique menée dans 14 classes de 7 écoles parisiennes entre 2012 et 2015 (Netter, 2018). Des élèves de CE2 d’une école classée en éducation prioritaire se confrontent, en classe, à un exercice de géographie. L’enseignante, qui exerce dans l’école depuis six ans, a préparé une séance en partie décloisonnée, c’est-à-dire qu’elle encadre uniquement les CE2 de sa classe à double niveau, regroupés avec les CE2 d’une collègue. Elle distribue aux enfants une carte sur laquelle figurent des points marquant la position des onze plus grandes villes de France, agrémentée d’un tableau indiquant la population de ces villes. Les élèves doivent retrouver le nom de chacune des villes et l’inscrire sur la carte. Pour ce faire, ils disposent dans leur cahier du classement de la population des villes, et ils ont trouvé une série d’autres cartes, issues des murs de la classe ou



Les cartes trouvées par les élèves, dont deux paraissent pour le moins incongrues puisqu'elles ne permettent pas du tout de résoudre l'exercice, suggèrent que l'on peut analyser la tâche *a priori* en la rapportant à l'activité qui permet de la résoudre.

	Activité...	... qui suppose
1	mise en parallèle de cartes de pays	reconnaissance de formes (ici, l'hexagone approximatif qu'est la France)
2	mise en parallèle de cartes de pays indiquant des villes	... et identification des indications de villes portées sur la carte
3	mise en parallèle de cartes de pays avec les bonnes villes	... et comparaison de deux listes
4	mise en parallèle de cartes de pays et positionnement des villes liées à un repère physique	... et capacité à lire les repères géographiques, c'est-à-dire à les distinguer (côtes vs frontières), les orienter, les analyser (le dessin de la côte méditerranéenne commence à partir du bas de la feuille par une courbe vers la droite, puis cette courbe s'inverse) et les synthétiser (la côte méditerranéenne se résume à cette série de deux courbes opposées de dimensions à peu près égales), capacité à lier une position à un repère
5	mise en parallèle de cartes de pays et positionnement des villes même si elles ne sont pas liées à un repère physique	... et maîtrise partielle de la notion d'échelle ou de fractions. ou ... et capacité à croiser les différentes sources et natures d'information pour déduire les positions

À chaque nouvelle étape de l'activité, une nouvelle exigence implicite se fait jour, qui doit être croisée avec les précédentes. Ainsi, il faut appliquer la notion d'échelle à des points de repères bien précis pour déterminer la position de Lyon et ne pas la confondre avec Grenoble (par exemple Lyon est situé sur la ligne qui relie le lac Léman à Toulouse, aux 2/5 environ de la distance en partant de la frontière). Il existe une solution pour résoudre les problèmes posés par cette situation qui dispense de la maîtrise de la notion d'échelle et réside dans le croisement des informations. Il est ainsi possible par exemple d'identifier la position de Lyon par une reconnaissance beaucoup plus approximative de sa zone probable de

positionnement (qui inclut le point figurant Grenoble), croisée avec les deux informations selon lesquelles Lyon est l'une des trois plus grandes villes de France (ce qui la distingue de Grenoble) et les trois plus grandes villes sont figurées par des points plus gros. De même on peut ainsi distinguer Paris et Rouen.

Ainsi analysé, l'exercice paraît loin d'être simple et, si tous les élèves parviennent à identifier une carte de France, ils sont bien peu à parvenir à jouer des rapports de distance pour placer finement les villes qui pourraient être confondues. Il leur faut alors remettre en cause les procédures qu'ils maîtrisent pour parvenir à réaliser la tâche, si bien que le milieu construit par l'enseignante pourrait être qualifié de « résistant » (Rayou et Sensevy, 2014). Malgré leurs difficultés, à la fin de la séance, les élèves ont renseigné les cartes. Ils sont nombreux à avoir finalement identifié la plupart des villes. On est donc conduit à admettre qu'ils se sont appuyés sur des rétroactions du milieu pour résoudre le problème posé ou pour ajuster leurs réponses initiales, si bien que l'on est tenté de parler de milieu antagoniste. Il n'est pas dit en revanche que ces rétroactions soient celles qui ont pu être imaginées par l'enseignante, ou plus largement qu'elles permettent d'apprendre quelque chose, c'est-à-dire de s'approprier la capacité à lire et utiliser des repères géographiques ou à utiliser des rapports de distances pour placer les villes sur la carte. Les rétroactions mises en œuvre par les élèves semblent plutôt relever d'une stratégie d'essais erreurs guidée par les remarques de l'enseignante ou par les commentaires et productions des élèves jugés les plus performants. Ainsi, leur activité ne découle pas directement des compétences dont la mobilisation est supposée nécessaire dans l'exercice. Ils réagissent à la situation dans son ensemble, prise dans un contexte qui déborde son caractère strictement didactique.

Un tel décalage entre cette manière de s'acquitter de la tâche et les intentions des pédagogues interroge. On pourrait penser qu'il conduit à remettre en cause l'enseignante et la façon dont elle calibre le milieu didactique. La démarche défendue ici est autre. Selon cette démarche, la situation témoigne de l'existence d'un système d'attentes qui dépasse le caractère local de la situation, du milieu et du contrat qui lui est lié. L'observation de l'activité des élèves va permettre de dégager ce système d'attentes et de montrer que c'est très largement son invisibilisation à l'échelle de l'institution qui est en cause.

Quatre opérations fondamentales

Lors de la correction de la séance, un épisode retient l'attention. La carte affichée au

tableau qui sert de support à l'activité est une photographie satellite de la France. Ainsi, les points figurant les villes n'y sont pas représentés. Une élève, qui vient tenter de désigner Nantes, se trouve, face à la carte, dans l'incapacité de retrouver sa position. Plus, il apparaît au fur et à mesure des échanges qu'elle ne parvient pas à distinguer la terre de la mer, au grand dam de l'enseignante. La difficulté extrême de l'élève est intéressante parce qu'elle pousse l'enseignante à décomposer les opérations attendues jusque dans leurs aspects premiers et à recourir à la monstration qui apparaît comme le début du processus. La désignation explicite de l'association entre le bleu et l'eau ou entre le « bord des terres » et une différence de couleur permet d'établir une norme, une signification attachée à un signe. Cette signification, parce qu'elle est arbitraire, doit être posée à un moment donné, sans quoi il est impossible de lire l'image. Elle est intimement liée à la perception du signe.

Cet épisode illustre le fait que dans toute activité scolaire, les enfants sont confrontés à un système de signes qu'il leur faut percevoir, interpréter, agencer en structures et abstraire. Il y a dans la carte de France une différence à percevoir entre la terre et la mer, qu'il faut interpréter comme une côte et mobiliser au sein d'une structure plus vaste, celle de l'estuaire de la Loire ou du Finistère, de façon à pouvoir ensuite intégrer Nantes dans cette structure. L'estuaire ou la pointe du Finistère constituent des « formes », c'est-à-dire des structures liées à des propriétés qu'il est possible d'abstraire, ce qui permet de reconnaître ces formes y compris lorsqu'elles sont représentées d'une manière différente. Ces quatre opérations de perception, interprétation, assemblage en structure et abstraction sous-tendent les tâches scolaires sans généralement être explicitées parce qu'elles relèvent d'une forme d'évidence. Ce qui est implicitement attendu des enfants dans la situation, c'est qu'ils perçoivent les signes pertinents pour résoudre le problème (cotes, frontières, échelles, mers, formes...), les créditent d'une interprétation partagée par les adultes, les considèrent au sein d'une structure plus vaste caractérisée par des rapports de distances.

Pourtant, comme cela a souvent été observé lors de la recherche, le milieu n'est pas conçu pour prendre en compte la mise en exergue de ces opérations. La construction par les élèves de leur « milieu didactique intérieur » (Orange, 2007) est peu guidée. Or les enfants pensent par analogie (Sander, 2000) et les structures qu'ils connaissent déjà les conduisent à interpréter et à percevoir de nouveaux signes à l'aune d'interprétations passées, d'autant plus prégnantes qu'ils y ont plus souvent été confrontés (Cauzinille-Marmèche, Dubois et Mathieu, 1990). Rien ne dit que les enfants disposent, dans leur expérience passée, de structures leur

permettant de réaliser une analogie scolairement rentable. Au contraire, il apparaît dans la situation que la perception et l'interprétation des signes comme la maîtrise des structures est extrêmement incertaine.

Cinq dimensions différentes

La situation recèle en outre des indices qui semblent indiquer que le système d'attentes ne s'arrête pas à l'activité à proprement parler.

L'école élémentaire est en effet construite sur une division disciplinaire des apprentissages, les disciplines apparaissant comme autant de façons de penser des objets. L'activité est inscrite dans une discipline particulière, la géographie, dont on pourrait identifier une sous-catégorie, l'étude de cartes. Or la représentation que les enfants ont de cette discipline, la « conscience disciplinaire » (Reuter, 2013) dont ils sont porteurs, influe sur la manière dont ils se saisissent de l'activité. En effet, la discipline apparaît comme un ensemble d'activités similaires (Chartier, 2003) qui oriente les analogies lors d'une nouvelle activité en relevant. Et il n'est pas équivalent de concevoir le travail de cartographie des villes de France comme devant mener à une réflexion sur le tissu urbain national ou comme devant être mémorisé. Ces éléments, s'ils n'abondent pas explicitement le milieu didactique dans la situation présentée, y sont bien présents pour les élèves du fait de leur expérience partagée dans la classe ou les années précédentes, et de leurs expériences individuelles passées.

Au-delà de la discipline, le simple fait de participer à une activité scolaire suppose l'adoption d'une attitude « d'élève », pour reprendre les termes des programmes de l'école maternelle. Un tel positionnement est régulièrement « travaillé » tout au long de la scolarité, il n'a pourtant rien d'évident comme le montrent les travaux de l'équipe Escol et du réseau Reseida (Goigoux et Bautier, 2004) et nombreux sont les enfants qui confondent l'attitude de mise à distance des objets requise en classe et une posture de façade avant tout tournée vers la réalisation des tâches prescrites. Dans la situation présentée, beaucoup d'élèves témoignent d'un tel décalage. Or cela a un impact sur leur perception des disciplines scolaires. Ainsi, que la question soit abordée ou non dans la situation -et elle l'est généralement par les biais des questions de comportement-, l'attitude est un élément dont on doit tenir compte pour la description du milieu.

L'attitude est révélatrice des motifs qui conduisent les élèves à l'adopter. Ainsi, la question du but de l'activité est implicitement posée dans toute activité de classe. Et la mise

en valeur d'un but scolairement valorisé -comprendre, apprendre- n'a parfois rien d'évident et est souvent concurrencé par des demandes légitimées par la situation mais sources de nombreux malentendus -travailler, être sage par exemple, comme cela apparaît largement dans la situation évoquée.

En outre, les élèves sont confrontés, au-delà de signes isolés, à plusieurs systèmes de signes constitués en codes, ici la langue écrite et orale et le code propre à la cartographie. L'oral a une place particulière en ce qu'il apparaît tout au long de la séance comme un outil de traduction devant mener à des interprétations partagées. Car pour chacune de ces dimensions, activité, discipline, attitude, but, code, on retrouve une même nécessité de percevoir et interpréter des signes, de les agencer en structures qu'il s'agit ensuite d'abstraire.

Conclusion

Cette communication dessine ainsi un système d'attentes que l'on retrouve dans l'ensemble des activités scolaires. Ces attentes, souvent très implicites quoique bien présentes, dépassent ainsi le statut de « contrat didactique » lié à la situation et constituent un « curriculum invisible » de l'école à part entière (Netter, 2018). L'inégale maîtrise des attentes conduit certains élèves à se saisir de rétroactions du milieu très peu légitimes, de façon à s'acquitter de la demande de l'enseignant. Dès lors, les éléments qui constituent ce curriculum apparaissent en creux dans le milieu didactique, par le biais de signes dont les interprétations sont très variables ou de l'absence de signes qui seraient nécessaires pour guider les enfants. Ainsi, l'analyse menée des attentes de l'école et de l'empan des rétroactions considérées par les enfants pour y répondre conduit à envisager un milieu didactique élargi à certains aspects qui ne sont pas toujours pris en compte par l'analyse didactique.

Références bibliographiques

- Cauzinille-Marmèche É., Dubois D. et Mathieu J. (1990), « Catégories et processus de catégorisation », in Gaby Netchine-Grynberg (dir.), *Développement et fonctionnement cognitifs chez l'enfant*, Paris : Presses universitaires de France, 93- 119.
- Chartier A.-M. (2003), « Exercices écrits et cahiers d'élèves : réflexions sur des pratiques de longue durée », *Le Télémaque*, (24-2), 81- 110.
- Goigoux R. et Bautier É. (2004), « Difficultés d'apprentissage, processus de secondarisation et pratiques enseignantes : une hypothèse relationnelle », *Revue française de pédagogie*, (148-1), 89- 100.
- Lahire B. (1999). « Pour une didactique sociologique ; Entretien avec Samuel Johsua, professeur à l'université d'Aix-Marseille II, didacticien des sciences et des mathématiques ». *Éducation et sociétés*, (4-2), 29- 56.

- Losego P. (2014). *Actes du colloque « Sociologie et didactiques : vers une transgression des frontières », 13 et 14 septembre 2012*, Lausanne, Haute école pédagogique de Vaud.
- Netter J. (2018), *Culture et inégalités à l'école. Esquisse d'un curriculum invisible*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Orange C. (2007), « Quel Milieu pour l'apprentissage par problématisation en sciences de la vie et de la terre ? », *Education et didactique*, (1-2), 35- 54.
- Rayou P. et Sensevy G. (2014). « Contrat didactique et contextes sociaux. La structure d'arrière-plans des apprentissages ». *Revue française de pédagogie*, (188), 23- 38.
- Reuter Y. (2013), « La conscience disciplinaire : retour sur un concept », in Cora Cohen-Azria, Dominique Lahanier-Reuter, Yves Reuter et Équipe THEODILE-CIREL (dir.), *Conscience disciplinaire : les représentations des disciplines à la fin de l'école primaire*, Rennes : Presses universitaires de Rennes, 11- 18.
- Sander E. (2000), *L'analogie, du naïf au créatif analogie et catégorisation*, Paris ; Montréal (Québec) : l'Harmattan.
- Sensevy G. et Mercier A. (2007). *Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Éléments de la TACD pour comprendre le rapport aux savoirs co-construits dans une Ingénierie didactique coopérative

Elsa PAUKOVICS
Laboratoire d'innovation pédagogique
Université de Fribourg

Mots clés : Ingénierie didactique coopérative, Collaboration, Posture épistémique, Épistémologie pratique, Théorie de l'action conjointe en didactique

Key-words : Cooperative engineering, Collaboration, Practical Epistemology, Joint Action Theory of Didactics

Introduction

En suisse, le Centre de compétence romand de didactique disciplinaire (2CR2D) soutient le développement des recherches collaboratives en éducation. Cette approche, qui vise à travailler non pas *sur* mais *avec* les praticiens (Desgagné, 1997), interroge les relations recherche-terrain d'un point de vue épistémologique et méthodologique. Elle réunit des acteurs appartenant à différentes communautés professionnelles, notamment des enseignants et des chercheurs (Sensevy, Forest, Quilio, & Morales, 2013). A travers la collaboration, ces acteurs répondent à des objectifs pragmatiques et scientifiques (DBR, 2003) ; ils œuvrent non seulement au développement de ressources didactiques et pédagogiques mais aussi au développement et à l'adaptation des modèles et des théories scientifiques à partir de dispositifs conçus et testés sur le terrain (Marlot, Toullec-Théry, & Daguzon, 2017 ; Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015). Cette démarche collaborative en recherche repose sur un processus de co-construction des savoirs à partir des interactions entre les acteurs du projet (Arzarello, & al., 2014 ; Audoux & Gillet, 2011 ; Marlot et al., 2017). Ma thèse de doctorat, financée par le 2CR2D, questionne et documente les mécanismes de la collaboration entre les acteurs impliqués dans ce type de projet de recherche. Deux études de cas sont menées à partir de recherches en cours ; PLAY, une recherche orientée par la conception (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015) de jeux pédagogiques dans un musée de la nature, et ECSE, une ingénierie didactique coopérative (Marlot, Toullec-Théry, & Daguzon, 2017; Sensevy, Forest, Quilio, &

Morales, 2013) relative à l'enseignement des sciences avec les jeunes élèves.

Cette présente contribution vise à interroger la théorie de l'action conjointe en didactique en tant que cadre pour analyser les interactions dans une recherche collaborative, plus spécifiquement une ingénierie didactique coopérative tel que le projet ECSE. Dans quelle mesure la TACD permet-elle d'analyser des situations de co-construction des savoirs dans ce contexte ? Quels éléments mobiliser et pourquoi ? Dans un premier chapitre, cette contribution présentera les questions soulevées par ma thèse ainsi que l'exemple d'une ingénierie didactique coopérative : la recherche ECSE. Sur cette base, le deuxième chapitre interrogera trois éléments de la théorie de l'action conjointe en didactique au regard des spécificités du contexte de l'IDC. Cette proposition revêt donc une dimension essentiellement théorique en tant que contribution à l'élaboration des axes de recherche de ma thèse.

1. Questions sur le rapport aux savoirs co-construits dans une recherche collaborative en éducation

1.1 Approche interactionniste des objets co-construits et posture épistémique des acteurs

Dans une recherche collaborative en éducation, plusieurs communautés interagissent pour œuvrer à la co-construction de savoirs (Marlot et al., 2017). Ma thèse questionne les objets, les processus de co-construction, ainsi que les postures adoptées par les acteurs dans leur rapport aux savoirs. Pour répondre à ces interrogations, je m'insère dans un paradigme interactionniste sur la base des théories de l'*acteur réseau*¹ (Callon, Latour, & Akrich, 2006). Deux cadres théoriques peuvent être mobilisés afin d'appréhender les interactions autour des objets de savoirs et de leur co-construction ; le cadre de la transposition méta-didactique (Arzarello & al., 2014) et certains éléments de la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy & Mercier, 2007; Sensevy, 2011). De plus, la notion de *posture épistémique*, qui représente un des construits théorique de ma thèse (Paukovics & Sanchez, décembre 2018), permet de rendre compte des rapports aux savoirs scientifiques et didactiques en prenant appui sur l'*épistémologie personnelle* (Hofer & Pintrich, 1997; Kniefelkamp & Slepitza, 1976; Kramar, 2012; Muis, Bendixen, & Haerle, 2006) et l'*épistémologie pratique* (Brau-Antony & Grosstephan, 2017; Demers & Éthier, 2013; Marlot, 2008, 2009 ; Marlot & Toullec-Théry, 2014; Sensevy, 2011; Sensevy & Mercier, 2007; Wickman, 2012) des acteurs de la recherche.

¹ Cette théorie considère à la fois les vivants, mais aussi les discours ou les objets, comme des acteurs à part entière du système (réseau) étudié. Les choses n'ont pas de caractéristiques intrinsèques car elles ne peuvent être définies qu'à partir du sens donné par ceux avec qui elles sont en relation. sciencesconf.org/tacd-2019:287670

L'hypothèse fondatrice de ce travail est que, dans une IDC, les acteurs appréhendent la co-construction des objets de savoirs en fonction des postures épistémiques qu'ils adoptent. De la même manière, l'implication des enseignants dans la recherche leur permettrait de s'identifier comme des producteurs de savoirs. Le projet ECSE représente un des deux terrains étudiés dans cette thèse pour éprouver ces hypothèses.

1.2 ECSE : une ingénierie didactique coopérative

« Entrée dans la Culture Scientifiques à l'Ecole » (ECSE) est une ingénierie didactique coopérative² menée en collaboration par plusieurs institutions romandes³ dans le champ de la didactique des sciences visant la conception de séquences d'enseignement au cycle 1 Harnos sur la thématique du vivant (Marlot & Roy, décembre 2018). Du point de vue de l'enseignement, ECSE vise le développement du raisonnement scientifique chez les jeunes élèves et la production de ressources pour les enseignants sous forme de scénarios pédagogiques (séquences raisonnées puisque co-construites avec les enseignants, mises à l'épreuve en contexte écologique, co-analysées et adaptées). Du côté de la recherche, le programme ECSE répond à deux objectifs : (1) comprendre et décrire les milieux didactiques favorisant l'entrée dans la culture scientifique chez les jeunes enfants à l'école et (2) comprendre les conditions de collaboration entre chercheurs et enseignants. Une Communauté Discursive Disciplinaire de Pratique (CDDP, Marlot & Roy, décembre 2018) a été mise en place dans le canton de Fribourg pour répondre à ces objectifs. Cette communauté compte 2 chercheurs-didacticiens, 2 à 3 assistants de recherche et une dizaine d'enseignants primaires. Débutée en juin 2017, la recherche est organisée sur la base de cycles (itérations de séquence d'enseignement) annuels. Ces itérations sont inaugurées par trois demi-journées de formation. Ces journées visent le développement de compétences clés en didactique des sciences de la nature pour la discussion d'un cahier des charges qui va fixer le cadre commun pour la conception des séquences d'enseignement. A partir de cela, les enseignants sont amenés à échanger par email, par téléphone ou lors de rencontres afin de concevoir, de planifier et d'organiser les séquences. Les chercheurs n'interviennent pas lors de ces échanges. Plusieurs scénarios pédagogiques sont construits et mis en œuvre par les enseignants de la communauté.

Les données collectées sont traitées par les chercheurs à la fin des séquences puis discutées et

² Issue des ingénieries didactiques (Artigue, 1988), l'ingénierie didactique coopérative, aussi appelée « ingénierie coopérative » vise la co-construction de savoirs didactiques en collaboration avec les enseignants (Sensevy et al., 2013). A travers des phases communes de problématisation, conception et réalisation de séquences didactiques, la collecte et l'analyse des données (Marlot, Toullec-Théry, & Daguzon, 2017), cette démarche de recherche répond à la fois à des objectifs scientifiques et pragmatiques.

³ HEP-BEJUNE, HEP-FR, HEP Vaud, IUFE-UNIGE. 209

co-analysées lors de 2 séances de la CDDP en milieu et en fin d'itération. Le programme ECSE comporte plusieurs moments de collaboration durant lesquels les acteurs sont amenés à construire ensemble des connaissances diversifiées relatives au savoir pour enseigner.

1.3 Ouverture sur la théorie de l'action conjointe en didactique

La théorie de l'action conjointe en didactique propose un cadre d'analyse pour comprendre la manière dont se construisent les savoirs à travers l'analyse des transactions entre enseignants et élèves. Ancrées dans le champ de la didactique, ces questions de co-construction des savoirs ont été abordées dans le cadre du *séminaire sur les recherches collaboratives en éducation* 2018 à Château d'Oex⁴. Les discussions menées ont souligné l'apport de différentes théories pour encadrer les questionnements liés aux conditions et aux processus de co-construction des objets de savoirs, notamment la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD) (Sensevy & Mercier, 2007; Sensevy, 2011), et le cadre de la transposition méta-didactique⁵ (TMD) (Arzarello et al., 2014). Il semble intéressant de questionner la possibilité de contribution de certaines notions et de certains éléments conceptuels de la TACD dans le contexte spécifique des ingénieries didactiques coopératives. Bien que l'analyse empirique de cette thèse ne soit actuellement pas suffisamment avancée pour amener des résultats probants, je me repose sur les premières observations menées dans la recherche ECSE pour proposer les apports théoriques de cette contribution.

2. Éléments de la TACD au regard du contexte des ingénieries didactiques coopératives

Issue des ingénieries didactiques (Artigue, 1988) et ancrée dans la théorie de l'action conjointe en didactique, l'IDC appréhende les savoirs comme des objets de transaction entre enseignants et chercheurs. À ce titre, le contexte de l'IDC, ne relève pas du triangle didactique élèves-savoirs-enseignant, mais permet de rendre compte des relations entre les savoirs, chercheurs et enseignants praticiens.

2.1 Métaphore du jeu

L'une des caractéristiques principales de la TACD repose sur la métaphore filée du jeu

⁴ <https://www.lip-unifr.ch/project/recherche-orientee-par-la-conception-vers-la-constitution-dun-reseau-international>

⁵ Issu des *théories anthropologiques du didactique* (Chevallard, 1999), ce cadre permet de comprendre et décrire les dynamiques des savoirs didactiques co-construits entre les communautés professionnelles et les différentes organisations impliquées dans la formation des enseignants et les recherches orientées par la conception (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015).

(Sensevy & Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011). En contexte d'enseignement scolaire, le jeu didactique est décrit comme un flux articulé autour de 2 types de jeux : le jeu d'apprentissage et le jeu épistémique. Une séance d'enseignement peut être vue comme une succession de jeux d'apprentissage (les savoirs appris), pilotée par un jeu épistémique cible (le savoir visé) (Marlot, 2009). Chaque jeu d'apprentissage représente l'état du contrat didactique et du milieu de l'étude à un instant t. Parfois, il peut exister un décalage entre les jeux d'apprentissage effectivement joués et les jeux épistémiques cibles. Les transactions des savoirs entre chercheurs et enseignants pourraient possiblement se décrire en termes de jeux d'apprentissage, voire de jeu épistémique cible, dans une recherche coopérative associée à une formation continue.

Dans le contexte d'ECSE, les premières journées de formation en début d'itération présentent des jeux d'apprentissage dans le sens où les chercheurs poursuivent des objectifs de formation. Ils se positionnent à ce moment comme garants du savoir et souhaitent mettre les enseignants au contact de certaines connaissances ciblées utiles à la conception des séquences d'enseignement à venir. Il y a donc une sorte de dissymétrie dans le rapport entre chercheurs et enseignants durant ces premiers jours. Ensuite, les enseignants s'emparent des activités de conception, de planification et de mise en œuvre sur la base d'un cahier des charges discuté. En effet, le contexte de l'ICD présente différents topos (lieux de mise en œuvre du programme de la coopération) avec des contrats didactiques plus ou moins clairs tout au long de l'itération. Est-ce qu'au fur et à mesure de la recherche les échanges mènent les postures des acteurs par rapport au savoir à se symétriser selon les topos ? Est-ce que l'éclairage mutuel se fait par partage de pratique ? Il y a-t-il vraiment une volonté de « faire apprendre » ? Dans le cadre d'une IDC, il est intéressant de s'inspirer de l'univers du jeu afin de se demander à quoi jouent les acteurs, comment est-ce qu'ils jouent le jeu et comment est-ce qu'ils se prêtent au jeu ? Sont-ils parfois hors-jeu ? Dans l'ingénierie coopérative que veut dire avoir le sens du jeu ?

2.2 Épistémologie pratique

Un des objectifs de la thèse de doctorat menée est de comprendre le rapport des acteurs du projet aux savoirs en jeu dans la recherche ECSE. Nous caractérisons ce rapport à travers leur *posture épistémique* dans la recherche (Paukovics & Sanchez, décembre 2018). Une posture est caractérisée par les comportements, les intentions et les croyances d'un individu dans son rapport singulier et social avec un objet/sujet (Lameul, 2006, 2018). Sur la base

d'une revue des modèles de l'épistémologie, Hofer et Pintrich (1997) construisent une modélisation de l'*épistémologie personnelle* qui explore les représentations sur la nature de la connaissance (degré de certitude et caractère plus ou moins isolé/intégré des connaissances) et la nature de l'acte de connaître (le moyen d'accéder à la connaissance et la manière dont elles sont justifiées). A partir de cela, je présente la *posture épistémique* comme les comportements, croyances et intentions des acteurs à propos de la nature, la provenance et la valeur des objets de savoirs didactiques et disciplinaires mobilisés et développés dans la recherche collaborative (Paukovics & Sanchez, décembre 2018). Ces rapports aux savoirs peuvent aussi être appréhendés du point de vue de l'épistémologie pratique.

Le concept d'épistémologie pratique (Marlot & Toullec-Théry, 2014), ancré dans la TACD, rend compte des « théories que l'enseignant mobilise à propos de ses gestes d'intervention dans la classe, dans le contexte des échanges avec ses pairs, ou encore avec sa hiérarchie. » (Ligozat & Marlot, 2016, p.147). Ces théories sont non seulement « mobilisées à propos de », mais aussi « issues de ». C'est-à-dire que l'épistémologie pratique est un construit à appréhender dans deux sens. A la fois, elle se nourrit des expériences scolaires, professionnelles (en situation pratique) et de formation (Amade-Escot, 2014 ; Demers & Éthier, 2013), à la fois elle influence les gestes professionnels et détermine les transactions dont l'objet est le savoir (Marlot, 2009). Les réflexions et représentations de l'enseignant sur son activité se développent à travers une série d'expériences vécues en lien avec sa pratique. Demers et Ethier (2013) articulent les liens entre l'épistémologie pratique (Marlot & Toullec-Théry, 2014) au sens de la TACD et le modèle de l'épistémologie personnelle élaboré par Hofer & Pintrich (1997). En effet, les croyances relatives aux savoirs des enseignants sont relativement cristallisées sur la base des connaissances développées dans le cadre de leur scolarité, leur formation et sont encore renforcées par l'épistémologie pratique développée dans le cadre de leur pratique professionnelle (Demers & Éthier, 2013). En ce sens, l'épistémologie pratique nourrit les croyances épistémologiques.

Il semble ainsi pertinent de considérer l'épistémologie pratique des enseignants dans le cadre de ma thèse afin de comprendre leur rapport aux savoirs en lien avec leur pratique professionnelle (et notamment ici leur rapport à l'enseignement des sciences) afin d'aller au-delà de ce qu'ils donnent simplement à voir dans le temps de l'interaction avec les chercheurs et leurs pairs dans la communauté. Je suppose alors que les enseignants adopteront, dans l'IDC, une posture par rapport aux savoirs en jeu en lien avec leur épistémologie pratique.

Ainsi, de la même manière que la formation continue est en relation avec l'épistémologie pratique d'un enseignant (Demers & Éthier, 2013), l'implication d'enseignant dans une IDC pourrait favoriser l'évolution de sa posture épistémique et ainsi son développement professionnel. J'é mets ainsi l'hypothèse que l'épistémologie pratique, c'est-à-dire les théories de l'enseignant sur sa pratique, sera amenée à évoluer au fur et à mesure de ses expériences au sein de l'ingénierie coopérative.

Situés dans une approche interactionniste et considérant les transactions du savoir entre les différents acteurs de l'IDC, il semble indispensable de penser de la même manière l'épistémologie pratique des chercheurs. Il serait utile d'accéder aux théories des chercheurs sur leur propre pratique en tant que chercheur ainsi que sur l'idée qu'ils ont des pratiques enseignantes. Cela permettrait notamment de prendre en considération l'expérience des chercheurs en enseignement afin de mieux comprendre leur rapport aux objets de savoirs co-construits. La définition d'un concept permettant de capter l'épistémologie pratique des chercheurs semble de mise. Effectivement, l'épistémologie pratique des chercheurs pourrait éclairer à la fois leurs rapports et leurs théories en lien avec l'enseignement, mais aussi leurs représentations liées à leur propre activité professionnelle en tant que chercheur.

2.3 Objet biface et double expertise

Dans le cas d'une IDC, les savoirs sont sujets à une double expertise dans le sens où enseignants et chercheurs peuvent se positionner en tant qu'experts de certains savoirs en jeu. Ainsi, l'institutionnalisation des savoirs (Sensevy, 2011) doit être envisagée dans deux sens puisque chercheurs comme enseignants sont tous deux garants de savoirs institutionnalisés. La co-construction des savoirs s'effectuerait à la rencontre de l'institutionnalisation des savoirs par les différentes communautés (Arzarello et al., 2014). Par ailleurs, un même objet sera perçu sous un angle différent selon la communauté (chercheurs ou enseignants) qui s'y intéresse. Marlot et al. (2017) et Daguzon et Marlot (à paraître) présentent l'*objet biface*, comme le moyen d'une construction progressive d'un système interprétatif partagé entre praticiens et chercheurs (Ligozat & Marlot, 2016). Ces objets bifaces, articulent des éléments d'ordre abstrait et concret, constitués de 2 facettes. Chacune des faces correspond à la perspective d'une des communautés à partir de sa visée épistémique (chercheurs) ou pragmatique (enseignants).

La conceptualisation de cette notion d'objet biface (Marlot et al., 2017) est elle-même issue de l'analyse didactique d'une situation de collaboration entre praticiens et chercheurs.

La co-construction des savoirs dans une IDC est alors opérationnalisée par l'élaboration d'objets bifaces qui permettent à terme la construction d'un arrière-plan commun. L'objet biface représente un objet mutuel, co-construits par les praticiens et les chercheurs (Marlot et al., 2017). Le rapport des acteurs du projet aux différentes faces de l'objet pourrait permettre de questionner leurs rapports aux savoirs en jeux.

Conclusion

Dans cette contribution nous questionnons la théorie de l'action conjointe en didactique comme potentiel cadre d'analyse pour comprendre les interactions dans une recherche collaborative en éducation, plus spécifiquement dans une ingénierie didactique coopérative. La TACD offre la possibilité d'appréhender la co-construction des savoirs dans certaines situations, particulièrement durant les moments de formation au sein des communautés discursives et à partir des éléments du jeu épistémique. L'épistémologie pratique, développée dans le cadre de la TACD est aussi un concept qui permet d'enrichir notre compréhension du rapport aux savoirs des acteurs de l'IDC. Il ressort d'ailleurs une nécessité de considérer l'épistémologie pratique à la fois des enseignants et des chercheurs impliquées afin d'esquisser la posture épistémique des acteurs de la recherche. Pour continuer cette réflexion, il serait intéressant de mettre en lien les éléments de la TACD avec ceux d'autres cadres théoriques, notamment celui de la transposition méta-didactique (Arzarello et al., 2014), spécialement élaboré pour comprendre les processus de co-construction dans une recherche orientée par la conception.

Références bibliographiques

Amade-Escot, C. (2014). De la nécessité d'une observation didactique pour accéder à l'épistémologie pratique des professeurs. *Recherches en éducation*, (19), 18-29.

Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. In *Recherches en didactique des mathématiques* (p.281-308). Grenoble, France: La Pensée Sauvage éditions.

Arzarello, F., Robutti, O., Sabena, C., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., & Martignone, F. (2014). Meta-Didactical Transposition: A theoretical Model for Teacher Education Programmes. In A. Clark-Wilson, O. Robutti, & Sinclair (Éd.), *The Mathematics Teacher in the Digital Era* (p. 347-372). Dordrecht, Holland: Springer.

- Audoux, C., & Gillet, A. (2011). Recherche partenariale et co-construction de savoirs entre chercheurs et acteurs : l'épreuve de la traduction. *Revue Interventions économiques*, 43, 1-8.
- Brau-Antony, S., & Grosstephan, V. (2017). Épistémologie pratique des enseignants d'éducation physique et sportive et enseignement des sports collectifs. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 20(1), 79-97.
- Callon, M., Latour, B., & Akrich, M. (2006). *Sociologie de la traduction: Textes fondateurs*. Presses des Mines via OpenEdition.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 2(19), 221-266.
- Daguzon, M., & Marlot, C. (à paraître). Co-enseignement et ingénierie coopérative : les conditions d'un développement professionnel. *Éducation et Didactique*.
- Demers, S., & Éthier, M.-A. (2013). Rapprochement entre curriculum, savoirs savants et pratiques enseignantes en enseignement de l'histoire : l'influence de l'épistémologie pratique. *Éducation et didactique*, 7(2), 95-113.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 371-393.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research : An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.
- Knefelkamp, L. L., & Slepitz, R. (1976). A Cognitive-Developmental Model of Career Development-An Adaptation of the Perry Scheme. *The Counseling Psychologist*, 6(3), 53-58.
- Kramar, N. (2012). *Apport d'un jeu sérieux pour l'instauration d'un nouveau rapport au savoir du point de vue épistémologique : cas du jeu Clim@ction*. Mémoire de Master 2 Histoire, Philosophie, Didactique des Sciences, spécialité recherche - Lyon I, France.
- Lameul, G. (2006). *Former des enseignants à distance ? Etude des effets de la médiation de la relation pédagogique sur la construction des postures professionnelles*. Université de Paris X, Nanterre, France.
- Lameul, G. (2018). *Posture : une notion en voie de conceptualisation*. Présentation.
- Ligozat, F., & Marlot, C. (2016). Un espace interprétatif partagé entre l'enseignant et le didacticien est-il possible ? Développement de séquences d'enseignement scientifique à Genève et en France. In A. Müller (Éd.), *le partage de savoirs dans les processus de*

recherche en éducation (p. 143-163; Par F. Ligozat & M. Charmillot). Louvain-la-

Neuve, Belgique: De Boeck.

Marlot, C. (2008). *Caractérisation des transactions didactiques: deux études de cas en Découverte Du Monde Vivant au cycle II de l'école élémentaire* (Université de Rennes 2).

Marlot, C. (2009). Glissement de jeux d'apprentissage scientifiques et épistémologie pratique de professeurs au CP. *Aster. Recherches en didactique des sciences*, 49, 109-136.

Marlot, C., & Roy, P. (2018, décembre). *La communauté discursive disciplinaire de pratiques : un dispositif de conception de ressources orienté par la recherche (COR)*. Présentation orale lors du Séminaire sur les recherches collaboratives en éducation. Château d'Oex, Suisse.

Marlot, C., & Toullec-Théry, M. (2014). Normes professionnelles et épistémologie pratique de l'enseignant: un point de vue didactique. *Canadian Journal of Education - Revue canadienne de l'éducation*, 37(4), 1-32.

Marlot, C., Toullec-Théry, M., & Daguzon, M. (2017). Processus de co-construction et rôle de l'objet biface en recherche collaborative. *Phronesis*, 6 (1-2), 21-34.

Muis, K. R., Bendixen, L. D., & Haerle, F. C. (2006). Domain-Generality and Domain-Specificity in Personal Epistemology Research: Philosophical and Empirical Reflections in the Development of a Theoretical Framework. *Educational Psychology Review*, 18(1), 3-54.

Paukovics, E., & Sanchez, E. (2018, décembre). *Eléments pour la problématisation de l'engagement d'enseignants dans une recherche collaborative*. Présentation orale lors du Séminaire sur les recherches collaboratives en éducation. Château d'Oex, Suisse.

Sanchez, E., & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. Un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situa-

tions d'enseignement-apprentissage. *Education et didactique*, 9(2), 73-94.

Sensevy, G., & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes, France: Presses universitaires de Rennes.

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Eléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles, Belgique: De Boeck.

Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S., & Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a spe-

cific design-based research. *ZDM*, 45(7), 1031-1043.

Wickman, P.-O. (2012). A Comparison between Practical Epistemology Analysis and Some

Schools in French Didactics. *Éducation et didactique*, 6(2), 145-159.

Vers un approfondissement des catégories de description de la chronogenèse et de la topogenèse¹ : traiter une situation didactique en début de scolarité, quel partage topogénétique entre enseignant et jeunes élèves ?

Christine RIAT
Didactique comparée
HEP-BEJUNE (Suisse) & SR-DIC (UNIGE)

Mots clés : (6 mots max)

Début de scolarité – topogenèse – contrat – milieu/mesogenèse – système sémiotique

Key-words :

L'enfant devient progressivement élève en découvrant la manière dont il peut et doit s'engager dans certaines « situations » proposées. Elles ont la caractéristique d'être porteuses d'enjeux d'apprentissage, c'est-à-dire de permettre de construire de nouveaux rapports à des objets mis en scène dans un milieu par l'enseignant. La manière dont le milieu se construit et évolue au fil du temps n'est pas séparable d'un contrat didactique qui désigne minimalement les systèmes d'attentes enseignant/élève (Sensevy & Mercier, 2007). Dès lors, les deux partenaires s'ajustent mutuellement, à partir de leur position respective (enseigner / apprendre) et de leurs apports de types langagiers, scripturaux, gestuels, matériels révélateurs ou non d'un lien au savoir.

Introduction

Dans cette contribution, nous proposons de porter une réflexion quant aux rôles que chacun des partenaires scolaires peut potentiellement assumer au sein de la relation didactique, en particulier au début de la scolarité. Nous empruntons alors l'idée d'une « entrée dans le contrat didactique » (Amigues & Garcion-Vautor, 2002) et son corolaire, « entrer dans un rôle » (Garcion-Vautor, 2003, p. 141).

Si la *topogenèse* est ici mobilisée en tant que descripteur pouvant contribuer à la

¹ Cf aussi Marty, Venturini & Ligozat : *Vers un approfondissement des catégories de description de la chronogenèse et de la topogenèse : une approche pragmatiste pour caractériser l'expérience d'apprentissage des élèves*

modélisation de l'action didactique conjointe, elle n'en demeure pas moins articulée aux deux autres facettes du triplet des genèses, *chronogenèse et mesogenèse*. Alors pourquoi un focus topognétique en particulier alors qu'Amade-Escot et Venturini (2009) en montraient les limites ? Des recherches inscrites en TACD ouvrent une perspective sur le mouvement topogénétique mais sans véritablement explorer simultanément la place occupée par les deux instances en présence, les élèves et l'enseignant. L'analyse porte presque toujours exclusivement sur les registres d'action de l'enseignant, la part de l'élève n'étant pas suffisamment catégorisée (Ligozat, 2015). Qu'est-ce qui empêche cette articulation ? Le quadruplet « *définir, dévoluer, réguler, instituer* » (Sensevy, Mercier, & Schubauer-Leoni, 2000) n'y est certainement pas étranger, lui-même ayant permis de poser les bases de l'analyse du travail du professeur dans l'action didactique, et en particulier l'étude de son travail ordinaire, point longtemps laissé aveugle dans les recherches.

Néanmoins, et malgré le postulat d'indissociabilité des instances du système didactique enseignant/élève.s/savoir, « l'action du professeur ne pouvant être traitée indépendamment de celle des élèves ni de l'enjeu de savoir » (Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat, & Fluckiger, 2007, p. 52), la part indissociable « enseignant/élève » est encore insuffisamment démontrée. Dans leur article relatif à l'apprentissage de la lecture au Cours Préparatoire, Sensevy et Vigot (2016) proposent une entrée en matière laissant présager de cette potentielle articulation ; c'est néanmoins un regard fort sur la place de l'enseignant qui y est décrite (position très haute, haute, partagée, en retrait) à travers deux dialectiques entrelacées (connu / à connaître et expression de la réticence). Nous souhaitons poursuivre l'investigation en complétant la catégorisation topogénétique afin de mieux saisir ce qui contribue à « ce construit permanent » (Chevallard, 1992) caractéristique des relations didactiques et qui devrait permettre, *in fine*, une modification des rapports au savoir de l'apprenant. Dès lors, un détour par le contrat/milieu est nécessaire.

Contrat et milieu : des composantes pour l'analyse de l'enseigner/apprendre

Dans la relation didactique, enseignant et élèves agissent ensemble, chacun occupé à des tâches singulières selon le statut désigné institutionnellement, voire assumé (enseigner / apprendre). Si la TACD convient ainsi d'une dimension conjointe au sein de laquelle se noue un contrat, l'élève est dès lors appelé à décoder les attentes de l'enseignant en relation avec un

savoir et inversement ; en bref, des attentes réciproques enseignant et élèves s'instaurent dans cette situation. Le contrat didactique serait alors de nature plus ou moins implicite. Que faut-il pour que le jeune élève au début de la scolarité reconnaisse dans un geste, dans une parole de l'enseignant un signe du contrat lui permettant de s'engager dans la situation ? Serait-ce plutôt un « système d'habitus ou de règles du jeu immanent à telle ou telle situation » (Gruson, 2009, p. 644), quand bien même il apparaît une constante redéfinition dans l'action ? Que penser alors de l'activité spécifique et routinière avec les jeunes élèves qui se déroule chaque jour (« le comptage des présents ») et dans un même espace (les bancs du regroupement) ? Qu'est-ce qui fait contrat ? Au début de la scolarité, rien ne semble aller de soi, le jeune élève interprétant parfois des signes comme appartenant à l'activité scolaire en général, par exemple s'asseoir sur les petits bancs ou lever la main, mais qui ne suffit cependant pas à traiter le savoir visé.

Par exemple, les bancs représentent à la fois un lieu déterminé pour l'activité collective où chacun peut trouver une place, mais également un objet matériel qui se met à exister pour une répartition équitable dans la décomposition d'une collection. L'enseignant peut probablement accepter des marques de participation (s'installer dans le collectif, lever la main) puisqu'elles répondent à ce qui devient progressivement une composante du contrat. Marlot (2008) parle néanmoins de glissements de jeux d'apprentissage premiers à l'école primaire ; elle donne l'exemple du « cahier rouge », les élèves reconnaissant très vite une marque circonstancielle appartenant à une activité de mathématiques, mais sans pouvoir en donner les raisons. Le « lever de main » pour demander ou prendre la parole est massivement présent ; pour autant, et nonobstant sa régularité à tous les degrés de la scolarité – il nous apparaît comme une technique implicite du contrat didactique propre à offrir des opportunités d'engagement de l'élève, donc d'entrer dans un rôle, et par conséquent d'instaurer potentiellement des effets pérennes du contrat. Mais il n'y suffit pas, l'observateur averti aura tôt fait de remarquer qu'avec les jeunes élèves ce geste relève fréquemment d'une procédure d'imitation du voisin ou du rappel par l'enseignant de la nécessité d'y recourir pour répondre à la question posée ; en d'autres termes, des gestes sémiotiques dont l'interprétation est variable.

Des composantes « durables » vs conjoncturelles

Nous empruntons les apports de Venturini et Tiberghien (2018) qui distinguent des composantes « durables » (par exemple l'habitude de travailler en groupe, celle d'argumenter)

et des composantes conjoncturelles. Les auteurs précisent que ces dernières sont liées « à une situation et en particulier à l'objet de la transaction qui, plupart du temps, est du savoir » (p. 67). Reste qu'au début de la scolarité, les frontières disciplinaires ne sont pas encore fortement marquées² ou définies (Marlot & Ligozat, 2011). Le savoir est-il par conséquent aisément identifiable ? Et lorsque l'élève fait acte d'imitation en reprenant les propos de son voisin (par exemple en donnant le nom du même personnage pour l'invention d'un récit), lui-même ayant été valorisé par l'enseignant, comment peut-il comprendre que son apport ne correspond pas aux attentes ? Les composantes « durables » sont celles qui certainement priment, en tant que déclencheurs vers le traitement de composantes conjoncturelles qu'il appartient à l'enseignant de mobiliser, de visibiliser. En d'autres termes, de porter à la connaissance du collectif des signes reconnaissables par chacun de ses membres. Une dialectique de double sémiotisation est à l'œuvre, le processus d'enseignement visant à rendre présent le savoir et à en pointer les caractéristiques déterminantes (Schneuwly & Dolz, 2009; Marlot, 2014). Cependant, nous admettons que le milieu, en tant que système sémiotique, est constitué des apports tant de l'enseignant que des élèves, les actions des uns et des autres contribuant sans cesse à redéfinir la situation, au travers d'un processus dynamique ; et parfois, une partie ne réfère pas au savoir traité. A la suite de Schubauer-Leoni (2002), nous explorons ce que l'auteure appelle un lieu de fabrication et de gestion par l'enseignant et les élèves. D'un côté, les élèves importent ce qui semble avoir été validé par l'enseignant d'une situation à une autre ; de l'autre, l'enseignant rebondit pour relancer vers l'objet de savoir visé, contribuant à des gestes d'étude émergents. En ce sens, l'asymétrie liée au savoir détermine des rôles spécifiques, des registres d'action au sens de Ligozat (2016) où :

A chaque instant, l'élève agit dans un milieu [...] en tenant compte des possibles offerts mais aussi des nécessités posées par l'enseignant, [...] ; l'enseignant agit aussi dans ce milieu, en tenant compte des possibles du côté des élèves et en fonction d'un enjeu d'enseignement qu'il est le seul à pouvoir anticiper (p.295).

Pour autant, il paraît incontournable de conserver à l'esprit que si l'enseignant parle –

² Reuter se demande par exemple à « quel moment du cursus commencent véritablement les disciplines (peut-on parler de français, de mathématiques, de sciences en maternelle ou en début de primaire ?) » (2010, p. 88), question posée également par d'autres chercheurs (Margolinas & Laparra, 2009; Pierrard, 2002).

ou montre, nous y revenons plus loin – c’est bien pour « faire agir, [à] la condition qu’il puisse disposer le savoir dans le système sémiotique dont le déchiffrement produira l’action de l’élève » (Sensevy, 2011, p. 74), tout en tenant compte d’écarts probables.

La construction du milieu

Le milieu fournit des ressources matérielles (dans le cas présenté ici: les bancs et leur disposition spatiale ; le cahier de notes de l’enseignante), langagières, mais aussi scripturales (les notes prises par l’enseignante), gestuelles (le pointer du doigt). En tant que telles, ces ressources deviennent des objets du dispositif qui se mettent à exister pour traiter d’une situation. Le milieu est aussi porteur de l’intentionnalité de l’enseignant ; et il appartient aux élèves de les traduire pour agir, et qu’en retour l’enseignant puisse lui aussi, à partir des marques d’engagement dans la situation, traduire les dires et gestes des jeunes élèves comme potentiellement contribuant à travailler des dimensions de savoir visé. Il s’agit bien d’un ajustement mutuel, une « sémiose réciproque » (Marlot, 2014, p. 309). Le milieu n’est pas seulement un agencement matériel, mais « il fournit les manières de ‘faire’, de ‘dire’ et de ‘penser’ » (Amigues & Garcion-Vautor, 2002, p. 61). Pour l’observateur, la genèse du milieu (mesogenèse), au sens de Chevallard (1992), relève du construit permanent dans la relation didactique et il y a nécessité d’élargir « la notion de milieu à la contingence des objets convoqués et des significations construites par les sujets, au fil de l’action dans la situation » (Ligozat, 2015, p. 19), les petits bancs (objet matériel) tout comme les gestes de pointage (objet gestuel) sont propices à organiser une collection par exemple. C’est dans cette perspective que nous allons mettre à l’épreuve des catégories de description du mouvement topogénétique contribuant à affiner l’analyse de l’ajustement réciproque.

Positions topogénétiques enseignant et élèves

Au sein de la classe, des responsabilités sont partagées. Si l’enseignant est porteur des intentions d’enseignement, son rôle ne réfère certainement pas uniquement à occuper une position haute ou surplombante car « certaines lignes du partage topogénétique doivent passer à l’intérieur de la classe même, des élèves se trouvant localement en position d’élèves, certains autres en position de professeurs, le professeur pouvant même venir en position d’élèves »

(Sensevy & Mercier, 2007, p. 195). Il est d'ailleurs fait mention de la nécessité d'un « descripteur de la part épistémique respective prise par chaque transactant dans la transaction (*topogénèse*) » (Sensevy & Vigot, 2016, p. 86), associé certes dans l'article à un descripteur chronogénétique. A partir de notre thèse (Riat, 2017; 2018), nous définissons quatre positions spécifiques qui contribuent à une description plus fine des mouvements topogénétiques. Inexistantes dans leur forme ainsi articulées au sein du modèle initial de la modélisation de l'action conjointe enseignant-élèves (par ex. Schubauer-Leoni et al., 2007), ces positions différentes permettent une analyse du partage des responsabilités, autrement dit du « qui fait quoi et comment »; nous leur attribuons des valences selon qu'elles appartiennent à l'enseignant ou à l'élève :

- A. Du côté de l'enseignant : mimétique et surplombante. La première relève de l'imitation par l'enseignant d'une action réalisée par l'élève et pour obtenir une réaction éventuelle, quand bien même l'adulte sait que l'action qu'il mime peut ne pas être pertinente. La seconde relève d'un apport nouveau d'un recadrage, d'une évaluation, d'une institutionnalisation, en lien avec sa posture asymétrique liée au savoir.
- B. Du côté de l'élève : imitative et initiatrice. La première correspond à une simple imitation par l'élève reprenant une action observée chez un autre élève ou chez l'enseignant, voire reprenant une action qu'il a lui-même proposée précédemment. La seconde correspond à un apport nouveau initié par l'élève et contribuant manifestement à une forme d'avancée pour les significations en train de se construire. Néanmoins, il est possible que l'enseignant voie et se saisisse de cette position initiatrice, tout comme il est probable qu'il ne s'en aperçoive pas, emporté par le flot des actions simultanées des élèves ; il en va autrement du chercheur qui a le loisir de visionner d'innombrables fois le matériau empirique.

Méthodologie

Deux situations emblématiques

Nous explorons deux événements significatifs ciblés selon une échelle microdidactique (Tiberghien, Malkoun, Butty, Souassy, & Mortimer, 2007) et issus de deux activités coutumières telles qu'actualisées et pensées dans l'ordinaire de classe de Danièle (Riat, 2017).

Le premier événement est issu de l'activité « inventer une histoire » (annexe). Les élèves ont suggéré des personnages, des actions de ces derniers, des sentiments qui les animent, pour un travail potentiellement ciblé sur le système récit-personnages (au sens de Cordeiro, 2014) ; Danièle prend note sur un cahier. Il s'agit de l'histoire d'une jument portante, confinée à l'écurie, et qui s'enfuit vers un terrain de foot. L'événement significatif analysé ici amène à considérer le partage topogénétique « enseignant-élève » pour traiter des connaissances du narrateur (domaine du français).

Le second événement est extrait de l'activité « compter les présents ». Chaque matin, les 15 élèves viennent s'asseoir sur les 3 petits bancs, lieu d'activités collectives. Au sein de la classe, il a été convenu d'une répartition équitable de la collection, chaque banc ne pouvant accueillir qu'un maximum de 5 élèves. Dès lors, l'élève doit tenir compte de la collection déjà présente sur le banc pour prendre une décision, en référence notamment aux principes d'énumération (au sens de Briand, 2007). L'événement significatif analysé ici amène à considérer le partage topogénétique « enseignant-élèves » pour traiter d'une comparaison de quantité étant donné l'absence d'un élève (domaine des mathématiques).

Le traitement des données

Nous analysons les extraits ciblés entre enseignant/élèves en les catégorisant selon des positions topogénétiques (mimétique ou surplombante pour l'enseignant / imitative ou initiatrice pour l'élève) et en différenciant ce qui touche aux composantes conjoncturelles ou durables (Venturini & Tiberghien, 2018). D'autre part, la manière de s'engager est observable à travers des ostensifs ; nous indiquons alors leur nature en les définissant comme des objets du dispositif (OD) langagiers, gestuels, scripturaux, matériels³.

Analyse

Événement significatif dans la classe de Français

Au début de l'événement significatif choisi, Danièle relit (OD langagier) les notes (OD scriptural) prises la veille dans son cahier (OD matériel). Sa position peut être catégorisée

³Notre thèse explore les aspects langagiers, picturaux, scripturaux, gestuels, matériels au service du mouvement mesogénétique.

comme posture mimétique puisqu'elle reprend les propos décidés par le groupe le jour précédent, elle est ainsi garante de la mémoire du texte. D'autre part, elle occupe une position surplombante pour deux raisons : (i) elle seule peut assumer l'acte de relecture, les jeunes élèves de sa classe ne sachant pas encore décoder ; (ii) elle invite les élèves à un acte d'évocation (OD langagier) lorsqu'elle précise « *Imaginez / vous êtes au bord d'un terrain de foot [...] qu'est-ce que vous faites à ce moment-là vous?* » (Danièle, tp 27), acte (OD langagier) qu'elle reprend également plus tard « *Qu'est-ce qui se passe maintenant? Remettez-vous tous autour du terrain de foot...* » (Danièle, tp 51) et qui devient dès lors, une position mimétique de ses propres propos.

L'insistance sur le pronom « vous » répété au tp 27 offre l'espace de partage de responsabilité. Les élèves semblent avoir très bien saisi l'attente inhérente à ce contrat au sein duquel ils peuvent occuper une place dans l'élaboration de l'histoire à inventer. Ils ne s'en privent pas. Parfois ils reprennent ce qui a été dit par l'enseignante ou un copain (posture imitative ; OD langagier), parfois ils injectent des éléments nouveaux (posture initiatrice) qui contribuent à la caractérisation d'un type de personnage (« *Ils sont impressionnés* »_El_tp34) ou à l'avancement dans le continuum narratif (« *Il faut appeler le fermier* »_El_tp66), contribuant ainsi à travailler ensemble à propos d'une composante conjoncturelle relative à l'objet de savoir visé.

Un contrat qui dévie sur une composante durable

En observant le processus de catégorisation de l'extrait significatif, il apparaît deux brefs moments qui mettent en évidence un écart à la composante conjoncturelle. Autrement dit, à partir de sa posture surplombante, l'enseignante doit gérer des préoccupations d'ordre général, comme le « *Assieds-toi* » (Danièle_tp 43), en tant que sémiose réciproque (Marlot, 2014) d'une participation dans le milieu de l'action conjointe au sein de la classe, quel que soit l'objet de savoir travaillé. L'autre préoccupation relève peut-être d'aspects affectifs (mais nous restons dans l'ordre de l'hypothèse ici) ; en effet JEA s'engage dans la situation en apportant (OD langagier) deux éléments extérieurs au continuum narratif : « *Il y a la poste [transport public] qui est arrivée* » (JEA_tp 48) et « *heu je crois qu'il pleut* » (JEA_tp_50). Si sa proposition est similaire du point de vue du type d'engagement (OD langagier), le contrat autorisant les élèves à occuper ce *topos*, le contenu proposé par JEA, élève qui par ailleurs ne prend pas très souvent la parole, ne rejoint pas l'objet de savoir visé. Par contre, la position surplombante de

l'enseignante semble apporter (OD langagier) une résolution intermédiaire à cet élève en particulier : « *On ne s'en va pas maintenant. Ne t'inquiète pas c'est pas le moment* » et « *Oui. C'est pas grave puisqu'on est à l'abri* » (Danièle_tp 49 et 51) suivie d'un rapide « *Alors les spectateurs applaudissent et les joueurs de foot sont impressionnés. [...]* » (tp 51). Cette reprise des apports précédents des élèves mais également des propres apports de Danièle (position mimétique) relance l'action conjointe vers l'objet de savoir visé ; mais le contrat est-il pour autant renouer avec JEA et s'agit-il d'une position imitative ou initiatrice ? Nous y revenons dans la conclusion.

Événement significatif dans la classe de Math

Dès le début de l'action conjointe, Danièle rappelle (OD langagier) les termes du contrat qui consiste à s'asseoir dans le collectif selon une double contrainte « *La règle /si possible le même nombre d'enfants sur chaque banc. Si possible une fille, un garçon. Alors regardez comment vous êtes* » (Danièle_tp 1) ; en effet, le contrat n'est pas suivi puisque les élèves occupent les trois bancs selon la répartition 3 / 6 / 5 ; l'enseignante, à partir de sa position surplombante leur suggère (OD langagier) de réaliser une observation avec pour conséquence, plusieurs actions d'élèves ; l'un annonce (OD langagier) en pointant du doigt (OD gestuel) que « *là y en a trop* » (El_tp_2) et un deuxième élève se met à dénombrer « *Euh 1, 2, 3, 4, 5, 6* » (El_tp_4 ; il compte depuis sa place en pointant chaque unité de cette collection et attribue un mot-nombre différent à chaque fois). Tenant compte du fait qu'il s'agit d'une activité quotidienne, les élèves adoptent des positions imitatives de gestes ou mots coutumiers, ciblés néanmoins sur des composantes conjoncturelles. Danièle, toujours dans une position surplombante, les relance afin qu'ils trouvent solution à ce problème : « *Alors comment on peut faire pour changer cette situation?* » (Danièle_tp_14). Outre les propositions orales (OD langagier) accompagnées ou non d'un geste de pointage (OD gestuel), les élèves, dans une position imitative d'une forme d'habitude autorisée (donc partie intégrante du contrat) se mettent à changer de place, mais sans tenir compte du déplacement des uns et des autres. Le problème n'est pas toujours pas résolu, la répartition devenant 3 / 4 / 7. Danièle reprend la main pour les engager à prendre en considération non seulement la collection totale mais également les trois bancs (OD matériel) qui permettent de tenir compte d'une répartition de cette même collection. Le processus de double sémiotisation semble à l'œuvre car elle intègre à partir de sa

position surplombante plusieurs caractéristiques déterminantes du savoir à traiter : « *Quand on est tous là, vous vous rappelez, on disait mh mh mh. C'était combien?* » (Danièle_tp_40, elle opine de la tête et pointe chaque banc), question qui débouche immédiatement sur une réponse énoncée par plusieurs élèves « cinq » (Els_tp_41). On peut supposer que la position des élèves est ici imitative d'un cardinal déjà entendu (la séance se déroule au mois de mai). Un élève cependant assume une position imitative d'un autre genre puisqu'il reprend les propos (OD langagier) de l'enseignante « *Comment on va faire* » (El_tp_43). Les déplacements (OD gestuel) continuent jusqu'au moment où un élève annonce (OD langagier) que « *Mais il manque MAX* » (El_tp_54). Son propos (OD langagier) le catégorise en tant que position initiatrice, personne n'ayant jusque-là énoncé cet élément, le groupe n'ayant peut-être pas perçu la précision donnée par Danièle au tp 40 (« Quand on est tous là »). Une réaction d'un autre élève ne se fait pas attendre, il rétorque « *qu'il en faudrait encore un* » (El_tp_55), position également initiatrice d'un apport de quantité (OD langagier) qui peut être considéré comme nouveau, sauf à considérer une échelle plus large (meso / macrodidactique). Jusque-là, toutes les interventions peuvent être catégorisées en termes de composantes conjoncturelles inscrites dans l'étude émergente du nombre. Un autre élève va rompre cette orientation du contrat en apportant dans le milieu une question relevant certainement des composantes durables : « *Mais pourquoi il y a pas MAX* » (El_tp_57). Nous optons pour cette catégorisation pour la raison suivante : afin de rassurer le groupe, il n'est pas rare que Danièle annonce au début de matinée le nom des enfants absents en donnant parfois une indication générale (il est malade).

Discussion conclusive

De manière générale, la dynamique se caractérise par des allers-retours entre les propositions des élèves et les relances de Danièle, dans une alternance de position surplombante et mimétique de l'enseignante et l'opportunité d'habiter l'alternance des positions imitative et initiatrice des élèves. Il apparaît une composante de type majoritairement conjoncturel lié à l'émergence de l'étude du système récit-personnages et du nombre, entrecoupée par de brèves actions caractérisées dans les composantes durables (au sens de Venturini et Tiberghien, 2018) néanmoins nécessaires pour rassurer le groupe ou un élève en particulier. Dans cette classe, les élèves prennent les transports publics pour venir à l'école ; leur apparition dans le champ de vision, en tant qu'objet matériel et qui se met à exister dans le discours d'un élève (OD

langagier), peut potentiellement déclencher une rupture du contrat à composante conjoncturelle, un élève – JEA- prenant l’initiative (position initiatrice) d’annoncer subitement ou de rappeler (position imitative) ce qui peut faire partie des implicites du contrat général scolaire (comme « arriver à l’heure à l’école vs partir à l’heure pour prendre le bus »). Le recours au contrat différentiel (par ex. Leutenegger & Quilio, 2013) paraît important à considérer sans que nous prenions l’opportunité de l’analyse dans cette contribution.

L’usage d’un grain plus fin des positions topogénétiques concernant les deux partenaires simultanément implique qu’y soient associées des catégories observables (OD langagier, scriptural, gestuel, matériel) ; cette articulation *topogénèse - mesogénèse* contribue alors à nuancer ce qui, dans l’action conjointe en didactique, relève de composantes conjoncturelles vs durables. Le focus porté ici ne doit cependant pas laisser penser à un outillage méthodologique uniquement réservé à l’action conjointe en didactique enseignant-jeunes élèves ; ces catégories sont destinées à une observation et à une compréhension plus fine des phénomènes d’enseignement-apprentissage, la visée comparatiste en didactique étant sous-tendue. La mise à l’épreuve des quatre positions (mimétique/surplombante ; imitative/initiatrice) doit être poursuivie et certainement affinée, notamment en vue d’élargir l’analyse en l’articulant aux différentes échelles micro, meso et macrodidactique. Le mouvement topogénétique/mesogénétique ainsi décortiqué peut certainement contribuer à affiner le regard de l’observateur, par exemple les étudiantes et étudiants futurs enseignants en formation qui peinent parfois à cibler des points sensibles dans l’action conjointe en didactique.

Références bibliographiques

- Amade-Escot, C., & Venturini, P. (2009). Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Education & didactique*, 3, 1, 7-43.
- Amigues, R., & Garcion-Vautor, L. (2002). L'école maternelle et l'entrée dans le contrat didactique : une coopération maîtresse-élèves. Dans M.-P. Trinquier, & M.-T. Zerbato-Poudou, *Le préscolaire en question : questions sur les pratiques* (pp. 59-68). Toulouse: Presses Universitaires du Mirail.
- Briand, J. (2007, octobre). Que faut-il pour qu'il y ait apprentissage. *Les cahiers pédagogiques*, 456, 21-25.
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 73-112.
- Cordeiro, G. (2014). Justifications des élèves et médiations de l'enseignante dans une tâche de compréhension en lecture d'un conte en maternelle. Dans P. Sève, & S. Cèbe, *Lire en maternelle : la lecture avant que de savoir lire. Propositions d'ingénierie didactique*, 50 (pp. 157-176). Repères, 50.
- Garcion-Vautor, L. (2003). L'entrée dans l'étude à l'école maternelle. Le rôle des rituels du matin. *Ethnologie française*, 1 (33), 141-148.
- Gruson, B. (2009). Etude de la dialectique contrat-milieu dans l'enseignement-apprentissage de l'anglais en CM2 et en sixième. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 31 (3), 641-659.
- Leutenegger, F., & Quilio, S. (2013). Hétérogénéité et attentes différentielles: une approche de didactique comparée. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 35/1, 147-165.
- Ligozat, F. (2015). L'analyse didactique des pratiques de classe : outils et démarche d'identification des logiques d'action enseignantes en mathématiques, 18. Dans J. Dolz, & F. Leutenegger, *L'analyse de pratiques dans la formation à l'enseignement* (pp. 17-37). Neuchâtel: CDHEP.
- Ligozat, F. (2016). Didactique comparée : quels enjeux pour la construction d'un champ de recherches en didactique ? Une étude de cas en classe de français. Dans Y. Matheron, *Enjeux et débats en didactique des mathématiques. XVIIIème Ecole d'été de didactique des mathématiques* (pp. 277-310). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Margolinas, C., & Laparra, M. (2009). Les savoirs transparents : le cas des mathématiques en maternelle. Dans C. Passerieux, *La maternelle, première école, premiers apprentissages* (pp. 99-107). Lyon: Chronique Sociale.
- Marlot, C. (2008). *Caractérisation des transactions didactiques : deux études de cas en Découverte Du Monde Vivant au cycle II de l'école élémentaire*. Université de Rennes 2: Thèse de Sciences de l'Education.
- Marlot, C. (2014). Le processus de double sémiotisation au coeur des stratégies didactiques du professeur Une étude de cas en découverte du monde vivant au cycle 2. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 26 (2), 307-332.
- Marlot, C., & Ligozat, F. (2011). La sémiotisation du temps des processus biologiques : enquête en didactique en contexte préscolaire. Dans *Recherches en Didactiques des Sciences et Techniques*, 4 (pp. 29-56).
- Pierrard, A. (2002). *Faire des mathématiques à l'école maternelle*. Grenoble: CRDP Académie de Grenoble.
- Riat, C. (2017). *L'action conjointe enseignant-élèves au début des pratiques scolaires : entre*

- prescriptions, ingéniosité didactique et apprentissages. Etude comparée en Langue 1 et Mathématiques.* Université de Genève: Thèse de doctorat no 669, <http://archive-ouverte.unige.ch/unige:96332>.
- Riat, C. (2018). Ecrire quand on a 4-5 ans : un savoir partagé avec l'enseignant. Dans J. David, F. Rinck, & C. Doquet, *Que faire des écrits d'élèves ?* (pp. 15-27). Le Français Aujourd'hui, 203.
- Schneuwly, B., & Dolz, J. (2009). *Des objets enseignés en classe de français.* Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Schubauer-Leoni, M.-L., Leutenegger, F., Ligozat, F., & Fluckiger, A. (2007). Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves : les phénomènes didactiques qu'ils peut/doit traiter. Dans G. Sensevy, & A. Mercier, *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 52-92). Rennes: PUR, collection Paideia.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Eléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique.* Bruxelles: De Boeck.
- Sensevy, G., & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble, l'action conjointe du professeur et des élèves.* Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Sensevy, G., & Vigot, N. (2016). Modélisation de l'action et contrefactuels. Un exemple exploratoire en didactique. *Tréma*, 45, 83-95.
- Sensevy, G., Mercier, A., & Schubauer-Leoni, M.-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur à propos de la course à 20. *Recherches en didactique des mathématiques*, 20 (3), 263-304.
- Tiberghien, A., Malkoun, L., Butty, C., Souassy, N., & Mortimer, E. (2007). Analyse des savoirs en jeu en classe de physique à différentes échelles de temps. Dans G. Sensevy, & A. Mercier, *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 93-122). Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Venturini, P., & Tiberghien, A. (2018). Analyse et formation de la dimension durable du contrat didactique. Cas de l'enseignement de la physique par activités en classe de seconde. *Education & Didactique*, 12 (3), 65-106.

ANNEXE

(Riat, 2017)		Classe Danièle		EVENEMENT SIGNIFICATIF "Nous on le sait parce qu'on invente l'histoire"						
extrait (TP 27 à 79) séquence Français_INVENTER UNE HISTOIRE_ séance no 2 (temps total : 32 min. 15)										
					ENSEIGNANT		ELEVE		COMPOSANTE	
					mimétique	surplombante	imitative	initiatrice	CDU	CCON
		[...]								
Travail autour du système récit-personnages	Construction du continuum narratif (suite de la séance no 1.)	27	Danièle	Qu'est-ce qui se passe? Imaginez vous êtes au bord d'un terrain de foot, il y a un cheval qui arrive au galop qui saute la barrière / qui attrape la balle et qui met un but (elle relit les notes prises sur son carnet le jour précédent), qu'est-ce que vous	X	X				
		28	EI	On applaudit					X	
		29	Danièle	Voilà, alors						
		30	EI	Je vous l'avais dit avant.				X		
		31	Danièle	Les spectateurs applaudissent, (elle note sur son carnet) ça je pense que c'est la moindre des choses. Parce que ça se passe pas tous les jours un cheval qui marque un but. Et qu'est-ce qui se passe après ce rebondissement?	X	X				
		32	EI	Richka est fatiguée, Richka est fatiguée					X	
		33	Danièle	P4: Ne pensez pas toujours au cheval mais à tout ce qui se passe, essayez de vous imaginer	X	X				
		34	EI	Ils sont impressionnés					X	
		35	Danièle	Ouh alors ça on peut mettre (elle note sur son carnet)	X					
		36	EI	De quoi?						
		37	Danièle	Les joueurs de football sont impressionnés. Est-ce qu'ils sont contents?	X	X				
		38	EI	Oui				X		
		39	EI	Non				X		
		40	EI	Bah ils sont contre				X		
	41	Danièle	Le gardien qui a reçu la balle, il n'est pas très content.	X			X			
	42	EI	Ouais				X			
	43	Danièle	Assieds-toi.		X					
	44	JEA	Maîtresse (xxx)					X		
	45	Danièle	Qu'est-ce qui se passe?	X						
	46	EI	il est fatigué et puis elle boit un verre					X		
	rupture avec l'objet enseigné	47	Danièle	Je ne peux pas être d'accord / (elle se tourne vers JEA) Quoi?		X				
		48	JEA	Il y a la poste qui est arrivée.		X				
		49	Danièle	On s'en va pas maintenant. Ne t'inquiète pas c'est pas le moment		X				
		50	JEA	Euh j'crois qu'il pleut		X				
		51	Danièle	Oui. C'est pas grave puisqu'on est à l'abri hein. Alors les spectateurs applaudissent et les joueurs de foot sont impressionnés. Qu'est-ce qui se passe maintenant? Remettez-vous tous autour du terrain de foot. Vous voyez ce cheval qui met un but, forcément qu'on applaudit parce que c'est un événement extraordinaire. Et ensuite qu'est-ce qui se passe?	X					
	travail autour du continuum narratif	52	EI	EI: Euh						
		53	ROM	Je me sens impressionné.				X		
		54	Danièle	tu te rappelles ce que tu voulais toi		X				
		55	ROM	Ben						
		56	Danièle	Tu voulais une histoire de footballeur, il est peut-être temps de donner une idée		X				
		57	EI	Mais le footballeur						
		58	Danièle	Non, non j'ai demandé à ROM. Est-ce qu'on peut laisser ce cheval sur un terrain de foot?		X				
		59	EI	Non						
		60	Danièle	Il y a quand même pas un cheval qui va jouer au foot jusqu'à la fin ou bien?	X	X				
		61	EI	Non						
		62	Danièle	Qu'est-ce qu'on peut faire alors?		X				
		63	EI	On lui dit qu'il parte.					X	
		64	Danièle	Tu crois que si tu dis à un cheval, va-t'en il s'en va?	X	X				
		65	EI	Non				X		
	travail spécifique autour du narrateur	66	EI	EI: Il faut appeler le fermier				X		
		67	Danièle	Mais le fermier on sait pas où il est.	X	X				
		68	EI	EI: On lui téléphone					X	
		69	Danièle	P4: On sait parce qu'on est en train d'inventer l'histoire mais les sem qui sont autour du terrain de foot, ils savent que c'est Richka la jument?	X	X				
		70	EI	A part si c'est le frère ou la sœur du fermier ou de la fermière					X	
	travail autour du continuum narratif	71	Danièle	Oui mais ça c'est une hypothèse, on n'en sait rien. Maintenant on va imaginer que personne ne connaît ce cheval, ça va être plus simple. Alors si on veut qu'il y ait un footballeur dans cette histoire, ROM on compte sur toi, c'est le moment maintenant. On peut pas laisser ce cheval continuer de jouer au foot. Oui ou non?	X	X				
		72	EI	J'ai réfléchi comment on pourrait l'enlever				X		
		73	EI	J'ai une idée				X		
		74	Danièle	Attends, alors	X					
		75	EI	Moi d'idée				X		
76		Danièle	Le cheval ne peut pas rester sur le terrain, vous avez compris pourquoi?	X	X					
77		EI	Ils vont en chercher une autre et ils l'enlèvent du terrain.				X			
78		Danièle	Qui ça?	X						
79		EI	Ben les joueurs de foot				X			
		[...]								

Didactique de l'information-documentation : enseignement et étude du concept « information » au sein d'une recherche collaborative

Sylvie Sognos, Cécile Gardiès

EFTS

ENSFEA, Université Toulouse Jean Jaurès

Introduction et problématique

Les contenus de la discipline scolaire information-documentation telle qu'elle est dispensée stricto sensu dans l'enseignement agricole sont ancrés scientifiquement en Sciences de l'information et de la communication (Meyriat, 1983, Couzinet, Gardiès, 2009) et s'articulent notamment autour du concept information. Cependant, de la prescription dans les programmes à son enseignement en classe de documentation, un écart important entre savoir savant et savoir enseigné est constaté (Gardiès, Venturini, 2015): une «mouvance» au niveau de l'ancrage scientifique du savoir associé au concept «information» du côté des enseignants (Gardiès, 2006) se retrouve de fait dans le savoir qui est enseigné. Partant du postulat qu'enseigner se caractérise par un appui sur des contenus qui déterminent la pratique (Brousseau, 1998 ; Chevallard, 1985 ; Sensevy 2007 ; Amade-Escot, 2014) et considérant que le « *savoir constitué ou en voie de constitution* » est le point de départ du « *projet social d'enseignement* » (Brousseau, 1978), nous considérons que comprendre l'action revient à comprendre comment le contenu propre à cette action la spécifie (Amade-Escot, 2007). Nous nous demandons s'il est possible d'agir sur l'écart qui existe entre savoir à enseigner et savoir enseigné (Chevallard et Joshua, 1991) par la formation et l'adaptation à la demande sociale. L'approche didactique des Sciences de l'information et de la communication (SIC) et l'introduction d'outils et de modèles relevant de la théorie de l'action conjointe didactique (TACD) (Sensevy et Mercier, 2007; Sensevy, 2011) au sein d'un dispositif de formation des enseignants interroge la possibilité de réduction de cet écart. Nous nous centrons sur deux questions: Comment les éléments de savoir associés au concept «information» sont-ils transposés et à partir de quelles références ? Comment appréhender l'enseigner de l'information ? Nous présentons dans une première partie les éléments théoriques relevant du savoir savant relatif au concept «information» tel que défini en SIC, puis les outils, concepts

et modèles de la TACD qui nous ont permis d’appréhender ce concept «information» au regard de la transposition didactique. Une seconde partie est consacrée à l’approche méthodologique prenant appui sur le contexte d’une recherche collaborative du groupe d’animation et de professionnalisation en information-documentation (GAP Documentation). Nous présentons ensuite l’analyse en termes de co-construction de savoirs pour l’enseignement et pour la formation. Enfin, nous ébauchons quelques pistes de discussion vers une contribution possible à la théorisation en cours de l’action didactique conjointe.

1- Orientations théoriques

1.1-Approche épistémologique du concept «information»: genre et dimensions

L’information est définie comme un contenu cognitif situé dans un processus de communication, prise dans un schéma de différenciation avec le savoir et la connaissance (Meyriat, 1983 ; Couzinet, 2000). Une approche épistémologique (Capurro, Hjørland, 2003 ; Floridi, 2013) et sociale de l’information (Escarpit, 1976; Meyriat, 1981) appuyée sur le réseau conceptuel information-connaissance-savoir (Gardiès, 2012) permet de penser le concept par l’identification de ses dimensions¹(Sognos, 2017). Certaines sont propres au concept - communicationnelle, cognitive, fonctionnelle, temporelle et sociocognitive – d’autres – matérielle, organisationnelle, classificatoire et structurelle - sont partagées avec ses concepts relationnels document et système d’information. L’information est une connaissance, c’est-à-dire un contenu chargé de sens, communiquée ou qui peut l’être (dimensions cognitive et communicationnelle). Il y a communication lorsque sont réunis un émetteur (énonciateur) qui produit le message et un récepteur (destinataire) qui le reçoit, via un canal, dans un contexte particulier (situations sociales) (dimension sociocognitive). L’émetteur produit l’information avec une intention particulière, le récepteur l’interprète, se l’approprie et l’intègre à ses propres connaissances. En tant que contenu de la communication, l’information se caractérise par sa fonction (utile explicitement ou de manière diffuse) (dimension fonctionnelle) et sa durée de vie (éphémère ou durable) (dimension temporelle). L’information peut être différenciée en fonction de son contexte d’énonciation, de sa structuration, de son canal de diffusion ou du niveau de son contenu. Il est question de la

¹Le terme de dimension désigne les aspects significatifs, éléments de définition ou de préhension du concept information.

caractérisation de l'utilité de l'information, au sens où « *on demande l'information pour s'en servir* » (Meyriat, 1981). Cette utilité de l'information est une qualité revêtant divers sens, selon l'usage qui en est fait, la façon dont on s'en sert. Elle peut ainsi être instantanée, c'est-à-dire limitée à un instant présent, et perdre cette qualité dès qu'elle a été utilisée. J. Meyriat donne l'exemple de l'utilité de connaître l'heure de départ du prochain train pour telle destination, le taux de change actuel de la monnaie du pays vers lequel on se rend, les prévisions météorologiques en fonction desquelles on adapte la tenue vestimentaire emportée en voyage. Ces « *innombrables informations* » dont on a « *constamment besoin* » sont des informations « *périssables* », et dans l'activité documentaire, relèvent des informations « *de renseignement* ». L'utilité de l'information peut par ailleurs être durable, lorsqu'elle « *constitue un élément du savoir que possède et enrichit constamment tout homme pensant* ». Cet élément de savoir renvoie à un ensemble organisé de connaissances « *cumulées et durables, c'est-à-dire qui restent valables et utilisables dans des cas semblables à des moments différents* ». L'information, dont une des qualités est d'être utile de façon durable permet à celui demandant l'information d'obtenir un élément de savoir afin de résoudre un problème, de répondre à une question dans la situation dans laquelle il se trouve. Cet élément de savoir, entendu au sens large, savoir scientifique, mais aussi technique, économique, etc., lui donne prise sur la réalité. L'information qui vient augmenter ce savoir, ou qui transmet à autrui un élément de ce savoir est donc qualifiée de « *scientifique* » (*Ibid.*). Elle peut donc être qualifiée d'information scientifique et technique (spécialisée), médiatique, culturelle ou de renseignement. Ses dimensions constituent les éléments de savoir principaux de l'information et donc de l'architecture du savoir qui servira à analyser l'action didactique. Nous faisons le choix de nous centrer sur les éléments relatifs aux dimensions temporelle et fonctionnelle. Leur identification et leur caractérisation amènent une nouvelle façon de concevoir l'information et c'est à partir de cette proposition que nous appréhendons son enseignement du point de vue didactique.

1.2-Approche didactique du concept «information»: outils et modèles de la TACD

Pour comprendre et analyser la manière dont le concept information est enseigné par les professeurs-documentalistes, nous utilisons le cadre issu de la TACD proposant une diversité d'outils permettant l'accès aux modalités de co-construction des savoirs (en classe) (Leutenegger, 2009 ; Sensevy, 2007). Nous considérons avec notre inscription dans cette approche pragmatique que l'action d'enseigner du professeur et celle d'étudier de l'élève sont

nécessairement conjointes (Sensevy, 2007). L'action didactique autour de cet objet d'enseignement devient une co-action coordonnée par des transactions (Vernant, 1997), au sein d'une institution (collectif de pensée produisant un style de pensée). Cette action didactique est caractérisée par une « *stratification ternaire* » (Sensevy, 2007) : le travail du professeur, le travail des élèves, et l'activité de travail elle-même. Elle peut être vue comme une succession de jeux didactiques au sens de jeu coopératif formalisé par un contrat et caractérisé par un milieu. Le contrat didactique (*Ibid.*) regroupe règles et normes générales et particulières aux savoirs qu'élève et enseignant doivent utiliser en classe. Ces règles sont valables à un moment dans une situation déterminée, ou plus locales, redéfinies après l'introduction de nouveaux éléments liés aux dimensions institutionnelles (historico-culturelles) et situationnelles. Ce contrat est pérenne (durable) au sens où le professeur réagit aux interprétations de l'élève/des élèves par le biais de négociations. Celles-ci sont implicites (parfois) et créent des ruptures dans le contrat didactique et doivent être entendues non pas comme des dysfonctionnements mais plutôt comme des aléas inhérents au fonctionnement des systèmes didactiques (Brousseau, 1998, Amade-Escot, 2014). La relation didactique est une relation de communication de savoirs, dont le système de transmission et d'appropriation comporte à la fois une dissymétrie de la relation, des responsabilités partagées et des usages pluriels de l'institution didactique. Le milieu didactique est constitué de tout ce qui agit sur l'élève et le professeur, et ce sur quoi agissent le professeur et l'élève. Une dialectique milieu-contrat (Brousseau, 1998) s'opère ainsi au sein de l'action didactique, muée et régie par des dynamiques qui peuvent concerner l'évolution des savoirs (chronogénèse), l'évolution de la répartition des responsabilités dans l'avancée des savoirs : professeur, élève, mixte (la topogénèse) ou l'évolution du milieu (la mésogénèse). « *Ce qui donne forme à cette modification, c'est le fait que le savoir soit disposé sur l'axe du temps* » (Chevallard et Mercier, 1987 ; Sensevy, Mercier, Schubauer-Leoni, 2000). Elle se fait en relation avec les techniques dont dispose l'enseignant (définir, dévoluer, réguler, institutionnaliser) et les types d'intervention tels qu'ils ont été par exemple définis par Scott et Mortimer (2003). Les contenus de savoir sont alors compris comme des objets inhérents aux interactions qui se jouent dans la classe, des objets interactionnels et transactionnels (Sensevy, 2007), objets d'une communication enseignants/apprenants. Etant une action de communication et une action conjointe, il est alors nécessaire, pour décrire l'action didactique de chercher son « complément », c'est-à-dire, d'essayer d'identifier les savoirs (objets de la communication) contenus dans la relation. Cette transaction, ou moyen de voir l'action didactique, permet de

prendre la mesure de cette action conjointe didactique. Elle constitue ainsi un outil théorique au même titre que sa modélisation sous forme de jeu : le jeu didactique. Faire jouer le jeu - construire et déterminer le jeu - renvoie donc à mettre en scène les trois descripteurs que sont la mésogenèse, la chronogenèse et la topogenèse selon quatre techniques modales - définir, dévoluer, réguler, institutionnaliser - qui structurent les transactions didactiques - objets interactionnels et transactionnels, ou les contenus de savoir en jeu - au sein des jeux didactiques. Cette action oscille entre la négociation et le maintien du contrat didactique. En cela, nous suivons les travaux qui conduisent « *à envisager, au sein de la TACD, le milieu comme résultant d'un processus dynamique, généralement différentiel, inscrit dans des échelles temporelles multiples articulant les registres de l'activité et de l'action didactique* » (Amade-Escot, Venturini, 2009). Les différents savoirs acquis (mobilisés) dans les transactions constituent à leur tour des ressources pour les enseignants.

2- Méthodologie

Notre approche méthodologique prend appui sur le contexte d'une recherche collaborative menée au sein du GAP lors de la conception, du test et de l'analyse d'une séance pédagogique.

2.1- Contexte de la recherche collaborative

Une séance pédagogique portant sur l'enseignement du concept «information» a été construite de façon collective selon un processus itératif constitué par 4 versions (S1 à S4). Elle est devenue prototype (Nieveen, 2007) avec son affinage, ses tests et leurs analyses successives lors de séminaires de travail (A0 à A3) sur une période de quatre ans. Les données ont été recueillies à partir d'enregistrements audio et vidéo, traitées avec le logiciel Transana et analysées selon une approche qualitative, transversale puis systématique. L'objectif principal était de rendre compte de l'enseignement et de l'étude du concept «information» dans la classe. L'analyse a porté sur les transactions menées autour de ce savoir entre enseignants et élèves dans le cadre d'une action conjointe. Pour cela, les concepts de chronogenèse, topogenèse et mésogenèse ont été mobilisés pour suivre l'avancée de ce savoir dans le temps, l'évolution des prises de responsabilités au sujet de ce savoir pendant l'activité et l'évolution du milieu, des éléments constitutifs de l'environnement dans lequel se sont passées les interactions. Chaque séance a été découpée en jeux (5 à 6 jeux par séance numérotés J1S1, J1S2, etc.) d'après un découpage temporel en épisodes. Cette structuration des séances est fondée sur les évolutions du milieu, les enjeux de savoir à différents moments

de la séance et réalisée à partir d'une identification des techniques qu'utilise l'enseignant pour faire son cours, notamment les phases de définition, de régulation, de dévolution et d'institutionnalisation du savoir. La séance S1 a été découpée en jeux didactiques, eux-mêmes structurés selon une vision synoptique afin d'avoir une idée des enjeux de savoir à l'échelle de la séance observée d'1 heure. Cette échelle est de l'ordre du macroscopique. Chaque jeu correspond à une durée de 5 à 20 minutes, soit le temps moyen de réalisation d'une activité dans la classe, à une échelle mésoscopique. Chacun des jeux a été associé à un thème, généralement l'activité qui s'y déroule. La notion de thème permet alors de « *structurer le savoir enseigné à l'échelle mésoscopique, par son contenu* » (Tiberghien, Malkoun, Buty, Souassy & Mortimer, 2007). L'analyse a parfois porté sur des temps plus courts, de quelques secondes, relevant alors de l'échelle microscopique (*Ibid.*).

Une deuxième structuration en thèmes est opérée à partir de ce qui se dit effectivement dans la classe. Globalement, le jeu 1 correspond à une phase de contextualisation (thème 1) de la séance sur l'information dans le cadre du cours en information-documentation, les jeux 2 et 3 sont des phases de mise en œuvre de la définition (thème 2) à travers des exercices d'application, les jeux 4 et 5 correspondent à des phases de caractérisation (thème 3) de l'information par son genre, le jeu 6 permet de tester la définition et d'institutionnaliser le savoir (thème 4). Les jeux parents (qui partagent le même thème), ont été analysés de façon transversale (J1S1, J1S2,... J6S4) en fonction de leur thème. Nous en donnons deux exemples avec l'identification du jeu J1 de la séance S1 et J5 de la séance S4 :

[J1S1- Donner une première définition de l'information et une définition sommaire du schéma de communication]

[J5S4 - Qualifier le genre de l'information par le croisement de sa durée de vie et de sa fonction]

Des apports théoriques en SIC et en didactique ont été amenés dans le GAP par les enseignants chercheurs et à leur suite la séance a été reconstruite. Lors du premier séminaire (A1) l'analyse de la séance S1 du point de vue de la transposition des savoirs de l'information conduit au choix d'adosser S2 à la caractérisation du genre de l'information (Meyriat,1981). Cette reconstruction s'est appuyée sur la rédaction d'un texte de savoir². S2 a été testée puis analysée toujours avec les mêmes descripteurs. Ce processus a été conduit jusqu'à S4. En (A2) l'enjeu est de comprendre comment l'enseignant définit l'information et comment les élèves s'approprient la définition donnée. (A3) concerne la reconstruction de la séance S4, une attention particulière est accordée à la caractérisation de l'information par l'identification de sa fonction et de sa durée de vie. L'action didactique et les dynamiques dont ses genèses

² Cette mise en texte relevant de la transposition didactique interne est réalisée par l'enseignant qui transforme le texte de savoir à enseigner en texte de «savoir enseigné» (Chevallard, 1985).

rendent compte ont été mises en relation avec l'objet de savoir, l'information, appréhendé grâce à ses éléments de définition que fournissent ses dimensions, et en particulier celles liées à la caractérisation de son genre, les dimensions temporelle et fonctionnelle. Au sein des transactions – sur lesquelles nous nous appuyons pour rendre compte de la dialectique milieu-contrat-, les éléments de connaissance, de raisonnement ou de stratégie relatifs à ces dimensions ont servi de base à la construction de facettes (Minstrell, 1992). Le travail d'analyse a donc consisté à identifier et catégoriser³ ces facettes selon la forme de leur énonciation, en langage quotidien ou scientifique, selon leur rapport à la modélisation, relevant du monde des théories ou des modèles (Tiberghien & Malkoun, 2007) ou bien selon le thème (ici corrélé à la description de l'activité) auquel elles se rapportaient. Cette indexation s'appuie sur une vision locale au niveau microscopique des interactions, et sur une vision plus globale au niveau intermédiaire (mésoscopique) de chaque jeu. Ces échelles temporelles (timescales) doivent nécessairement être combinées pour avoir du sens de façon individuelle (Lemke, 2000; Venturini, Tiberghien, 2018). Cette opération est rythmée par l'évolution locale de l'enjeu de savoir, celle du milieu ou du contrat ou par la manière de la traiter. L'approche mésogénétique des objets de savoirs à l'étude avec une analyse topogénétique des transactions a ainsi été favorisée, c'est-à-dire une analyse des interactions majeures entre enseignant et apprenant (Sensevy, 2007, 2011 ; Amade-Escot, 2008 ; Capiello, Venturini, 2015). Le choix de prendre les unités microdidactiques comme des transactions permet d'aborder la question des négociations (point de vue explicite sur les savoirs). Ces petites unités d'analyse permettent de regarder ce que l'enseignant et les élèves co-construisent au cours des échanges, la densité de l'enseignement.

2.2- Méthode d'analyse du corpus issu du GAP

Pour cette recherche, nous avons collecté les traces des analyses de séances menées lors des séminaires (A0 à A3) de travail du GAP entre 2012 et 2016. Ces éléments ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone numérique représentant un volume de 7 heures, puis retranscrits pour le traitement d'analyse. Ils sont complétés par les traces des travaux menés autour de la construction de la séance, de son analyse puis de sa reconstruction, ainsi que par des entretiens individuels et collectifs menés auprès des enseignants, ante et post réalisation des tests des séances. Nous disposons également de comptes rendus écrits de ces travaux d'ingénierie. Chaque temps collectif constitue une phase dans le raffinement de la séance

³ Le processus itératif de construction de catégories permet « de coder des « événements » considérés comme appartenant à une même catégorie sur les enregistrements vidéo » (Tiberghien, 2008).

prototype. Cinq phases sont identifiées : la conception de la séance, la réalisation, l'analyse, la reconstruction (ou affinage) et le test. Elles contiennent par ailleurs les séances elles-mêmes traitées à partir de leurs transcriptions ainsi que divers supports du travail collaboratif tels que schémas, programmes scolaires et textes de références. Les résultats dont nous rendons compte ici s'appuient principalement sur les découpages des séances faits lors de ces séminaires et par les analyses produites. Ils concernent les modifications observées entre la première et la dernière séance (S1 et S4). Nous avons opté pour une structuration thématique de la sélection d'extraits significatifs reflétant le processus de prototypage. Nous prenons appui sur le concept de *tertium comparationis* (Mercier, 2002) lors de l'analyse des épisodes temporels « parents », partant du principe que ce ne sont pas les objets qui sont comparés mais bien les phases, les strates de l'action. Un point de vue narratif ou « *mise en intrigue* » didactique (Marlot, 2008) a été adopté selon une perspective liée à la description de l'action conjointe permettant de retracer la chronogenèse des savoirs institutionnalisés comme l'activité des élèves. Dans notre étude, les savoirs désignent le savoir enseigné mais également les savoirs des enseignants. Nous abordons ainsi les savoirs scolaires et les savoirs professionnels des enseignants, en lien avec leur épistémologie pratique (Brousseau, 1998 ; Amade-Escot, 2001 ; Sensevy, 2007). Nous nous attachons, dans l'analyse réflexive de la situation de classe, à la vie du savoir enseigné, ses statuts, ses enjeux comme aux manières dont il est détenu ou non par l'enseignant.

3-Résultats et analyse

3.1- Résultats issus de la séance S1

Nous prenons un extrait de la 1ère séance dont le thème du jeu est de proposer des descripteurs pour qualifier le genre de l'information. Il correspond à la 1ère version du prototype et au premier séminaire du GAP.

Consigne : A travers 16 situations de communication remplissez le tableau : déterminez qui est l'émetteur de l'information, son canal de transmission et le récepteur. Puis complétez la colonne « Genre »

P : d'accord, donc là on est sur renseignement vous l'avez sur votre deuxième écran

P : deuxième situation quand Sabrina envoie sa carte postale à Pierre ou l'inverse ? non ! Sabrina envoie sa carte postale à Pierre, quel genre d'information elle donne ? Sébastien ?

E : Des nouvelles personnelles

P : des nouvelles, oui, tout le monde est d'accord là-dessus ? Alors on est sur donc... quand on se donne de ses nouvelles on parle de ...?

E : d'informations

P : oui, son actualité oui c'est comme si on écoute des nouvelles

E : son actualité ?

P : Ben c'est un échange d'actualités d'accord ?
 E : c'est une actualité personnelle
 P : l'actualité personnelle (propos d'élèves superposés) oui actualité c'est bien !

Narration de l'épisode: dans cette première étape il s'agit de présenter l'information comme le contenu d'un processus de communication, en proposant d'aborder la transmission d'une information à partir de l'identification d'un émetteur, d'un canal de transmission et d'un destinataire. L'enseignant donne cette première définition de l'information que les élèves devront successivement vérifier, préciser et compléter. Le jeu consiste à repérer le contenu d'un processus de communication entre un émetteur, un récepteur et un canal de diffusion à partir de situations de communication en complétant un tableau. L'objectif de la tâche est de vérifier la définition et d'inscrire l'information dans un processus de communication

Analyse de l'épisode: dans cette phase de définition, l'enseignante met l'accent sur la nouvelle règle du jeu que les élèves vont devoir appliquer : après avoir déterminé l'émetteur et le récepteur d'une information, il s'agit de qualifier le genre de l'information pour chaque situation de communication. Mais les élèves ne disposent d'aucune information leur permettant d'exprimer des réponses pertinentes, si ce n'est l'exemple déjà affiché pour la première situation (*«donc là on est sur renseignement»*). La consigne n'est pas explicitée, la position haute du savoir est du côté de l'enseignante, il y a peu de régulation et finalement on peut dire que le savoir n'avance pas. P. pose des questions afin de faire émerger les descripteurs : renseignement, divertissement, connaissance, actualité. Par la suite les élèves feront leur choix parmi cette liste restreinte, les débats seront vifs à de nombreuses reprises et P. devra accepter plusieurs descripteurs pour décrire une même information. Les expressions *«nouvelles personnelles»* et *«actualité personnelle»* sont employées au lieu d'information de renseignement (durée instantanée et fonction utile explicitement).

Les facettes prélevées en J4S1 dans les discours de l'enseignante et des élèves sont catégorisées selon qu'elles appartiennent à la durée ou à la fonction de l'information, selon leur thème et d'après une distinction en langage scientifique ou quotidien. Leur relevé rend compte ici de l'emploi majoritaire d'un langage quotidien:

Discours	Facettes	Langage scientifique /quotidien	Catégories des facettes	Thèmes
P: on va essayer de se dire sur les informations qui sont échangées dans les différentes situations qu'on a vues, quels types d'informations, quels genres d'informations sont échangés	Types d'information, Genre de l'information	quotidien	Typologie de l'information, caractérisation de l'information (genre)	Définition de l'information
P: alors si on essaie de reprendre avec le	Définition de	scientifique	Modélisation de la	Définition de

modèle?	l'information	ue	définition	l'information
P: là on est typiquement sur...? le fait d'augmenter ses connaissances	Information comme connaissance	quotidien	Contenu cognitif	Définition de l'information
P: Pierre consulte la page Facebook de Sabrina E: actualités E: non divertissement E: information E: renseignement P: j'ai mis actualité (...) mais effectivement renseignement pourrait être juste, divertissement pourrait aussi être juste, ça dépend de ce qu'il fait quand il regarde la page Facebook de Sabrina d'accord?	Contexte, point de vue du récepteur de l'information	quotidien	Objectif du récepteur	Définition de l'information
P: Bien on a vu pour qu'il y ait information, une information c'est un échange entre un émetteur et un destinataire et ça passe par un canal de diffusion qui peut être varié;	Information comme échange	quotidien	Contextualisation de la définition	Définition de l'information

3.2- Résultats issus de la séance S4

Nous prenons à titre comparatif le même extrait de la séance S4. Cet extrait correspond à la 4ème version de la séance et au troisième séminaire du GAP, caractérisé par des apports de savoirs scientifiques en SIC faits par un enseignant chercheur précisant le genre et les dimensions du concept information. Cet apport se retrouve transposé dans la séance rejouée.

<p><i>Consigne : «Il va falloir qualifier l'information dans ces nouvelles situations»</i></p> <p>P: quelle information est à la fois instantanée et qui est utile explicitement?</p> <p>E: <u>à chaque fois il faut croiser les informations?</u></p> <p>P: L'information (...) parmi les 4 situations que je vous ai données, laquelle est à la fois instantanée (...) et utile (...) explicitement?</p> <p><i>Consigne : Il va falloir dire s'il s'agit d'une information éphémère ou durable...en remplissant les tableaux A et B</i></p> <p>E: On fait le premier ensemble.</p> <p>P: Et <u>il va falloir dire quelle est la fonction</u>, agir, se renseigner, se divertir, se cultiver?</p> <p>E: C'est éphémère en premier.</p> <p>E: Oui.</p> <p>P: <u>«pourquoi c'est intéressant, quand on travaille sur l'information, de se poser la question de l'intention de celui qui émet cette information?»</u></p>

Narration de l'épisode: l'enseignante apporte des éléments sur la caractérisation du genre de l'information. Elle introduit des éléments dans le milieu « *on va essayer de travailler sur ces notions d'intention et d'appropriation* », reprend les 4 situations de l'exercice 1 dans lequel les élèves ont identifié l'information, l'émetteur et le récepteur et propose de compléter un premier exemple de façon collective pour caractériser le premier contexte dans les tableaux A et B. Le tableau A concerne le contexte d'énonciation de

l'information et l'analyse porte sur le point de vue de l'émetteur : l'objectif est d'identifier son intention. Le tableau B concerne le contexte d'appropriation de l'information et l'analyse porte sur le point de vue du récepteur. L'objectif est alors de repérer l'objectif du récepteur.

Analyse de l'épisode: le thème du jeu est devenu : caractériser le genre de l'information par le croisement de sa durée de vie et de sa fonction. Le concept information est saisi par ses dimensions temporelle et fonctionnelle. Le passage du langage quotidien à scientifique est opéré, dans le discours de l'enseignante comme dans celui des élèves («à chaque fois il faut croiser les informations?»). L'enseignante introduit un nouvel élément dans le milieu, la notion de genre, elle lance le problème «il va falloir dire quelle est la fonction», le jeu s'enrichit et devient plus dense épistémiquement: décrypter l'intention de l'émetteur peut aider à trouver le sens de cette information.

P: On regroupe 2 caractéristiques, sa durée de vie c'est à dire qu'une information nous sert pour quelque chose qui dure, qui est définitif ou alors quelque chose d'instantané, d'éphémère et puis sa fonction, soit c'est être utile explicitement, c'est à dire que c'est un renseignement, une information spécialisée, scientifique, technique, professionnelle ou alors c'est une utilité diffuse c'est à dire que c'est du loisir. Ou alors c'est une information culturelle, on va voir un film, là on est sur une information culturelle, du loisir. Quand on mixe les 2, c'est à dire quand c'est une information de renseignement, sa fonction et sa durée de vie, ça nous donne différents types d'informations qu'on va voir tout de suite. Vous avez 4 nouvelles situations que vous avez sur votre feuille.

P s'appuie sur des significations communes «éphémère, durable, utile, ...». Les élèves adoptent la stratégie gagnante et réussissent au jeu (topogenèse élèves), la chronogenèse est rapide, l'épisode interactif dialogique, forme IRF du discours car P relance à chaque fois le dialogue. Le milieu permet aux élèves de construire un savoir nouveau car P le régule bien:

E: C'est de l'information de renseignement.

P: Ça t'apprend des choses mais ça ne sert pas à faire quelque chose en priorité, tu écoutes les informations, comme tu écoutes les résultats du match de foot de hier soir, on est sur une information médiatique, une nouvelle. Ça vous aurait plus parlé si j'avais mis le journaliste donne la nouvelle des résultats du match de foot de hier soir ?

E: Oui.

P: Donc, ici on met la numéro 1.

La chronogenèse est rapide du fait que le milieu s'instaure autour d'un savoir en construction, que les élèves perçoivent à ce stade de l'exercice. La formalisation avec la deuxième partie de la définition de l'information, portant sur ses genres, dans l'épisode précédant a permis la mise en forme de ce milieu, et est complétée dans l'épisode suivant avec la reprise de la définition sous forme de schéma lui-même enrichi avec les savoirs avancés. L'enseignante lance le problème et partage les idées en permettant leur accès à tous «

pourquoi c'est intéressant, quand on travaille sur l'information, de se poser la question de l'intention de celui qui émet cette information ? ». Elle régule ainsi le milieu « *donc c'est la question du sens derrière. Et arriver à décrypter l'intention de l'émetteur peut nous aider effectivement à trouver le sens de cette information* ». La forme de communication est interactive entre l'enseignante et les élèves (de type I R P, l'enseignante rebondissant sur les réponses des élèves et de type I R complexe au sens où les réponses des élèves permettent à d'autres élèves de répondre à leur tour dans une interaction élève - élève). L'extrait suivant du relevé des facettes «genre» en J5S4 appuie cette évolution entre S1 et S4 du point de vue des savoirs en jeu. Exemple de la situation 1:« le journaliste de France info lit la dépêche AFP sur la fin des Google glass».

Discours	Facettes	Langage scientifique /quotidien	Catégories des facettes	Thèmes
E : c'est durable	Durable	Scientifique	Genre de l'information : durée de vie	Définition de l'information
E : c'est dans le cadre de son travail E : information médiatique	médiatique	Scientifique	Genre de l'information : fonction de l'information	Définition de l'information
P : donc une information instantanée qu'on écoute à la radio et qui a une utilité diffuse (...) c'est une information médiatique	Instantanée et utilité diffuse	Scientifique	Genre de l'information : croisement durée de vie et fonction de l'information	Définition de l'information

Les éléments de savoir mobilisés par les élèves se rapportent à l'identification, au fait de repérer l'information en tant que contenu, son genre d'information, et sont formulés en langage scientifique.

3.3- Analyse comparée des deux extraits S1 et S4

Suite à l'analyse de S1, un texte de savoir⁴ rédigé par le GAP en lien avec les dimensions temporelle et fonctionnelle du concept information a servi à construire la séance prototype. Le GAP s'appuie à la fois sur des outils qu'il a conçus antérieurement et sur des nouvelles activités. Ces éléments sont utiles pour construire un savoir savant clarifié et pour l'adaptation des activités. Ces outils théoriques participent à la construction d'un cadre pour penser la pratique professionnelle du professeur-documentaliste. L'évolution locale des enjeux de savoir est perceptible dans la comparaison des jeux 4 et 5 des séances S1 et S4:

⁴ Extrait: *L'information peut se caractériser par sa durée de vie et sa fonction. L'information peut avoir une durée de vie éphémère (instantanée) ou durable : si elle est éphémère, elle a souvent un caractère d'utilité immédiate, elle permet d'agir, de se distraire ou de prendre une décision. Si elle est durable, c'est une information spécialisée ou culturelle, elle permet d'apprendre, d'agir dans une situation professionnelle, de devenir expert, de se cultiver.*

J4S1	Proposer des descripteurs pour qualifier le genre de l'information transmise dans chaque situation de communication proposée
J5S1	Compléter la définition de l'information de départ en relevant l'impossibilité de comprendre l'information contenue dans chacune des trois diapositives présentées
J4S4	Qualifier l'information du point de vue de l'émetteur et du récepteur à partir des 4 situations données au départ
J5S4	Qualifier le genre de l'information par le croisement de sa durée de vie et de sa fonction

Les facettes relatives aux dimensions de l'information sont catégorisables en langage scientifique à partir de J4S4 (contrairement à J4S1) et l'activité dont rend compte le thème du J5S4 relève d'un ancrage scientifique du savoir (de manière plus approfondie qu'en J5S1): c'est en effet le croisement de la durée de vie et de la fonction de l'information qui permettent de qualifier son genre. Le travail du GAP met en évidence les difficultés rencontrées: en testant la séance S1, l'enseignante se rend compte que les consignes ne sont pas adaptées à l'objectif défini: *«Difficulté de cadrage de la colonne genre d'information: comment faire répondre à cette question sans donner au préalable quelques éléments: piste possible donner ces éléments en apport lors de la correction des réponses pour les trois premières colonnes, ce qui permettrait de les réutiliser pour l'exercice 3. Qu'attend-on réellement comme réponse dans la colonne émetteur et canal de diffusion pour chaque situation de communication évoquée? Qu'est-ce qu'un émetteur d'informations, celui qui est à l'origine de l'information ou celui qui est à l'initiative de la communication de l'information?»* (extrait entretien avec P après le test S1). Le choix est alors fait par le GAP de décomposer l'exercice étape par étape pour que chaque élément de la définition puisse faire sens pour les élèves à travers une appropriation. Le cadre théorique de la TACD travaillé au sein du GAP lors de la réunion de travail (A1) permet une reconstruction de l'exercice appréhendé sous l'angle d'une action didactique, action conjointe caractérisée par une relation elle-même fondée sur une actualisation nécessaire entre l'enseignante, les élèves et le savoir. Le fait d'avoir analysé la séance - et en particulier chaque jeu qui la compose du point de vue de l'avancée des savoirs - apporte une structuration dans le déroulement de l'action et permet aux transactants (élèves et enseignante) de s'engager dans la co-construction progressive d'une référence raisonnablement commune dans la classe: la définition de l'information en cours de documentation. L'analyse collective (A1) montre qu'il manque une définition précise des catégories de l'information que l'enseignante n'a pas jugé utile d'apporter ici dans une phase d'institutionnalisation. Les élèves doivent «inventer» le genre au lieu d'en construire un savoir

à travers un exercice approprié. Ce constat permet de modifier l'exercice pour mieux l'adapter à la progression de l'enseignement. Dans le 2ème extrait (J5S4), à la suite des affinages réalisés (16 situations de communication puis 10 puis 4), la mise en œuvre de la définition s'appuie sur les dimensions temporelle et fonctionnelle du concept «information» pour expliciter la notion de genre. Le travail d'ingénierie porté en amont sur le savoir à enseigner, donc sur la transposition didactique externe, met en évidence une évolution nécessaire dans le document d'accompagnement du référentiel. Cette lacune est palliée par un enrichissement du texte de savoir en particulier sur l'explicitation des différents genres de l'information. L'histoire scientifique du concept est déroulée à partir de la notion de contexte. Les situations de communication ne changent quasiment pas, ce qui relève d'un choix didactique fait par le GAP lors de la construction de l'exercice, afin de mieux faire percevoir la variation du contexte, d'énonciation, puis d'appropriation de l'information. Le jeu s'enrichit et devient plus dense épistémiquement. J5S4 montre dans l'interaction la maîtrise du savoir scientifique de l'enseignante pour définir et réguler le jeu comme l'avancée des savoirs côté élèves avec le passage de conceptions naïves à conceptions scientifiques. En effet, la caractérisation progressive de l'information par l'identification de sa durée de vie, de sa fonction, puis de leur croisement permet d'en déterminer le genre (Meyriat, 1981). Cette élaboration (Lévy, 1993) de l'information stimule et conditionne son appropriation. Le savoir enseigné, fruit de la transposition didactique interne, place l'information sous l'aune d'une différenciation relative à son contexte d'énonciation, à sa structuration, à son canal de diffusion et au niveau de son contenu.

4- Discussion et conclusion

4.1- Apports pour l'enseignement

La perception des résultats obtenus à travers le processus de recherche collaborative se trouve à la croisée d'une « *double logique* » (Amade-Escot, 2007) : « *celle, interactionnelle, qui envisage les contraintes et les possibles de la relation didactique ; celle, épistémologique, qui les examine à la lumière de l'analyse des savoirs* » (Amade-Escot, 2014). L'analyse du point de vue du jeu des écarts entre savoirs à enseigner et savoirs enseignés donne les indices d'un développement de l'épistémologie scolaire pour les professeurs-documentalistes ayant testé les séances, et une optimisation des savoirs mis en œuvre et étudiés pour les élèves. Ces indices résultent notamment du choix d'appréhender dans sa complexité le concept par ses dimensions scientifiques dans une démarche épistémologique et didactique, pour comprendre comment mieux le conceptualiser et comment mieux l'enseigner. Cette opérationnalisation

découle de l'observation répétée d'une avancée des savoirs effective dans les transactions enseignant/élèves, du point de vue du triplet des genèses - montrant comment la dynamique contrat-milieu agit au niveau des transactions -, au regard des contenus des interactions, des modes d'intervention de l'enseignant et de l'engagement dans le jeu des élèves, qui développent progressivement des stratégies gagnantes.

4.2- Apports pour la formation

Cette opérationnalisation s'observe également au niveau de l'épistémologie pratique de l'enseignant : celui-ci réinvestit ses propres connaissances du concept (lorsqu'il manipule les savoirs dans un langage scientifique) sur le fond (les contenus) et la forme de son enseignement. Cette progressivité est relative à l'affinage du prototype et s'observe dans les tests successifs de la séance. Dans le dispositif observé, les résultats pour la pratique donnent lecture à une planification conjointe de séances d'enseignement, impactent de manière efficiente et fructueuse la formation comme le développement professionnel tout en intégrant une démarche de conception de prototype à la réalisation de situations d'enseignement-apprentissage. Pour la recherche, les résultats se déclinent en terme « *d'analyse des ajustements de pratique selon une didactique critique, normative et praticienne* » (Martinand, 1992). Si l'on reprend l'objet à l'origine de cette recherche collaborative on identifie bien « *une double préoccupation née d'un rapport critique aux recherches liées à la pratique professionnelle, et de questions de formation des enseignants* » (Bednarz, 2015). On peut dire qu'il y a construction de savoirs professionnels avec introduction de modèles et réinvestissement, à un premier niveau, côté élèves (étude), avec l'évolution de la séance prototype reconstruite ; à un second niveau, côté enseignants (enseignement), avec l'utilisation de ces modèles : les participants du GAP ont mis en place des formations pour les autres enseignants et ont construits de nouvelles ressources.

La co-construction des savoirs instanciée par le jeu didactique a mis en évidence les notions d'habileté et d'ingéniosité des enseignants lorsqu'ils s'appuient sur des savoirs de références maîtrisés et stabilisés. L'approfondissement de ces savoirs articulé à une analyse ascendante des pratiques à partir des descripteurs de la TACD a montré son efficacité dans la reconstruction des séances. L'appropriation des savoirs et leur échafaudage dans le processus d'étude et d'enseignement sont validés par la confrontation des élèves, des enseignants et du savoir comme à l'évaluation de l'utilité de l'information. L'approche didactique des Sciences de l'information et de la communication permet de mieux appréhender les savoirs et de construire à partir d'analyses des pratiques des enseignants des ressources pour l'étude et

l'enseignement (ouvrage pédagogique, site compagnon, revue professionnelle en ligne), pour la formation (formations régionales et nationales, Mooc) et pour la recherche (encadrement de mémoires et de doctorat, communications, publications scientifiques).

Références bibliographiques

Amade-Escot, C. (2001). De l'usage des théories de l'enseignant : questions de l'étude des contrats didactiques en éducation physique. Dans A. Mercier, G. Lemoyne et A. Rouchier (dir), *Le génie didactique ; usages et mésusages des théories de l'enseignement* (p. 22-41). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck.

Amade-Escot, C. (2007). *Le didactique : sport de haut niveau, éducation physique*. Paris, France : Revue EPS. 127 p.

Amade-Escot, C. (2008). Apport des recherches didactiques à l'analyse de l'enseignement en didactique clinique, *Revue éducation et didactique*, pp.77- 97.

Amade-Escot, C. et Venturini, P. (2009). Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept [en ligne]. *Education et didactique*, 3(1), 7-43. Récupéré du site de la revue : <https://educationdidactique.revues.org/407>.

Amade-Escot, C. (2014). De la nécessité d'une observation didactique pour accéder à l'épistémologie pratique des professeurs. *Recherches en éducation*, 19, 18-29.

Bednarz, N. et al. (2015). La recherche collaborative. *Carrefours de l'éducation*, 39, 171-184.

Brousseau, G. (1978). L'observation des activités didactiques. *Revue française de pédagogie*, 45, 129-139.

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques : didactique des mathématiques*. Grenoble, France : Pensée Sauvage. 395 p.

Cappiello, P., Venturini, P. (2015). Rapports aux savoirs des sciences de la vie et de la Terre d'élèves de seconde générale. *Recherches en Didactique des Sciences et des Technologies*, 12, 177-208

Capurro, R., B. Hjørland. (2003). The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology* 37 : 343–411.

Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble, France : Pensée sauvage. 126 p.

Chevallard, Y. et Mercier, A. (1987). *Sur la formation historique du temps didactique*. Marseille, France : IREM d'Aix- Marseille. 89 p.

Chevallard, Y. et Joshua, M.-A. (1991). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble, France : Pensée sauvage. 240 p.

Couzinet, V. et Gardiès, C. (2009). *L'ancrage des savoirs des professeurs documentalistes en sciences de l'information et de la communication : question de professionnalisation et d'identité*. *Documentaliste-Sciences de l'information*, 46(2), 4-12.

Couzinet, V. (2000). *Médiations hybrides : le documentaliste et le chercheur en Sciences de l'information*. Paris, France : ADBS. 340 p.

Desgagné, S. (1997). *Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants*. *Revue des sciences de l'éducation*, 33(2), 371-393.

Escarpit, R. (1976). *L'information et la communication : théorie générale*. Paris : Hachette éducation. [1991]. 221 p.

Floridi, L. (2013). *The philosophy of information*. Oxford University Press.

Gardiès, C. (2006). *De la mouvance identitaire à l'ancrage scientifique des professionnels de l'information-documentation dans l'Enseignement agricole* (thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France). Récupéré de l'archive ouverte OATAO : https://oatao.univ-toulouse.fr/887/1/gardies_887.pdf

Gardiès, C. (2012). *Dispositifs info-communicationnels de médiation des savoirs : cadre d'analyse pour l'information-documentation* (habilitation à diriger des recherches, Université Toulouse 2, France). Récupéré de l'archive ouverte OATAO : <http://oatao.univ-toulouse.fr/9862/>

Gardiès, C. et Venturini, P. (2015). *Analyse didactique d'une séance d'enseignement sur le concept «document»*. *Spiral-E [en ligne]*, 55(Suppl. électronique), 17-37. Récupéré du site de



la revue : https://spirale-edu-revue.fr/IMG/pdf/spiral-e_2015_gardies_et_venturini.pdf

Lemke, J.-L. (2000). Multiple timescales and semiotics in complex ecosocial systems [en ligne]. *InterJournal*, 405. Récupéré du site : <http://academic.brooklyn.cuny.edu/education/jlemke/papers/NECSI-2000.htm>

Leutenegger F. (2009). *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématiques* ; Bruxelles : Peter Lang, 431p.

Lévy, P. (1993). *Les technologies de l'intelligence : l'avenir de la pensée à l'ère informatique*. Paris, France : Seuil. 233 p.

Marlot, C. (2008). *Caractérisation des transactions didactiques : deux études de cas en Découverte du monde vivant au cycle 2 de l'école élémentaire* (thèse de doctorat, Université Rennes 2, France). Récupéré de l'archive ouverte HAL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00297536v2/document>

Martinand, J.-L. (1992). *Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences*. Paris, France : INRP. 226 p.

Mercier A. (2002). – L'observation du travail des élèves quels en sont les objets élémentaires et comment peut-on les produire ? In : P. Venturini, C. Amade- Escot, A. Terrisse, (Eds) (2002) *Études des pra- tiques effectives : l'approche des didactiques*. (p. 147-173). Grenoble : La Pensée Sauvage.

Meyriat, J. (1981). Document, documentation, documentologie. *Schéma et schématisation*, 14, 51-63.

Meyriat, J. (1983). De la science de l'information aux métiers de l'information, *Schéma et schématisation*, 19, 61-74.

Minstrell, J. (1992). Facets of students'knowledge and relevant instruction. In R. Duit, F. Goldberg & H. Niedderer (Eds.), *Research in physics learning : Theoretical issues and empirical studies* (p. 110-128). Kiel : IPN.

Nieveen, N. (2007). Formative evaluation in educational design research. In T. Plomp and N. Nieveen (dir.), *An introduction to educational design research*. Enschede, The Netherland : SLO Netherlands Institute for curriculum development.

Mortimer, E.- F. and Scott, P. (2003), *Meaning making in secondary classrooms*, Open University Press, Maidehead.

Sensevy, G., Mercier, A, et Schubauer-Leoni, M.-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur : à propos de la course à 20. *Recherches en didactique des mathématiques*, 20(3), 263-304.

Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. Dans G. Sensevy et A. Mercier (dir.), *Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (p. 13-49). Rennes, France : Presses universitaires de Rennes.

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir : éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De boeck. 795 p.

Sognos, S. (2017), *Penser et enseigner le concept information : une recherche collaborative pour le développement de l'épistémologie scolaire et pratique des professeurs-documentalistes de l'Enseignement agricole*, Thèse en Sciences de l'information et de la communication sous la direction de C. Gardiès et I. Fabre, Université de Toulouse.

Tiberghien, A., Malkoun, L., Buty, C., Souassy, N., & Mortimer, E. (2007). Analyse des savoirs en jeu en classe de physique à différentes échelles de temps. In G. Sensevy & A. Mercier (Éds.), *Agir ensemble : Éléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves* (p. 93-122). Rennes : PUR.

Tiberghien, A. et Malkoun, L. (2007). Différentiation des pratiques d'enseignement et acquisitions des élèves du point de vue du savoir. *Education et didactique*, 1, 29-54.

Venturini, P. et Tiberghien, A. (2018). Analyse et formalisation de la dimension durable du contrat didactique : Cas de l'enseignement de la physique par activités en classe de seconde. *Education & didactique*, vol. 12(3), 65-106. <https://www.cairn.info/revue-education-et-didactique-2018-3-page-65.htm>.

Vernant, D. (1997). *Du discours à l'action : études pragmatiques*. Paris, France : Presses universitaires de France. 200 p.

Le concept de positionnement de genre épistémique comme dimension de l'épistémologie pratique du professeur et des élèves

Ingrid VERSCHEURE

UMR EFTS

Université Toulouse 2 Jean Jaurès

Introduction : vers un programme de recherche « Genre et didactique »

Nos recherches en didactique, initialement développées en EPS, ont été pionnières dans le champ des didactiques des disciplines. Nous nous sommes attachées, à partir d'études observationnelles, à rendre compte de la co-construction des savoirs et du genre dans la classe.

Nous considérons le Genre comme un concept relationnel qui rend compte du fait que les jeux de positions (genrées, scolaires, sociales) ne sont pas figés (Butler, 2005 ; Clair, 2012). Christine Détéz (2015) montre que les filles et les garçons n'activent pas toujours les façons de faire que leur assignent les stéréotypes liés à leur sexe. Ces variations, ces engagements variables pour un même sujet, se donnent particulièrement à voir en EPS car cette discipline redouble l'incarnation du genre du fait des rapports au corps et au sport qu'elle implique. Comme l'ont montré les travaux inauguraux de sociologie du sport pointant les formes différentielles de pratique selon le sexe des activités physiques, sportives et artistiques (APSA), on observe une certaine cécité de l'EPS à ces différences (Cogerino, 2004 ; Couchot-Schiex, 2017 ; Davaisse & Louveau, 1998, pour ne citer que quelques travaux français).

Considérant la nécessité d'une (re)problématisation didactique permettant de saisir à nouveau frais les phénomènes de co-production du genre et des savoirs au fil des interactions didactiques en classe, ce programme de recherche a produit au fil des années un travail théorique dont l'ambition est de raffiner, voire de renouveler les explications jusque-là utilisées pour rendre compte des inégalités de trajectoire scolaire des filles et des garçons constatées par l'ensemble des études de genre s'intéressant au système scolaire, à savoir : prégnance d'un curriculum scolaire masculiniste, non prise en considération des rapports sociaux-sexués au(x) savoir(s), inégalités de fréquence et de nature des interactions pédagogiques destinées aux filles

et aux garçons, attentes différentielles d'évaluation, etc... La (re)problématisation didactique des inégalités scolaires selon le sexe, nous a amené à construire des outils conceptuels permettant de rendre compte de phénomènes didactiques différentiels non seulement spécifiques savoirs mis à l'étude mais aussi spécifiques des modalités de l'agir conjoint du professeur et des élèves.

Élaboration progressive du concept de positionnement de genre épistémique

Dans le but d'analyser l'action didactique conjointe du professeur et des élèves intégrant la dimension du Genre, nous mobilisons plus particulièrement deux concepts : celui de « contrat didactique différentiel » (voir sur la contribution de Chantal Amade-Escot dans ce congrès) et, dans les sections qui suivent, nous revenons sur la construction progressive du concept de « positionnement de genre épistémique » afin de pointer qu'il est une des dimensions de l'épistémologie pratique des acteurs et actrices de la relation didactique.

Le contrat didactique différentiel

Nous nous inscrivons dans le cadre théorique de l'action didactique conjointe en mobilisant le concept de contrat didactique différentiel (Schubauer-Leoni, 1996) dont la dynamique résulte de relations évolutives, le plus souvent implicites, que le professeur doit gérer avec différents élèves ou groupes d'élèves afin de réguler les difficultés du maintien de la relation didactique. Le contrat didactique n'est pas « négocié uniquement entre l'instance du maître et celle que représente l'ensemble des élèves, mais entre le maître et des sous-groupes d'élèves correspondant à diverses positions scolaires au sein de la classe. Ces positions se rapportent aux diverses hiérarchies d'excellences en présence et sont partiellement tributaires de l'origine sociologique des élèves » (Schubauer-Leoni, 1996, p. 160). En filiation avec cette définition qui souligne la valence différentielle de ce contrat implicite, nous considérons que les sujets enseignés, « filles » ou « garçons », selon qu'ils occupent une place d'élèves « forts », « faibles » ne se positionnent pas et ne sont pas sollicités.es de la même façon par l'enseignant.e qui interagit avec l'un.e ou l'autre selon la fonction que chacun.e aura à remplir à tel moment d'avancement du processus didactique. Nos recherches initiales ont mis en évidence que ces échanges diffèrent selon les filles et les garçons en lien avec leur mode d'engagement dans les tâches, leurs attitudes plus ou moins scolaires, les arrière-plans représentationnels et actionnels

eux-mêmes déterminés par les modalités de pratiques enseignantes (Verscheure, 2005, 2009 ; Verscheure & Amade-Escot, 2004, 2007).

Le positionnement de genre épistémique

Il ressort de ces premières recherches que la dynamique différentielle du contrat didactique ne se structure pas seulement au regard des diverses « positions d'excellence scolaire » des élèves (Schubauer-Leoni, 1996) mais aussi, au regard des « positions de genre » telles qu'activées par les filles et les garçons au fil des interactions didactiques (Amade-Escot, 2005, Amade-Escot, Verscheure & Uchan, 2004 ; Elandoulsi, 2011, Verscheure, 2005 ; Verscheure et Amade-Escot, 2004, 2007). En tant qu'analogon du terme de position scolaire dans la définition de Schubauer-Leoni (1996), la notion de « position de genre » permettait de pointer, à partir d'indicateurs relatifs aux actions des élèves dans les activités physiques scolaires, l'extrême variabilité des modalités de pratique qui ne pouvaient se résumer à la dichotomie binaire du sexe. Il s'agissait alors d'identifier, dans cette dynamique différentielle, comment le jeu didactique du professeur et des élèves se co-construisait au regard de « positions de genre » activées (ou non) par les élèves qu'elles ou ils soient filles ou garçons. Ces recherches ont permis de mettre en évidence la pluralité des trajectoires didactiques des élèves au regard des modes d'intervention et des savoirs valorisés par les professeurs (Verscheure, 2005, 2009 ; Verscheure, Elandoulsi & Amade-Escot, 2014). Ainsi, le mode d'inscription dans le contrat didactique différentiel et la position de genre activée en contexte sont deux indicateurs prédictifs de la trajectoire d'apprentissage des élèves, filles et garçons (Elandoulsi, 2011 ; Verscheure & Amade-Escot, 2007 ; Vinson, 2013).

Mais cette approche en termes de « position » pouvait laisser supposer une forme de réifications des rapports aux objets à enseigner et à apprendre. Or, nos observations mettaient en évidence la pluralité et la variabilité des trajectoires didactiques des élèves. Pour rendre compte de cette dimension et pour préciser l'idée d'un curseur plutôt que d'un constat définitif, nous avons par la suite été amenées à élaborer le terme de « positionnement de genre épistémique ».

Cette évolution conceptuelle s'inscrit dans la perspective théorique du « positionnement ». Pour Harré et van Langenhove (1999), l'acte de positionnement relève d'un scénario permettant aux sujets de mobiliser en contexte d'interactions sociales, de façon fluide

et variée, certains éléments rendant intelligible leurs actions. Ainsi, s'appuyant sur les dimensions sociales, symboliques et interactionnelles de l'action humaine, sur l'importance du langage, ces auteurs critiquent les usages psychosociologiques américains de la notion de « rôle » (ce qui dans nos travaux résonnaient avec la notion de rôle de sexe, fort utilisé dans les études psychosociologiques en sciences du sport). Harré et van Lagenhove considèrent que la notion de rôle est trop statique pour rendre compte de la dynamique sociale présidant au développement des identités (le pluriel ici est important). Selon ces auteurs, la conduite humaine est intentionnelle, mais contrainte par les normes de groupes, et la subjectivité est le produit historique sédimenté de l'ensemble des interactions de chacun.e avec les autres.

Au stade actuel de notre réflexion théorique sur ce concept, et même si cela a toujours été sous-jacent dans notre travail scientifique nous pensons qu'il est finalement plus heuristique et précis de parler « positionnement de genre épistémique » (Amade-Escot, 2019 ; Verscheure, Amade-Escot, Vinson, soumis ; Verscheure et Debars, 2019) puisque le positionnement de genre est spécifique du savoir en jeu.

Nous avons pu mettre en évidence que les trajectoires didactiques des élèves sont en lien avec l'activation de positionnement de genre épistémique au fil du temps didactique. Ces positionnements varient au fil du temps didactique, notamment en fonction du degré de dépendance/indépendance aux stéréotypes de sexe (Marro, 2012) en tant que normes et rôles sociaux traditionnellement assignés aux femmes et aux hommes. Les différences selon les individus dans la construction des connaissances sont ainsi fonction des savoirs mis à l'étude, et en ce sens sont très spécifiques de la manière dont les connaissances sont mises en scènes et régulées dans les situations didactiques au regard des normes sociale du système de genre (Parini, 2006). Celui-ci rend compte d'un ensemble de prescriptions normatives, hiérarchisées et d'attentes sociales qui détermine des positions asymétriques, des modèles interdépendants et intégrés de traits de personnalités, de comportements, de tâches et d'activités qui peuvent être endossés (ou non) par les femmes et les hommes (Parini, 2006). Le Genre « embrasse dès lors plus globalement le poids de la différenciation / hiérarchisation des sexes dans la construction de l'ordre social » (Clair 2012, p. 58). Butler (2005) montre que le Genre est une catégorie performative. Il est fluide, multiple et changeant selon les contextes, et ne se réduit pas à la dichotomie du sexe. La variabilité de performance du Genre n'est pour autant pas indépendante d'un ensemble de normes de sexe à l'origine du système de genre, puissant outil de

naturalisation de la différence des sexes légitimant dans chaque univers symbolique la domination masculine (Clair, 2012 ; Marro, 2012 ; Mosconi, 1994 ; Parini, 2006).

S'intéresser à la manière dont dans l'action conjointe les acteurs et actrices sont plus ou moins sensibles aux normes du système de genre invite à analyser la manière dont la topogenèse évolue dans la classe entre le professeur et les élèves et d'analyser quelles sont les contributions singulières du professeur et des élèves dans le processus didactique conjoint en termes de modifications du milieu didactique (mésogenèse) et d'avancée des savoirs dans le temps (chronogenèse).

La mise à l'épreuve du concept de positionnement de genre épistémique dans nos recherches permet de rendre compte des dynamiques singulières de performativité du genre en situation didactique et les différentes trajectoires didactiques d'élèves qui en résultent au regard : des contextes d'apprentissages proposés aux élèves ; leurs liens avec les connotations sexuées des savoirs enseignés, dont celles valorisées (ou non) par les professeurs (valorisation étudiée aussi en terme de positionnement de genre épistémique) ; des interactions que chaque élève engage ou dans lesquelles elle-il est engagé.e avec le professeur, mais aussi avec les autres élèves ; interactions elles-mêmes influencées par les attitudes plus ou moins scolaires, les arrière-plans représentationnels et actionnel sur lesquels s'élaborent, se modifient ou se colorent les formes de l'étude (Verscheure et Amade-Escot, 2007 ; Verscheure et Debars, 2019 ; Verscheure et al., 2019, in press ; Verscheure, et al., 2014 ; Vinson et Verscheure, 2018).

Problématique : symétriser l'investigation des épistémologies pratiques du professeur et des élèves

Les résultats de nos recherches permettent d'avancer que le positionnement de genre épistémique est toujours lié à l'épistémologie pratique de chaque participant.e. En effet, enseignant.e et élèves agissent dans un contrat didactique différentiel et valorisent ou privilégient différentes facettes du savoir selon sur le contexte, les significations qu'ils en ressortent et les interactions entre acteurs de la relation didactique (Amade-Escot, Elandoulsi, Verscheure, 2015).

Pour Sensevy (2006, 2007), l'épistémologie pratique est une théorie de la connaissance qui surgit de la pratique et qui l'oriente. Cette épistémologie est pratique en ce sens qu'elle est produite en grande partie, pour un savoir donné, par les habitudes d'action que le professeur a

construit au cours de son enseignement. Elle permet d'expliquer les raisons du comportement didactique ainsi que certaines des déterminations de l'action du professeur en situation: « L'épistémologie pratique ne constitue donc pas une sorte de « base de connaissance » appliquée. Elle fonctionne plutôt comme un tropisme d'action qui surdétermine dans une certaine mesure le pilotage de la classe. Cette surdétermination n'est pas produite par la définition a priori de formes d'actions, mais contraint la manière dont le professeur oriente les transactions dans la classe en fonction des équilibres didactique » (Sensevy, 2006, p. 219). L'épistémologie pratique du professeur fait partie du niveau de description du jeu didactique. Du côté des élèves, leur positionnement et repositionnement de genre épistémique au fil des transactions didactiques (Verscheure et Debars, 2019) témoigne aussi, selon nous, de l'épistémologie pratique que ces derniers activent in situ. C'est parce que les actions des professeurs et des élèves s'ajustent mutuellement (Lidar, Lundqvist & Östman, 2006) que les épistémologies pratiques sont celles d'une communauté (ici, la classe). Elles ne peuvent non plus être réduites à l'identification des changements conceptuels chez les élèves mais intègrent des valeurs, des usages et les dimensions esthétiques présidant à leurs transformations (Wickman, 2004, 2013).

Nous défendons l'idée que le positionnement de genre épistémique est un descripteur pertinent de la dynamique du contrat didactique car il permet de pointer les positions topogénétiques endossées par les élèves et le professeur au regard de leur épistémologies pratiques. Ce faisant, symétriser l'étude des épistémologies pratiques (du côté professeur ; du côté des élèves) nous semble être un moyen d'accéder à l'intelligibilité de l'action didactique conjointe.

Brèves indications de méthodes

La méthodologie qualitative consiste en un croisement de données d'observation (le plus souvent vidéo) relatives à différentes séquences en classe collectées sur plusieurs semaines, et de données d'entretiens avec les enseignant.e.s et les élèves (Leutenegger, 2009). Le traitement des données s'appuie sur la retranscription des verbatim de séances et des entretiens, leur représentation sous forme de synopsis, et leur mise en relation avec l'analyse a priori des tâches. C'est sur la base des différents corpus de transcription qu'est conduite une analyse ascendante de la transposition didactique à partir de l'analyse des actions du professeur et des élèves, selon

les descripteurs de l'action conjointe (méso-topo-chrono genèses) (Sensevy & Mercier, 2007). Dans ce cadre, l'analyse accorde une attention particulière aux positionnements et repositionnements de genre des acteurs vis-à-vis des savoirs à l'étude tant au niveau des descripteurs des actions du professeur (définition, dévolution, régulation, institutionnalisation) que de ceux de l'agir des élèves. Pour résumer, lors des analyses nous considérons que le positionnement de genre épistémique du professeur est une dimension de son épistémologie pratique et que les positionnements et repositionnements de genre des élèves au fil des transactions didactiques (Verscheure et Debars, 2019) témoignent de l'épistémologie pratique que ces derniers activent *in situ*.

Résultats

Nous présentons deux extraits de recherches illustrant que le positionnement de genre épistémique est une dimension de l'épistémologie pratique du professeur et des élèves.

La première illustration porte sur une recherche doctorale (Verscheure, 2005 ; Verscheure, 2009) qui s'intéresse aux variations des positionnements de genre épistémique de deux enseignants, en tant que dimension de leur épistémologie pratique, lors de l'enseignement de l'activité volley-ball au lycée. Nous pointons la dynamique d'évolution des interactions en mettant en relation trois éléments : les types de milieux didactiques proposés aux élèves, le positionnement de genre épistémique activé lors de la direction d'étude des deux enseignants et les formes différentielles de participation des élèves au processus d'enseignement-apprentissage telles que mise en évidence au fil des séances observées. Les mises en œuvre des tâches et les savoirs mis à l'étude par le professeur, en lien avec son intentionnalité didactique, conjointement avec l'étude des élèves, semblent avoir une influence sur les modes d'inscription sexuée dans le contrat didactique différentiel en relation avec l'activation d'un positionnement de genre épistémique marquant une plus ou moins grande dépendance aux normes de sexe traditionnellement attribuées aux femmes et aux hommes.

La deuxième illustration portera sur une recherche doctorale (Debars, 2019 ; Verscheure et Debars, 2019) qui s'intéresse aux variations des positionnements de genre épistémique de 2 élèves lors de l'apprentissage de l'activité handball au collège, comme dimension de leur épistémologie pratique. Les résultats montrent les trajectoires didactiques élèves varient en fonction de leur implication handballistique et leur entrée dans le contrat didactique. Nous

mobilisons le positionnement de genre épistémique afin de décrire la manière dont élèves et enseignant.e.s contribuent à ce processus. L'analyse des positionnements et repositionnements de genre épistémique pointe une co-construction des savoirs du handball mais aussi une co-construction du Genre par les élèves, qui ne recoupe pas toujours les normes et rôles sociaux traditionnellement assignés aux femmes et aux hommes et aux prescriptions implicites de comportements. Ainsi, certain.e.s élèves, compte-tenu d'un positionnement de genre épistémique fluide, trouvent des ressources dans le milieu didactique pour transformer leurs manières d'agir.

Discussion conclusive

Dans cette contribution nous souhaitons discuter en quoi le concept de positionnement de genre épistémique est une dimension de l'épistémologie pratique du professeur et des élèves et en quoi cet abord de la question – au sein du programme « Genre et Didactique » que nous conduisons- nous semble participer au développement de la théorisation de l'action conjointe en didactique. Nous en résumons les principales avancées ci-après :

D'une part, les résultats des recherches conduites dans ce programme mettent en évidence les contributions singulières de chacun.e dans le processus didactique conjoint au regard des multiples formes de positionnement de genre épistémique des acteurs et actrices de la relation didactique. Du fait de l'activation de positionnements de genre épistémiques singuliers, plus ou moins en résonance avec les savoirs mis à l'étude, du fait des modalités de partage des responsabilités entre enseignant.e.s et élèves relativement à ces savoirs, émergent des contrats didactiques différentiels qui ne permettent pas à tous.les élèves de tirer également (voire pleinement) profit de l'enseignement qui leur est dispensé..

D'autre part, en mettant en évidence la nécessité et l'intérêt de symétriser l'étude des épistémologies pratiques (du côté professeur mais aussi du côté des élèves) pour accéder à l'intelligibilité de l'action didactique conjointe, notamment en mobilisant le positionnement de genre épistémique, les travaux que nous conduisons proposent de nouveaux descripteurs de l'agir de l'élève (voir aussi la contribution de Claire Debars et Pascale Capiello dans ce colloque).

Nous pensons que l'investigation de la variation des positionnements de genre épistémique du professeur et des élèves est une piste prometteuse pour rendre compte des

trajectoires didactiques différentielles des élèves, mais aussi pour créer les conditions, encore à identifier, permettant de dépasser l'ordre genré de l'École en permettant l'accès de tous les élèves filles et garçons à des savoirs émancipateurs porteurs de justice sociale.

Références bibliographiques

- Amade-Escot, C. (2019). Gender Positioning: an Analytical Concept to (Re)Consider Classroom Practices within the French *Didactique* Research Tradition. In C. A. Taylor, C. Amade-Escot & A. Abbas (Eds.). *Gender in Learning and Teaching: Feminist Dialogues across International Boundaries*. London: Routledge, Francis and Taylor.
- Amade-Escot, C., Elandoulsi, S. Verscheure, I. (2015). Physical Education in Tunisia: Teachers' Practical Epistemology, Students' Positioning and Gender Issues. *Sport, Education and Society*, 20(5), 656-675.
- Butler, J. (2005). Trouble dans le genre : pour un féminisme de la subversion. Editions : La découverte
- Clair, I. (2012). Sociologie du genre : Sociologies contemporaines. Paris : Armand Colin.
- Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*. Berne : Peter Lang.
- Schubauer-Leoni, M.L. (1996). Étude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques. Problématique didactique et/ou psychosociale. In C. Raisky et M. Caillot (Eds.) *Au-delà des didactiques, le didactique*, (pp.159-189). Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G. (2006). L'action didactique. Eléments de théorisation. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 2, 205-226. 349
- Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action conjointe. In G.Sensevy et A. mercier (Eds.). *Agir ensemble, l'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 13-49). Presse universitaire de Rennes.
- Sensevy, G. (2009). Contenus de savoirs et gestes d'enseignement. Professeurs et Chercheurs : vers de nouveaux modes de coopération ? In J. Clanet (Ed.). *Recherche et formation des Enseignants* (pp. 127-142). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Verscheure, I., & Amade-Escot, C. (2007). The gendered construction of physical education content as the result of the differentiated didactic contract. *PESP*, 12, 245-272.
- Verscheure, I., Debars, C. (2019). Student Gendered Learning in Physical Education: A Didactic Study at a French Multi-Ethnic Middle School in an Underprivileged Area. in C. A. Taylor, C., Amade-Escot & A. Abbas (Eds.). *Gender in Learning and Teaching: Feminist Dialogues across International Boundaries*, (pp. 142-156). London: Routledge, Francis and Taylor.
- Verscheure, I., Debars, C., Amade-Escot, C. & Vinson, M., (2019, in press). Saisir les codéterminations du pédagogique et du didactique dans les pratiques d'enseignement. Contribution des études Genre. In E. Saillot, I.Verscheure (2019). *En finir avec la controverse didactique(s)-pédagogie ?* *Revue Education et Formation*
- Vinson, M., Verscheure, I. (2018, 6 septembre). *Deconstructing and Challenging Sex-Stereotypes in Physical Education at French Preschool: The Beneficial Impact of an Emancipatory Didactical Design*. Colloque ECER. Bolzano: Italia. 4-7 September. 2018

Ingénierie Coopérative et continuité d'enquêtes

Une institution sérendipienne

Caroline PERRAUD
CREAD, Université Bretagne Occidentale

Mots clés : TACD, ingénierie coopérative, handicap mental, enquêtes , controverse d'ingénierie, sérendipité.

En France, depuis la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, le handicap est envisagé dans sa dimension sociale et la compensation est désormais un droit. Mais, la perspective d'une société inclusive prend la forme d'injonctions institutionnelles souvent arrimées à une vision psycho-médicale du handicap centrée sur la déficience de la personne, et ce particulièrement dès qu'il s'agit de handicap mental. Aussi, comment se départir de ce paradoxe ?

Dans cette perspective, différents constats d'organismes mondiaux prônent l'idée que les professionnels agissant auprès de personnes en situation de handicap mental *travaillent ensemble*. Or, travailler ensemble ne se décrète pas, encore faut-il se donner la possibilité de réunir des acteurs d'horizons différents engagés dans un projet commun.

Avec une association gestionnaire d'établissements et de services du médico-social, nous avons envisagé la mise en place d'un dispositif inédit dans un de ses établissements et service d'aide par le travail (ESAT). Il s'est agi d'un collectif (des professionnels de l'ESAT, dix travailleurs et une chercheure) prenant progressivement la forme d'une *ingénierie coopérative* (Sensevy, 2011), que nous avons étudiée en cherchant à vérifier une *hypothèse de travail didactique* : « travailler ensemble dans un ESAT peut favoriser la contextualisation-décontextualisation des savoirs en tant que *puissance d'agir* ».

Dans cette communication, nous proposons en appui sur trois *exemples emblématiques* (Sensevy, 2011 ; Joffredo-Lebrun 2016 ; Morellato, 2017) successifs de montrer le rôle des *controverses d'ingénierie* dans l'institution d'une ingénierie coopérative. Nous montrerons qu'une ingénierie coopérative est *sérendipienne* car elle favorise chez les individus la sérendipité en tant que « capacité humaine à s'étonner et à prêter attention [à un fait], elle ouvre les portes de la créativité, elle fait pression sur [celui qui cherche quelque chose] pour le lancer sur une piste nouvelle, pour trouver une explication au fait observé » (Catellin, 2014).

Contexte d'étude

Partant de l'idée d'une poursuite des apprentissages tout au long de la vie pour des adultes en situation de handicap, il est apparu nécessaire pour y réfléchir de donner l'opportunité à des professionnels d'horizon différents, de travailler ensemble pour contribuer au projet de vie de ces adultes. Cette *situation indéterminée* large va s'inscrire dans un contexte spécifique : un établissement et service d'aide par le travail, un ESAT, pour des travailleurs adultes avec un handicap mental.

Un ESAT est un établissement du secteur médico-social qui propose une activité de production aux travailleurs. Simultanément, ce travail sert d'appui pour accompagner la personne. La dualité de sa mission (*production* et *accompagnement*) est donc à prendre en compte. Considérant le handicap dans sa dimension sociale et cette mission duelle (*accompagnement/production*) de l'ESAT, l'activité de production situe donc les savoirs en tant que *puissance d'agir* dans la vraie vie. C'est également une opportunité pour favoriser la contextualisation-décontextualisation des compétences, un des obstacles que rencontrent des personnes présentant un handicap mental.

Le dispositif étudié a progressivement pris la forme d'une ingénierie coopérative. Il s'est appuyé sur deux actions complémentaires : une *activité dans les ateliers* dans laquelle des situations d'enseignement-apprentissage, co-construites par les professionnels et le chercheur, ont été mises en œuvre dans un des ateliers de l'ESAT, auprès d'un ou deux travailleurs ; douze réunions de l'ingénierie coopérative (IC1 à IC12) au cours desquelles l'ensemble des professionnels volontaires et le chercheur ont enquêté, en cherchant à comprendre comment permettre aux travailleurs de mieux agir dans l'atelier.

Par exemple, dans l'atelier des espaces verts, la « production » passe par un service pour une clientèle, à partir de devis ponctuels ou annuels. Les moniteurs d'ateliers des ESAT doivent alors veiller à ce que le rythme de production (l'entretien des espaces verts appelés chantiers) et le rythme du travailleur accompagné soient adéquats.

Cadre théorique et méthodologique

Notre cadre théorique s'ancre dans la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy, 2011). Notre méthodologie est à la fois *ethnographique* et *clinique* (Sensevy, 1999 ; Leutenegger, 2000). Sensevy (2011) a défini une ingénierie coopérative comme un lieu de partage de pratique. La coopération entre ses acteurs est fondée sur un *principe de symétrie* : chacun a la responsabilité de s'exprimer *et* doit prendre en compte les expressions des autres. Aussi, la mise en place d'une ingénierie coopérative nécessite de créer un espace de confiance réciproque entre ses acteurs. C'est pourquoi, elle se construit *progressivement* dans un *long* travail collectif d'enquête dont l'objet est de résoudre ensemble des *problèmes*, c'est-à-dire « toute situation qui confronte une personne à une difficulté d'action » (Sensevy, 2017).

Une ingénierie coopérative se fonde donc sur une approche collaborative *spécifique*. Elle constitue un lieu, vu comme espace-temps, dans lequel un collectif (praticiens et chercheurs) apprend à réfléchir ensemble à un problème donné. Il n'y a pas de protocole ou de programme, mais une visée qui va guider l'action collective. Des problèmes se révèlent. Ils sont soumis au collectif par l'un ou l'autre d'eux.

c'est-à-dire que le problème à résoudre peut avoir fait signe aussi bien aux praticiens qu'aux chercheurs. Ce faisant, le collectif construit ensemble, d'abord la structure même des problèmes à traiter, ensuite des solutions qui sont discutées, négociées, expérimentées en situation, puis analysées, dans un processus itératif. Il s'opère donc un mouvement, qualifié de deweyen (Sensevy & al., 2013), qui consiste à comprendre pour transformer pour comprendre pour transformer, etc. L'ingénierie coopérative constitue ainsi un levier de *compréhension de pratique* et, dans un même temps, un levier de *transformation de pratique*.

Dans cette enquête épistémique, centrée sur les savoirs, chacun des co-actants évolue. L'ingénierie coopérative évolue elle aussi. Chercheurs et praticiens sont autant co-chercheurs que co-praticiens. Ils sont ingénieurs, et un nouveau principe est ainsi concrétisé : celui de la *posture d'ingénieur*.

Pour finir, dans notre étude, les analyses de données sont menées en produisant un *mouvement ascendant de l'abstrait au concret* (Ilyenkov, 1982 ; Davydov, 1990 ; Engeström, 2012). Ici, nous reprenons le même *modus operandi* : une première description dans un langage commun de nos trois exemples emblématiques ; une redescription théorique, en appui sur des concepts de la TACD.

Des enquêtes

Un *continuum* de problèmes

Partant de notre hypothèse de travail didactique formulée (« travailler ensemble dans un ESAT peut favoriser la contextualisation-décontextualisation des savoirs en tant que puissance d'agir »), en problématisant, une enquête présentant deux aspects complémentaires et liés est née : un *travail d'enquête collectif* dans lequel des travailleurs, des professionnels et un chercheur ont travaillé ensemble à un problème générateur « permettre aux travailleurs d'agir plus adéquatement dans leur environnement » ; une *enquête scientifique* dans laquelle un chercheur a étudié une ingénierie coopérative avec la question de recherche que nous reformulons ainsi: que se passe-t-il quand une ingénierie coopérative enquête autour d'un problème générateur.

Nous avons vu qu'une ingénierie coopérative permet de dépasser un certain nombre de dualismes, dont notamment le dualisme fin/moyen. Ainsi, au début de cette étude, mettre en place une ingénierie coopérative dans un ESAT a été vu comme un *moyen* pour créer un espace de rapprochement entre différents acteurs, dont la visée, la *fin*, était de travailler à favoriser l'autonomie des travailleurs dans leur environnement. Dès lors, le collectif a travaillé à un problème qui a généré la dynamique du travail d'enquête collectif, un *problème générateur* « permettre aux travailleurs d'agir plus adéquatement dans leur environnement ».

Dans le travail de ce problème, un certain nombre de problèmes réels de la pratique, *des problèmes de pratique* ont été révélés et travaillés par le collectif, dans l'espace des réunions et des ateliers. Enfin, dans le travail d'un problème de pratique, le collectif a abordé différents problèmes dans une filiation de problèmes, des *problèmes fils*. Il existe donc un *continuum de problèmes*. Ces problèmes travaillés par l'ingénierie coopérative entretiennent tous une parenté plus ou moins éloignée.

Une enquête, deux points de vue

Le travail d'enquête collectif débute. Le collectif travaille à comprendre des pratiques, en les comprenant, il se rend capable de les transformer. De son côté, le chercheur débute son *enquête scientifique*. Il commence à réfléchir à la question « Que se passe-t-il quand des professionnels et un chercheur apprennent à travailler ensemble à une ingénierie coopérative ? ». Pour se faire, il s'appuie sur un premier exemple emblématique « La création continuée d'un outil d'accessibilité pour rendre accessible des pratiques de l'atelier des espaces verts ». centré le travail du problème de pratique « Permettre aux travailleurs d'agir adéquatement sur les chantiers des espaces verts ». Puis, lorsque l'ingénierie coopérative semble être instituée et que des habitudes sont prises par le collectif, le chercheur va chercher à comprendre « Que se passe quand une ingénierie coopérative enquête? ». Pour ce faire il s'appuie sur un second exemple emblématique « la pâte Brisée », centré sur problème de pratique « Permettre aux travailleurs de réaliser adéquatement une pâte Brisée ». Pour finir, le chercheur analyse un troisième et dernier exemple emblématique « le tapis de démontage » centré sur le problème de la pratique « Permettre aux travailleurs de démonter/remonter adéquatement une lame de tondeuse ». Examinons dans ce qui suit nos trois exemples emblématiques.

Quand bêcher et ramasser ne rendent pas justice à la pratique

Comprendre le problème

Dans les premiers temps de la mise en œuvre du dispositif, dans chacun des ateliers du dispositif, le chercheur et un moniteur d'atelier ont co-construit des situations d'enseignements-apprentissages à partir d'un *problème de pratique*, c'est-à-dire un problème réel de la pratique de l'atelier concerné.

Puis, lors de la première réunion de l'ingénierie coopérative (IC1), chaque moniteur présente ce qui est travaillé au collectif. En particulier, Yvan, moniteur des espaces verts, et le chercheur présentent ensemble le travail d'un problème de pratique que nous formulons ainsi: « *Comment permettre aux travailleurs d'agir adéquatement sur les chantiers des espaces verts ?* ». C'est ce problème qui initie le travail d'enquête collectif lors des réunions de l'ingénierie coopérative suivantes (IC2, IC3 et IC5). Différentes solutions sont envisagées. Elles revêtent la forme d'un *outil d'accessibilité*, c'est-à-dire un support mobilisant l'écrit (un système symbolique et sémiotique) ayant vocation à rendre accessible une pratique ou une situation, le cas échéant, la pratique des espaces verts. Une première solution, appelé « carnet de chantier » est proposée par le collectif en IC2. Deux travailleuses lectrices vont mobiliser leurs compétences de lecture et d'écriture pour l'élaborer. Elles le jugent non satisfaisant. Lorsque ce carnet de chantier est présenté en IC3, le collectif rejoint l'avis des travailleuses. Dans un même temps, chacun découvre l'exercice de la critique, concrétisation du *principe de symétrie*. Une nouvelle solution est alors envisagée. Il se trouve que dans l'activité des espaces verts, les moniteurs agissent à partir de *devis*. Le collectif décide donc de réfléchir à partir des devis en vigueur dans la pratique de l'atelier. Plus précisément, le travail d'enquête collectif consiste à rendre les énoncés d'action des devis accessibles aux travailleurs lecteurs et non lecteurs. De nouveau, les travailleuses lectrices participent à ce travail en mobilisent leurs compétences. Ce faisant, elles découvrent une nouvelle dimension de la pratique

professionnelle d'un horticulteur : agir sur un chantier à partir d'un devis signé avec un client. Selon les habitudes prises, les devis rendus ainsi accessibles sont testés auprès de travailleurs lecteurs et non lecteurs. Notons que cet événement permet l'assomption au travail d'enquête collectif de tous : les professionnels, le chercheur et les travailleurs lecteurs et non lecteurs. Chacun a un rôle à jouer. Des corrections sont apportées. Nous voyons ci-dessous un exemple de devis rendu accessible (illustration 1) sur lequel figure : le nom du chantier ; des indications de lieux (les pelouses, les massifs, les allées) ; une bande numérique à cocher signifiant le nombre d'exécution de la tâche sur une année en tant que contrat annuel ; des énoncés d'actions auxquels sont adjoints des pictogrammes (par exemple, passer la débroussailleuse).

Devis Le grand Moulin	
Les pelouses	
10 fois 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Passer la débroussailleuse 
	Tondre 
	ramasser 
Les massifs	
2 fois 1 2	Tailler 
1 fois 1	Bêcher 
Les allées	
	Balayer 
	Ramasser 
	Passer la souffleuse 
2 fois 1 2	Les MONITEURS passent le dés herbant 

Illustration 1

C'est ce devis rendu accessible qui est présenté en IC5.

Au début de la cinquième réunion de l'ingénierie coopérative (IC5), alors que le collectif prend connaissance d'un des devis rendus accessibles, Yvan, moniteur des espaces verts, en appui sur le principe de symétrie, donne son avis. Il n'est pas d'accord avec les énoncés d'actions « ramasser » et « bêcher ». Il est à l'origine d'une *controverse d'ingénierie* : quand *ramasser* et *bêcher* ne rendent pas justice à la pratique. Pour commencer, Yvan amorce une explication quand à sa non-adhésion à l'énoncé d'action « ramasser ». Concernant l'énoncé d'action « ramasser », Yvan indique: « pour moi « ramasser » ne veut rien ». En effet, il existe dans la pratique plusieurs technique de tonte : la tonte avec ramassage de l'herbe coupée; et la tonte "mulching", sans ramassage (l'herbe est finement hachée et répandue sur le terrain).

De la même manière, Yvan fait part de son assentiment vis à vis de l'énoncé d'action « bêcher ». Il explique que « (...) "Bêcher", *moi personnellement* je bêche jamais dans les massifs, parce que ça bousille les plantes. Donc je sarcle, je bine, je fais plein d'autres choses, j'entretiens le sol mais je ne bêche pas ! Mais nous, on sait comment, nous en tant que professionnels quand on parle de « bêcher », on sait très bien que ça veut dire "travailler le sol" quoi ! ». Pour le dire autrement, ce qu'exprime Yvan ici c'est qu'un professionnel de l'horticulture travaille le sol différemment selon les espèces végétales. Yvan met donc au jour un problème non entrevu au départ.

Pourquoi cette controverse ?

Pourquoi ce problème alors que depuis le départ, Yvan participe à l'élaboration de l'outil

d'accessibilité ? C'est parce qu'Yvan perçoit en tant que moniteur d'atelier des espaces verts un double problème. Pour rappel, la mission des ESAT est duelle (production/accompagnement). Aussi, l'activité des moniteurs agissant auprès des travailleurs est elle-aussi duelle. En d'autre terme, les moniteurs d'atelier agissent en appui sur deux pratiques : la pratique de l'horticulteur qui entretient les espaces verts du chantier (*pratique 1*) et la pratique du moniteur qui accompagne les travailleurs (*pratique 2*).

Yvan met donc au jour un *double problème*. Le *problème de la pratique 1* existe parce qu'un énoncé, quel qu'il soit, ne "rend pas toujours justice" à la complexité de la pratique. Aussi, une prestation d'un devis trop précise va contraindre (enfermer) la pratique du moniteur des espaces verts, en tant que professionnel de l'horticulture. Dans un même temps, le *problème de la pratique 2* réside dans le fait qu'un énoncé peut devenir une norme d'action pour les travailleurs, qui entre alors en conflit avec l'accompagnement du moniteur d'atelier. Dans ce cas, une formulation d'un devis en FALC trop précise entravera la pratique du moniteur d'atelier, en tant qu'accompagnateur des travailleurs.

Que retenons-nous ?

Dans une ingénierie coopérative, il y a des connaisseurs pratiques et des non connaisseurs pratiques. A l'instar d'Yvan, moniteur des espaces verts, ce sont les connaisseurs pratiques qui peuvent voir s'il y a problème. Enfin, en fonction du problème travaillé, chacun, dont le chercheur, peut être un non connaisseur pratique.

Quand Walter apporte un fouet

Comprendre le problème

La monitrice de la restauration, Fanny, apporte lors de la sixième réunion de l'ingénierie coopérative (IC6), une recette d'un livre CAP cuisine qu'elle a photocopiée pour chacun. Dans la continuité du travail avec les devis rendus accessibles, il s'agit de reformuler les énoncés d'actions pour les rendre accessible à tous. En effet, un non connaisseur pratique de la cuisine ne peut pas forcément agir adéquatement à partir de l'énoncé d'action « Fraiser une ou deux fois maximum ». La recette est donc réécrite.

Selon les habitudes prises par l'ingénierie coopérative, il faut maintenant l'essayer. Pour ce faire, deux travailleurs une lectrice, Suzanne, et un non lecteur, Walter, vont agir à partir des énoncés d'action. Notre exemple emblématique se situe lorsque la monitrice demande à Walter de « faire un puits avec la farine ». Walter ne réagit pas. Il ne voit pas ce qu'il faut faire. La monitrice redonne la consigne et apporte des précisions: « faire un puits avec la farine sur le plan de travail ». Elle écarte le beurre pour libérer de l'espace sur le plan de travail. Elle découvre alors qu'il y a un fouet et s'écrit « Ça c'est marrant! Qui c'est qui t'as dit d'emmener un fouet?!?? ». Walter répond: « ben moi! ». Elle lui indique alors : « Ben y'a pas de fouet dans la recette Walter... »

Pourquoi cette controverse ?

Dans leur pratique, les cuisiniers préparent toutes les pâtes (brisée, sablée, etc.) directement sur le

plan de travail et par conséquent, jamais dans un saladier. Aussi, la chercheuse et la monitrice s'aperçoivent que quelque chose ne va pas dans la recette. Elles modifient la recette en ajoutant un énoncé d'action « verser la farine sur le plan de travail ». En effet, Walter a apporté le fouet car il est habitué à mélanger la pâte dans un saladier. Il a pris une initiative en fonction d'une référence qui lui est propre.

Cette situation peut être analysée selon deux points de vue : le point de vue de l'activité didactique et le point de vue de l'activité ingénierique.

Ainsi, du point de l'activité didactique, le travailleur et l'instance professeur (monitrice et chercheur) sont dans une *relation didactique dissymétrique*. Le travailleur apprend la pratique d'un certain type de cuisinier. Il doit comprendre et réaliser adéquatement la recette. Il s'agit donc ici *d'un problème de la pratique de celui qui apprend*. Dans le travail de ce problème, naissent des *crises de références* (Sensevy, 2011) du travailleur. Ces crises de référence sont inhérentes à celui qui apprend quelque chose.

De la même manière, du point de vue de l'activité ingénierique, le travailleur, la monitrice et le chercheur sont dans une *relation épistémique coopérative* qui tend vers la *symétrie*. Le travailleur fait usage de la recette. Il participe donc à son amélioration. Il s'agit ici *d'un problème de la pratique de celui qui enquête*. Dans le travail de ce problème, les crises de références du travailleur permettent d'améliorer les énoncés d'action de la recette rendue ainsi accessible.

Que retenons-nous ?

Cet exemple emblématique « le fouet » nous amène à formuler le fait qu'enquêter pour rendre accessible une situation ou une pratique, c'est agir conjointement avec l'autre dans une dialectique de relation.

Quand un drap n'est pas une idée si farfelue

Comprendre le problème

Lors de la onzième réunion de l'ingénierie coopérative (IC11), le collectif réfléchit selon les habitudes prises à l'écriture d'énoncés d'actions pour faire démonter et remonter les lames de tondeuses adéquatement. En effet, dans l'atelier des espaces verts, il est courant d'affûter voire de changer les lames des tondeuses. Cette activité est souvent réalisée dans l'atelier sur des tondeuses sales. Dans ce travail d'enquête collectif, le problème de démontage/remontage a conduit le collectif à considérer successivement différents problèmes fils : le problème du remontage adéquat ; le problème du démontage ; le problème de la saleté. Dans la mesure où les pièces de la tondeuse démontées peuvent être confondues avec des mottes de terre, le problème de la saleté a fait émerger le problème de la perte des pièces. Enfin, il existe un dernier problème, le problème de l'ordre des pièces (démonter et remonter les pièces dans un certain ordre). C'est ce problème qui a conduit le collectif à la solution du tapis de démontage.

Plus particulièrement, dans les échanges, petit à petit, les non connaisseurs pratiques assimilent le fait qu'une des difficultés récurrentes est celle de perdre les pièces. Ils perçoivent que le « sol propre » est une nécessité. Oscar, moniteur des espaces verts, répète une fois de plus, « travailler sur un sol propre » ! La

veille, le chercheur était à Paris avec des travailleurs qui ont voulu acheter, au pied de la tour Eiffel, des porte-clés souvenirs. Il se trouve que les vendeurs utilisaient des grands draps blancs sur lesquels étaient déposés les souvenirs. Le chercheur a pensé que cette disposition évitait de perdre et de salir les porte-clés. Il fait alors une suggestion « Et du coup vous ne mettez pas de draps? ». Les moniteurs des espaces verts plaisaient: « Des draps blancs?!!! Oui! Mais, c'était salissant!! ». Le chercheur a une idée, jugée farfelue par les moniteurs des espaces verts : un drap pour ne pas perdre les pièces. C'est alors que Fanny, qui elle-aussi était à Paris intervient « Ouais! C'était pas mal leur truc pour ramasser le matériel!! ». L'idée farfelue du chercheur lui fait signe, car elle-aussi a vu ces draps.

Que génère cette controverse ?

Il se trouve que cette idée farfelue, venue de nulle part, produit dans un enchaînement d'idée une idée originale un tapis de démontage. Dans le travail du problème de démontage/remontage, le collectif est amené à réfléchir à des problèmes fils découlant les uns des autres. Oscar, connaisseur pratique des espaces verts, insiste sur le fait qu'il faille un sol propre. Cette idée amène celle du drap. Les moniteurs des espaces verts plaisaient en indiquant que c'est salissant. Fanny qui partage l'idée du drap suggère alors une bâche, jugée sans doute moins salissante. L'idée est laissée de côté. Ce n'est qu'un peu plus tard que le problème de la perte des pièces ressurgit. D'autres idées sont alors suggérées: boîte, bassine, cuvette. Mais ces idées ne permettent pas de résoudre le problème de l'ordre des pièces. C'est alors que dans une succession de prise de paroles « planche avec boîte », dessins sur la planche », « tapis », tapis avec des dessins dessus » que le collectif est conduit à l'idée d'un tapis avec des dessins dessus et la chronologie des étapes de l'ordre du démontage. Cette nouvelle idée soulève alors la question de l'encombrement de la lame. Mais, ce problème est rapidement écarté, le collectif arrivant à l'objet solution « le tapis de démontage ».

Une esquisse du tapis avec des dessins dessus est réalisée au cours des échanges en IC11

Dans les jours qui suivent, Patrick, moniteur des espaces verts fabrique, avec son équipe, un tapis de démontage (illustration 2 ci-dessous).

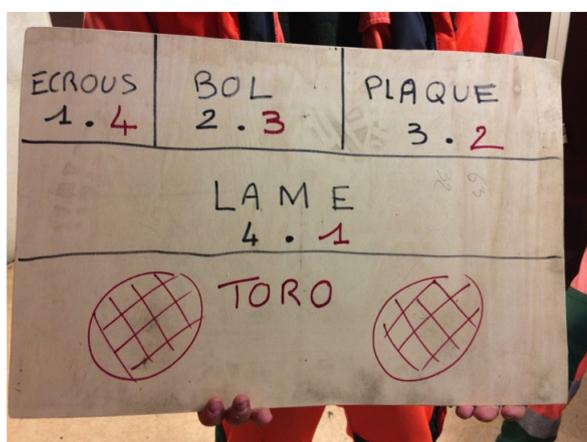


Illustration 2 : le tapis de démontage.

Ci-dessus, nous repérons cinq espaces dans lesquels figurent le nom des pièces (écrous, bol, plaque, lame) et la marque de la tondeuse (Toro). On aperçoit également des chiffres qui indiquent l'ordre dans

lequel il faut déposer les pièces désignées lors du démontage (nombres de 1 à 4 en noir), puis lors du remontage (nombres de 1 à 4 en rouge). Enfin, les sortes de galettes (de part et d'autre du mot « toro ») signalent le placement des genoux, l'action étant réalisée, à genoux, face à la tondeuse posée sur son flanc.

Que retenons-nous ?

Lorsqu'une ingénierie coopérative enquête, à certains moments, elle est amenée à improviser. Cette improvisation est rendue possible par le regard neuf de non connaisseurs pratiques. *L'ingénierie coopérative est un dispositif sérendipien*, c'est à dire un dispositif fertile à la production d'idées nouvelles semblant être le fruit du hasard en émergeant de nulle part.

Discussion et résultats

Dissymétries temporaires et partagées, moteur de l'enquête

Dans le travail d'enquête collectif, à chaque fois, l'ingénierie coopérative a travaillé à des problèmes de pratique. Dans le travail de ces problèmes, chaque individu a un style de pensée qui lui est propre. Selon le principe de symétrie de l'ingénierie coopérative, chacun fait part de son point de vue.

Pour le professionnel des espaces verts, Yvan, « bêcher » lui a fait signe en tant que problème « on ne bêche pas un massif de rosier sinon on le bousille ». Pour « faire une pâte brisée », Walter s'est appuyé sur ses propres références: quand il fait un gâteau, il mélange la pâte dans un saladier avec un fouet. Il ne peut donc pas savoir qu'il faut « verser la farine sur le plan de travail » pour réaliser la recette. Pour le chercheur, l'insistance d'Oscar sur le fait que pour démonter une lame de tondeuse et ne pas perdre les pièces, il faut travailler sur un sol propre lui a fait penser aux vendeurs de porte-clés de la tour Eiffel qui utilise des draps.

Chaque proposition soumise à l'ingénierie coopérative fait émerger des *controverses d'ingénierie* parce que des individus partagent des points de vue différents. Mais, ces individus travaillent ensemble à résoudre des problèmes, ils se construisent donc un style de pensée commun. Ce style de pensée commun leur permet d'envisager ensemble des systèmes de stratégie commun et de les améliorer.

Quand des connaisseurs pratiques et des non connaisseurs pratiques enquêtent ensemble

Dans le travail d'un problème de pratique, nous avons montré qu'il y a des connaisseurs pratiques et des non connaisseurs pratiques. Aussi, que se passe-t-il quand ces connaisseurs pratiques et non connaisseurs pratiques enquêtent ensemble?

A certains moments, Chacun à sa manière fait avancer le travail d'enquête collectif. Ainsi, un *connaisseur pratique* va partager des données utiles pour faire avancer l'enquête. De son côté, un *non connaisseur pratique* va apporter un regard neuf sur les pratiques attachées au problème. Mais, à d'autres moments, chacun, à sa manière, peut freiner le travail d'enquête collectif, parce que les *connaisseurs pratiques* d'une même pratique n'interprètent pas une situation identique de la même manière et les *non connaisseurs pratiques* ne peuvent pas toujours voir qu'il existe un problème.

Partant de là, dans une ingénierie coopérative, en fonction du problème travaillé, à tour de rôle, chacun fait l'expérience de l'ignorance ou du savoir (Rancière, 1987). Dès lors, cette différence de rapport au problème est fertile pour produire du nouveau.

Conclusion

Au travers de ces trois exemples emblématiques successifs, nous retenons d'une manière générique, en tant que *pratique*, une ingénierie coopérative est *ouverte* (ne fuir aucune question en tant que telle) Ainsi, une ingénierie coopérative développe des aptitudes à ce que des individus apprennent à partager des problèmes et à voir ce qui est important dans le travail du dit problème. Si les controverses d'ingénierie ralentissent à certains moments le travail d'enquête collectif, elles forcent chacun et chacune à envisager les pratiques sous un nouvel angle. Ce faisant, elles contribuent à imaginer des stratégies pour résoudre la succession des problèmes rencontrés dans le travail d'enquête collectif. Dès lors, en permettant de regarder les pratiques d'une autre manière, une ingénierie coopérative favorise la sérendipité. C'est une institution *sérendipienne*.

Références bibliographiques

- Collectif Didactique pour Enseigner (CDPE). (2019). *Didactique pour Enseigner*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, à paraître.
- Catellin, S. (2014). *Sérendipité. Du conte au concept*. Paris : Editions du Seuil.
- Davydov, V. V. (1990). Types of generalisation in instruction : Logical and psychological problems in the structuring of school curricula (Soviet studies in mathematics education, Vol.2 ; J. Kilpatrick, Ed., J. Teller, Trans.). Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics [Original work published 1972].
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23 (2), 371-393.
- Dewey, J. (2014). *Reconstruction en philosophie*. Malesherbes : Gallimard.
- Douglas, M. (2004). *Comment pensent les institutions*. Paris : La découverte/Poche.
- Engeström, Y., Nummijoki, J., & Sannino, A. (2012). Embodied Germ Cell at Work : Building an Expansive Concept of Physical Mobility in Home Care. *Mind, Culture, and Activity*, 3(19), 287-309.
- Fleck, L. (2005). *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris : Les Belles lettres.
- Ilyenkov, E. (1982). *The Dialectics of the Abstract and the Concrete in Marx's Capital*. Moscow: Progress Publishers
- Kosik, K. (1988). *La Dialectique du concret*. Paris: Editions de la Passion.
- Joffredo-Le Brun, S. (2016). *Continuité de l'expérience des élèves et systèmes de représentation en mathématiques au cours préparatoire : une étude de cas au sein d'une ingénierie coopérative*. Thèse de sciences de l'éducation. Brest : Université de Bretagne Occidentale.
- Joffredo-Le Brun, S., Morellato, M., Sensevy, G., & Quilio, S. (2017). Cooperative engineering as a joint action. *European Educational Research Journal*, 17(1), 187-208.
- Morellato, M. (2017). *Travail coopératif entre professeurs et chercheurs dans le cadre d'une ingénierie didactique sur la construction des nombres : conditions de la constitution de l'expérience collective*. Thèse de doctorat, Université de Bretagne occidentale, Brest.



- Perraud, C. (2018). *Une ingénierie coopérative : des travailleurs, des professionnels et un chercheur dans le secteur du travail protégé (ESAT). Une enquête collective pour une amélioration des pratiques*. Thèse de doctorat. Université de Bretagne occidentale, Brest, France.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Eléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S., & Morales G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM The International journal on Mathematics education*. Récupéré sur le site de Springer: <http://www.link.springer.com>. doi 10.1007/s11858-013-0532-4
- Wittgenstein, L. (2004). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard.

Le triplet de genèses dans l'analyse de la relation didactique, comme une action conjointe du professeur et de l'élève.

Florence LIGOZAT

Groupe de recherche en didactique comparée
Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation

Mots clés : action didactique conjointe, mésogénèse, topogénèse, chronogénèse, rapport à un objet, practical epistemology analysis, continuité

Dans cette communication, je vais retracer, à travers les travaux du groupe genevois de didactique comparée, quelques éléments de l'évolution d'une modélisation de l'action didactique, à l'aide du doublet [contrat-milieu] et du triplet de genèses [mésogénèse ; topogénèse ; chronogénèse]. Cette modélisation répond à un questionnement comparatiste, c'est-à-dire qu'elle vise à permettre de reconduire des observations relatives à l'enseignement / apprentissage d'objets spécifiques, à des observables comparables d'une discipline à l'autre, d'un contexte institutionnel à l'autre, d'un objet d'apprentissage à l'autre. En proposant des catégories d'analyse suffisamment génériques, le pari est de proposer un *tertium comparationis* mentionné et défendu dès le début des années 2000 (voir notamment Mercier, Schubauer-Leoni & Sensevy, 2002 ; Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002) pour l'étude didactique des pratiques de transmission et de diffusion des savoirs qui permettent aux nouvelles générations de se saisir d'une culture « déjà-là » pour agir adéquatement dans le monde qui se présente à elle. Dans cette perspective, la notion de transposition didactique ou plus largement la transposition institutionnelle des pratiques de savoir est un élément fondamental pour donner du sens à la modélisation de l'action didactique, comme une action conjointe de l'enseignant et des enseignés.

Mon exposé sera essentiellement théorique, et suivront les deux exposés de Laurence Marty et Christine Riat (dans cette session) qui apporteront des éclairages empiriques.

L'action du professeur dans la relation didactique : une action conjointe

Sensevy, Mercier, & Schubauer-Leoni (2000) ont amorcé une reconceptualisation majeure du fonctionnement de la relation didactique en mettant en évidence quatre éléments structuraux de l'action professorale [définir, réguler (gérer l'incertitude), dévoluer, instituer], dans le cadre de la Course à 20, en s'inspirant de certaines catégories déjà établies dans la théorie des situations didactiques en mathématiques (Brousseau, 1986). Ces éléments structuraux sont des processus essentiels d'établissement et de maintien de la relation didactique, qui ne se réduisent pas à des moments ou phases de l'action didactique¹, ni à des gestes de l'enseignant. Schubauer-Leoni et al. (2004) préciseront assez vite que ces quatre structures dépendent de l'action de l'élève (« Sono questi, a detta del prototipo di modello di elaborazione, quattro elementi fondamentali dell'azione insegnante, il loro emergere dipende, in gran parte, dall'azione degli allievi », p. 53). Au sein de cette structure, un modèle tridimensionnel de l'action enseignante est posé.

« Nous distinguons quatre éléments structuraux fondamentaux de la relation didactique : définir, réguler, dévoluer, instituer. En d'autres termes, lorsque l'on enseigne, il y a nécessairement de la définition, de la régulation, de la dévolution et de l'institution.

Nous avons postulé trois « objets » qui orientent l'action du professeur et se construisent en retour grâce à elle : au sein du système didactique, le professeur doit agir (définir, réguler, dévoluer, instituer) pour :

- *Produire les lieux du professeur et de l'élève (effet de topogénèse)*
- *Produire les temps de l'enseignement et de l'apprentissage (effet de chronogénèse)*
- *Produire les objets des milieux des situations et l'organisation des rapports à ces objets (effet de mésogénèse) » (Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni, 2000, p.267)*

Avec le recul, on peut dire aujourd'hui que la proposition de Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni (2000) pose la pierre fondatrice d'une actionnalisation d'une théorisation du fonctionnement des institutions didactiques (au sens de Chevallard 1985/91 ; 1992), à la lumière du fonctionnement des situations didactiques (Brousseau, 1986).

¹ Par contraste avec les moments didactiques définis en théorie anthropologique du didactique, qui suivent une logique de succession temporelle, et qui reflètent une praxéologie du point de vue de l'enseignant.

Les auteurs se sont inspirés pour cela de catégories (chronogenèse et topogenèse) posées très tôt par Yves Chevallard dans « La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné » (1985/1991), et ayant fait l'objet d'une conversion de la part de l'auteur à partir du sens qui leur est donné par Robert Lafont dans sa linguistique praxématique (1978), et encore avant lui, dans une théorie « psychosystématique du langage » proposée par le linguiste Gustave Guillaume au début du XX^{ème} siècle².

Constat n° 1 : Bien que l'objet de l'article de Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni (2000) ne semble évoquer que l'action du professeur, la formulation même de ce modèle tridimensionnel laisse déjà entrevoir qu'il ne serait pas possible de parler de cette action sans y intégrer celle de l'élève. Alors que l'enseignant est constitué comme tel par les gestes de temporalisation des du savoir, l'élève est constitué comme tel par sa dépendance au temps organisé par le professeur (Chevallard & Mercier, 1987). La notion d'action conjointe pour décrire la relation didactique s'impose dès lors que l'on prend au sérieux ses caractéristiques temporelles.

Le système de description de l'action du professeur (dans le cas de la Course à 20) articule des tâches et des techniques didactiques. Plusieurs techniques concourent à l'accomplissement d'une tâche, qui n'est pas elle-même totalement isolable des autres. Les techniques ne sont pas exclusives, elles se spécifient mutuellement selon qu'elles relèvent des plans mésogénétiques, topogénétiques ou chronogénétiques.

² La linguistique de G. Gustave Guillaume pose un rapport synchronique entre le plan de langue (langage en puissance) et le plan des discours (langage effectif observable produit par un sujet). L'opération de pensée qui permet le passage d'un plan à un autre, dont la matérialisation du verbe dans les mots prononcés par un sujet en fonction de ces visées, se déroule dans un temps très court (temps opératif), qu'il nomme chronogenèse. Sur ce modèle, Lafont a ensuite construit la notion de topogenèse comme une actualisation de l'image-espace dans les formes des noms (cf. Detrie, Siblot & Vérine, 2001). Bien qu'Yves Chevallard n'ait jamais détaillé la conversion de la notion de chronogenèse à la description du fonctionnement des institutions didactiques, il est permis de penser une analogie avec le plan du texte du savoir à enseigner forgé par un collectif (noosphère), - un savoir en puissance donc, et celui des savoirs qui se construisent effectivement dans la relation enseignant-enseigné - un savoir actualisé, incorporé, concrétisé dans les pratiques d'un collectif enseigné.

Un système de tâches	Des techniques didactiques
<ul style="list-style-type: none"> • La dénomination (des actions des élèves) • La détermination de l'action (ses buts) • L'organisation de l'action dans le milieu (règles d'action pour assurer l'adéquation de l'action des élèves à la situation) • L'organisation de la situation (modification de variables pour assurer l'adéquation de la situation à l'objet d'enseignement) • L'analyse de l'action (faire identifier les traits pertinents de l'action dans la situation) • L'organisation de l'interaction (gérer les échanges langagiers) • L'intégration des objets (donner un statut aux objets émergents dans la situation / définir leurs usages) 	<ul style="list-style-type: none"> • Construction coopératives de règles d'action • Identification-reconstruction de traits pertinents de l'action • Diffusion dialogique • Indication d'une contradiction : apories et gestions des macles • Mots comme outils (utilisation des pronoms je/on; tu/vous/ il(s)) • Reprise d'un trait pertinent ou d'une question • Accompagnement et transition • Résonance • Suspension de l'action et du jugement • Postulation mimétique • Réduction de l'incertitude

Meso
Topo
Chrono

Fig. 1

On peut remarquer (Fig. 1) que certaines techniques relèvent de la construction du milieu, tandis que d'autre relèvent plutôt des positionnements par rapport aux objets construits, ou encore, d'autres produisent des effets temporels.

« Enseigner, c'est à la fois gérer l'avancée chronogénétique, la partition topogénétique, et le rapport effectif des élèves à la situation et à ses milieux, sans que ces trois types d'action ne puissent être la plupart du temps clairement séparés.

Bien au contraire, on peut penser que l'efficacité du processus didactique tient à ce que certaines techniques d'enseignement (mésogénétiques) supposent quasi nécessairement d'être produites de manière liée à des techniques topogénétiques ou chronogénétiques ou inversement » (Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni, 2000, p.295)

Au sein du groupe genevois de didactique comparée, nous avons donc pris au sérieux l'idée que les techniques mésogénétiques supposent d'être liées aux techniques topogénétiques et chronogénétiques, et nous nous sommes attelées à la construction d'un *modèle de l'action conjointe de l'enseignant et des élèves*, qui formulé à l'appui des premiers travaux empiriques mettant à l'épreuve « le modèle de l'action du professeur ». Cette formulation apparaît dans un article rédigé par Maria-Luisa Schubauer-Leoni et Francia Leutenegger en 2005, dans la Revue suisse des sciences de l'éducation.

Le modèle de l'action conjointe enseignant-élève (Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni 2000, 2002, 2005 ; Mercier, Sensevy & Schubauer-Leoni, 2000 ; Schubauer-Leoni, Ligozat, Leutenegger, Mercier & Sensevy, 2004 ; Sensevy, Schubauer-Leoni, Mercier, Ligozat & Perrot, 2005 ; Sensevy, Ligozat, Leutenegger & Mercier, à paraître) considère trois axes analytiques :

A) L'axe relatif à la *construction de la référence* : il s'agit ici de décrire l'évolution des

objets du *milieu*, objets qui, en tant que système référentiel en train de se construire, soutiennent les actions conjointes P-E, mais aussi que, par retour, ces actions contribuent à définir au fil de l'activité. Cette co-construction permet aux contributeurs de se situer par rapport à quelque chose qui fait *texte* et qui est destiné à être consulté. Sa compatibilité avec les pratiques qui font référence en dehors de l'interaction didactique est un enjeu non négligeable. Cet axe est appelé mésogénétique.

B) L'axe relatif aux *temporalités* (axe dit chronogénétique) : on cherche ici à définir la fonction des objets pour enseigner (temps didactique) *versus* pour apprendre (temps de l'apprentissage) dans le déroulement de l'activité. Les négociations visent, dans ce cas, à :

- accélérer/ralentir le temps didactique à propos de l'organisation de l'activité
- designer/identifier les objets *sensibles* du contrat didactique à un moment *t*.

C) L'axe relatif aux *positionnements respectifs* du professeur et des élèves et leur fonction dans la gestion personnelle (privée/publique) de l'organisation de l'activité (axe dit topogénétique). (Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2005, p. 420-421)

Dans cette formulation, deux éléments importants peuvent être soulignés. La notion de construction de la référence est située et transactionnelle : elle est à la fois le produit de l'action en cours *hic et nunc* et la condition de cette action. Toutefois, dans les systèmes didactiques, où se transmettent les éléments d'une culture déjà-là, le système référentiel qui se construit en classe ne peut être complètement isolé des pratiques de savoir qui ont cours dans l'espace social plus largement. Ainsi, le modèle qui est ici proposé articule une dimension située de la construction des objets (significations) dans l'action conjointe des actants (enseignant et élèves) et une dimension historico-sociale qui délimite la pertinence de ces objets en regard des usages sociaux dans lesquels ils sont censés prendre place. En somme, le modèle tridimensionnel de l'action didactique, comme une action conjointe P-Els n'a de sens, nous semble-t-il que s'il s'inscrit dans une théorie des rapports entre pratiques (de savoirs) sociales au sens large et pratiques (de savoirs) scolaires.

Une grille d'analyse tridimensionnelle de l'action conjointe P-Els

Nous avons proposé une grille pour approfondir les relations entre les trois dimensions du modèle (cf. annexe 1), grille qui apparaît dans le chapitre rédigé par Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat & Fluckiger (2007) dans l'ouvrage « Agir ensemble » et simultanément dans l'article Ligozat & Leutenegger (2008) qui met en évidence le fonctionnement de milieux différentiels dans l'action des élèves, en regard des contrats (attribution d'attentes) qu'ils

identifient.

A partir de nos observations de classes ordinaires en mathématiques à l'école primaire (cf. réf précédentes, mais également : Ligozat, 2002 ; Leutenegger, 2009 (Chap. 5), Ligozat 2015) nous pouvons dégager quelques tendances dans les relations entre les trois dimensions du modèle.

Gestes mésogénétiques	Gestes topogénétiques (de P)	Gestes chronogénétiques (de P)
Les gestes de désignation, dénomination, intégration d'objets sont partout denses les actions P et Els respectivement		
L'élaboration, diffusion de règles d'action par P est fréquente	++ surplomb	⇒ anticipation / finalisation ⇒ relance, réorientations
Les traits pertinents désignés par P / peuvent ne pas être pertinents pour Els L'identification de traits pertinents par les Els / peut ne pas être reconnue par P	=> position P à tendance haute + accompagnement +++ surplomb de P	=> accélération du temps des objets (déclaration d'avancées, institutionnalisation, réorientation de l'action)
L'identification / gestion de contradictions est rarement observée (et traitée)	=> position P à tendance basse + accompagnement + suspension de l'action/jugement de P + postulation mimétique de P + formes de coalition (Els/classe)	=> ralentissement du temps des objets (résonances, relances, appel à la mémoire didactique)

Fig. 2

- Le fait que les désignations d'objets soient denses à tout moment est évidemment caractéristique d'un milieu, mais cela doit aussi nous interroger sur le statut de cette catégorie, sans doute insuffisante pour mettre en relief des phénomènes / caractéristiques distinctives.

- La dominance des traits pertinents identifiés par P depuis des positionnements topogénétiques plutôt en surplomb, ainsi que la rareté de l'identification / gestion de contradictions avec des positions topogénétiques basses du professeur nous interroge aussi sur la nature des tâches qui sont proposées aux élèves, qui engagent surtout du « faire », éventuellement de la verbalisation du faire, mais peu de mise en tension qui engagerait des justifications / argumentations. Le temps de défilement des objets organisés par le professeur domine le temps d'expérience / mise à l'épreuve des situations dans lesquelles ces objets sont censés vivre, du point de vue des élèves.

- Les décalages entre l'identification de traits pertinents de la situation pour P d'une part et pour El(s) d'autre part nous amène à interroger le doublet contrat didactique - milieu : chaque partenaire de la relation didactique entre dans la situation en identifiant un enjeu, en attribuant des attentes à l'autre. Il n'y a pas un contrat, mais des contrats en fonction des différences

positions d'élèves, ainsi que des milieux différents selon le point de vue des acteurs considérés³.

Constat n° 2 : les mises à l'épreuve empiriques de ce modèle tridimensionnel de l'action conjointe P-Els nous confirme que l'analyse de la construction de la référence (mésogenèse) doit précéder nécessairement l'analyse de la gestion des territoires (topogenèse) et des temporalités (chronogenèse). Autrement dit, il n'est pas possible de qualifier les gestes de positionnement et de déploiement temporel, sans un ancrage dans la nature des objets présents dans le milieu.

Ce constat est également partagé par Amade-Escot & Venturini (2009), lorsqu'ils détaillent l'évolution du concept de milieu et son articulation avec le contrat, dans le cas des observations de classes ordinaires. Toutefois, les seules catégories de dénomination/désignation d'objets, construction de règles d'action, identification de traits pertinents et gestion de contradiction sont rapidement apparues insuffisantes pour caractériser la dynamique des objets du milieu, et notamment l'articulation entre la référence et la continuité de l'action des élèves et du professeur. Il nous faut comprendre quelles sont les significations construites par les sujets depuis leurs propres points de vue, pour saisir la logique de l'action conjointe P-Els, comment elle s'organise, se régule, etc.

Une approche pragmatique de la construction de significations dans l'action didactique conjointe P-Els

D'une part, l'approche anthropologique du didactique proposée par Chevallard (1992) propose la notion de « rapport à » pour définir les relations de connaissances d'un sujet à un objet dans le cadre d'une institution. Un objet O existe pour un sujet donné si ce sujet a un rapport à cet objet (il agit dessus, il en parle, etc.) ; ce rapport est dépendant de l'institution dans laquelle le sujet et l'objet existent et il se modifie au fil des expériences d'assujettissement à différentes institutions. Dès lors, la dynamique des objets (mésogenèse) relève des rapports (institutionnels / personnels) que les sujets (P et Els) établissent aux objets / systèmes de tâches (milieu primitif) d'une situation dans laquelle ils agissent.

³ De mon point de vue, cette spécificité du fonctionnement des systèmes didactique rend problématique la modélisation de l'action P-Els en termes de jeu d'apprentissage, comme descripteur des situations proposées aux élèves.

D'autre part, les travaux menés en Suède dans le courant des années 2000, à l'initiative de Per-Olof Wickman et Leif Östman proposent des outils d'analyse des significations qui se construisent dans les situations de classe (Wickman & Östman, 2002 ; Wickman, 2004 ; 2006) et de la manière dont le professeur oriente ces significations par des gestes spécifiques, relatifs à des épistémologies professionnelles soutenues par des traditions d'enseignement présentes dans les curriculums (Lidar, Lundqvist & Östman, 2006). Selon ces auteurs, ces outils permettent une analyse de « l'épistémologie pratique » (practical epistemology analysis – PEA), c'est-à-dire de la manière dont des connaissances se construisent dans la pratique liée à des situations spécifiques. Cette perspective repose sur une vision située et continuiste de l'apprentissage influencée par la philosophie pragmatiste de Ludwig Wittgenstein et de John Dewey : apprendre c'est modifier ses manières de faire (et de dire) en fonction de l'évolution de l'environnement dans lequel on agit ; c'est transformer son expérience à travers les jeux de langage inhérents à une pratique. Élaborés en anglais, nous tentons ci-dessous une description de ces outils en français :

- Une « rencontre » (encounter) délimite une situation dans laquelle une personne interagit avec un environnement (objets matériels, mots, signes, gestes d'autres personnes, etc.).
- Dans une rencontre, certains mots sont « stables/solides dans l'action » (stand fast in action), c'est-à-dire qu'ils ne soulèvent pas de questions quant à leur usage.
- Cependant, dans une « rencontre », les participants peuvent remarquer des « manques » (gaps) qui demandent d'étayer, clarifier, construire quelque chose pour maintenir la continuité de l'expérience : la construction d'une relation nouvelle (new relation) peut combler le manque qui est apparu dans l'expérience, et permettre de poursuivre le cours de l'action.
- Si les participants échouent à construire une nouvelle relation pour combler le manque, le manque persiste (gap lingers) et le cours de l'action change de direction /enjeu (change in purpose).

Ces outils d'analyse de l'action (qui s'appliquent surtout aux actions langagières) sont relationnels, ils permettent de se placer au niveau des actants, et de rendre compte des relations

qu'ils établissent entre les objets d'un milieu, et donc des rapports personnels à ces objets, ou encore des significations qu'ils construisent. Dès lors, il est possible d'observer comment ces rapports se modifient sous l'effet de l'action du professeur, mais aussi des pairs, tout en assumant que ces deux catégories d'action n'ont pas la même fonction institutionnelle. Nous avons donc spécifiquement travaillé sur l'articulation entre la « practical épistemology analysis » et le triplet de genèses dans le cas des mathématiques, des sciences et de l'EPS (Ligozat, Wickman & Hamza, 2011 ; Ligozat, Lundqvist & Amade-Escot, 2018). Les travaux de thèse de Laurence Marty sur l'enseignement de la matière en physique se sont plus particulièrement attelés à identifier la continuité entre les rapports aux objets (RaO) manifestés par les élèves et la référence qui se construit sous la direction du professeur (Marty, 2019 ; Marty, dans ces actes)

Cependant, pour observer la portée de l'action du professeur sur l'action des élèves, il faut donc commencer par observer les significations que les élèves construisent, et pouvoir leur donner un statut en regard des pratiques (savoirs) de référence, et pas seulement à l'aune des visées du professeur (dépendantes des habitus scolaires d'organisation des savoirs, et donc d'une forme de transposition). C'est en ce point que nous avons besoin de ce que Mercier (2003, 2005) nomme l'analyse (a priori) ascendante de la transposition⁴.

Constat n° 3 : Le choix de la Course à 20, comme exemplaire pour l'élaboration d'un modèle de l'action du professeur a assuré l'observation d'une large palette d'action (techniques, tâches) sans mettre en évidence la nécessité de l'analyse des enjeux de savoirs dans la situation observée, comme condition de l'usage des catégories proposées. En effet, dans cette série de situations dotées de milieux robustes, qui permettent au professeur de « jouer sur le jeu des élèves » au sens propre et figuré, le chercheur contrôle lui-même la transposition puisqu'il est le constructeur du dispositif. Dans le cas des situations d'enseignement-apprentissage ordinaires, c'est-à-dire non contrôlées épistémologiquement par un dispositif contraignant, l'analyse (a priori) ascendante de la transposition est nécessaire ; elle fait partie intégrante des conditions d'usage du modèle de l'action didactique conjointe P-Els.

⁴ Quilio (2017) a tenté une explicitation de la notion d'analyse ascendante de la transposition, en regard de l'analyse a priori d'une situation didactique, telle que pratiquée dans le cadre des ingénieries didactiques.

D'un modèle et de ses arrières-plans théoriques

Finalement, que recouvre pour nous aujourd'hui l'idée d'un modèle de l'action didactique, comme une action conjointe P-Els ?

Cette idée part de la notion de système didactique qui scelle l'interdépendance des actions de l'enseignant et de l'élève dans la (re)construction des objets de savoir sous couvert de la transposition. L'action conjointe dans une relation didactique nous semble devoir être spécifiée par deux principes fondamentaux :

a) *L'articulation contrat didactique / milieu productrice de significations nouvelles en regard des références partagées.* Ces significations nouvelles émergent à partir un système d'attributions réciproques d'attentes et de normes implicites qui porte sur ce qui est à faire avec les objets d'un milieu (ensemble des objets matériels, symboliques et langagiers). Dans la perspective socio-interactionniste et pragmatiste qui est la nôtre, chaque sujet entre dans « le contrat » selon une biographie qui lui est propre, et il en interprète les termes, et plus particulièrement, il donne du sens aux objets du milieu (il agit dessus) en regard des attentes et des normes qu'il perçoit dans la situation *hic et nunc*, et en lien avec les situations précédentes. En fait, il n'y a pas « un contrat » qui réglerait les actions du professeur et des élèves, mais *des* contrats qui sont dépendants des positions des sujets de la relation didactique, ce qui a conduit Maria-Luisa Schubauer-Leoni à définir la notion de « contrat didactique différentiel dans les années 80⁵. Lorsque ce qui est fait par l'un des partenaires ne correspond pas à ce qui était attendu par l'autre, une rupture apparaît, les termes d'UN contrat se révèlent et une forme de continuité entre les rapports aux objets (RaO) établis depuis des positions distinctes doit être trouvée à partir des objets du milieu.

b) *La dissymétrie dans les registres épistémologiques d'action de l'élève et du professeur.* Le registre des actions du professeur est programmatique car il consiste à organiser des objets et des systèmes de tâches dans le temps (c'est ce qui structure une chronogenèse des

⁵ « le contrat intervient comme élément constitutif de la pensée chez les individus, qui en interprètent les lois, et qui transportent avec eux, en d'autres circonstances les constructions opérées en son sein, les dispositions structurantes qu'il comporte » (Schubauer-Leoni, 1988)

objets de savoir) et définir la place de l'élève par rapport à ces tâches, ce qu'il doit faire et sa marge de responsabilité pour le faire (c'est ce qui structure une topogenèse des savoirs). Le registre des actions de l'élève est quant à lui reconstitutif : à chaque nouvelle question ou problème organisée par le professeur, il doit identifier les différences et similitudes d'avec les situations précédentes, et tenter de trouver une continuité avec ce qu'il sait déjà.

Il va sans dire que ces principes sont nourris par la théorie des situations didactiques en mathématiques (Brousseau) et une théorie des institutions didactiques, aujourd'hui incorporée dans la TAD (Chevallard), mais ils (re)configurés par l'enjeu de l'étude de l'action didactique dans les systèmes didactique tout-venants, à propos d'objets de savoir divers.

Outils de modélisation de l'action didactique, comme une action conjointe du P-El : synthèse

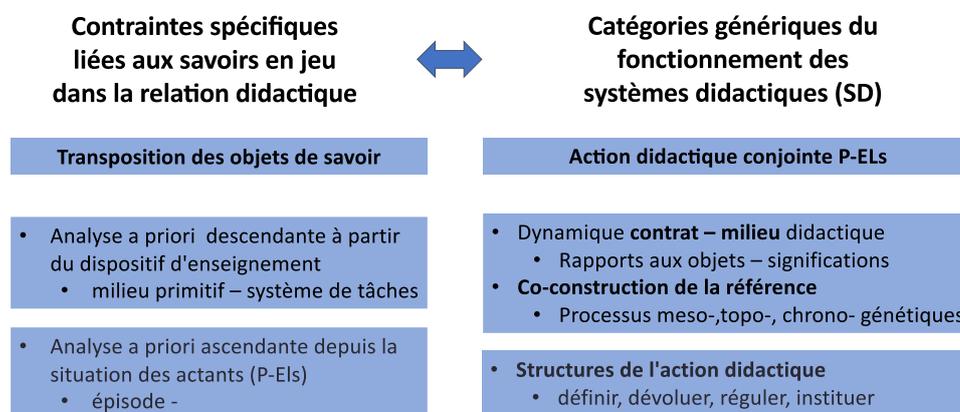


Fig.3

De nombreux travaux empiriques ont investi ce qu'il est désormais convenu d'appeler le « triplet de genèses » pour étudier l'action conjointe du professeur et des élèves en classe, avec parfois des différences notables dans les définitions des éléments du triplet et dans les manières de les convoquer. Ces descripteurs de l'action didactique ont tendance à être convoqués dans des études empiriques d'échelle microscopique permettant de modéliser des situations particulières au cas par cas pour répondre à une problématique donnée, mais sans doute cela ne suffit-il pas à rendre compte de la dimension conceptuelle du triplet pour penser la transposition didactique interne à la classe. En particulier, un des risques majeurs nous semble

être la réduction de ces catégories à l'analyse des contenus et/ou des positionnements d'acteurs et/ou des effets temporels propres à toute situation de communication humaine. Il nous apparaît donc qu'une clarification des principes théoriques sous-jacents à nos outils de modélisation est nécessaire, afin d'en définir les conditions d'usage.

Les communications de Laurence Marty et de Christine Riat dans ces mêmes actes, repose sur la genèse d'un modèle de l'action didactique, comme une action conjointe du P-Els, que nous venons de décrire et apporte des exemples empiriques sur les orientations prises par le Groupe genevois de didactique comparée en la matière.

Références bibliographiques

Amade-Escot, C., & Venturini, P. (2009). Le milieu didactique : d'une étude empirique en contexte difficile à une réflexion sur le concept. *Éducation et didactique*, 3(1), 7-43.

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115.

Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique : Du savoir savant au savoir enseigné* (3ème éd. revue et augmentée). Grenoble: La Pensée Sauvage, Ed.

Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : Perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 73-112.

Détrie, C., Siblot, P., & Verine, B. (2001). *Termes et concepts pour l'analyse du discours : Une approche praxématique*. Paris: Honoré Champion.

Lafont, R. (1979). *Le travail et la langue* (2nd Ed.). Paris: Flammarion.

Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire : Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique*. Peter Lang.

Lidar, M., Lundqvist, E., & Östman, L. (2006). Teaching and learning in the science classroom : The interplay between teachers' epistemological moves and students' practical epistemology. *Science Education*, 90(1), 148-163. <https://doi.org/10.1002/sce.20092>

Ligozat, F. (2002). *Analyse didactique des interactions dans une leçon sur les « grands nombres », suivie d'un essai de catégorisation de l'action enseignante en milieu ordinaire* (Mémoire de DEA). Université de Genève, Genève.

Ligozat, F. (2015). L'analyse didactique des pratiques de classe : Outils et démarche d'identification des logiques d'action enseignantes en mathématiques. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, (18), 17-37.

Ligozat, F., & Leutenegger, F. (2008). Construction de la référence et milieux différentiels

dans l'action conjointe du professeur et des élèves. Le cas de l'agrandissement des distances. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 28(3), 319-378.

Ligozat, F., Lundqvist, E., & Amade-Escot, C. (2018). Analysing the continuity of teaching and learning in classroom actions : When the joint action framework in didactics meets the pragmatist approach to classroom discourses. *European Educational Research Journal*, 17(1), 147-169. <https://doi.org/10.1177/1474904117701923>

Ligozat, F., Wickman, P. O., & Hamza, K. M. (2011). Using Practical Epistemology Analysis to Study the Teacher and Students' Joint Actions in the Mathematics Classroom. In M. Pytlak, E. Swoboda, & T. Rowland (Éd.), *Proceedings of the 7th Congress of the European society for Research in Mathematics Education* (p. 2472-2481). Rzeszow: University of Rzeszow.

Marty, L. (2019). *Continuité de l'expérience d'apprentissage et transposition didactique des savoirs dans l'enseignement de la physique Comparaison internationale dans le cas des propriétés de la matière* (Thèse de Doctorat en Sciences de l'Éducation). Université de Genève et Université de Toulouse Jean Jaurès, Genève & Toulouse.

Mercier, A. (2003). Une introduction à l'observation du didactique dans les situations ordinaires. *Les Sciences de l'Éducation. En question, Cahier n°51*, 1-62.

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. In A. Mercier & C. Margolinas (Éd.), *Balises en didactique des mathématiques, Cours de la XIIème Ecole d'été de didactique des mathématiques. Corps (20-29 Aout 2003)* (p. 65-71). Grenoble: La Pensée Sauvage.

Mercier, A., Schubauer-Leoni, M. L., & Sensevy, G. (2002). Vers une didactique comparée. Editorial. *Revue Française de Pédagogie*, 141(Numéro thématique), 5-16.

Quilio, S. (2017). 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. In F. Ligozat & C. Orange (Éd.), *La modélisation des savoirs dans les analyses didactique des situations d'enseignement -Recherche en éducation (revue thématique en ligne)* (p. 55-71). CREN Nantes.

Schubauer-Leoni, M. (1988). Le contrat didactique dans une approche psycho-sociale des situations d'enseignement. *Interactions didactiques*, (8), 63-77.

Schubauer-Leoni, M.-L., & Leutenegger, F. (2002). Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimentale du didactique ordinaire. In F. Leutenegger & M. Saada-Robert (Éd.), *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation* (p. 227-251). Bruxelles: De Boeck Université.

Schubauer-Leoni, M.-L., & Leutenegger, F. (2005). Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée. *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, 27(3), 407-429.

Schubauer-Leoni, M.-L., Leutenegger, F., Ligozat, F., & Flückiger, A. (2007). Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves : Les phénomènes didactiques qu'il peut/doit traiter. In G. Sensevy & A. Mercier (Éd.), *Agir ensemble. L'action conjointe du professeur et des élèves* (p. 51-91). Rennes: Presses universitaires de Rennes.

Schubauer-Leoni, M.-L., Ligozat, F., Leutenegger, F., Sensevy, G., & Mercier, A. (2004). Capire l'azione dell'insegnante per interpretare l'attività dell'allievo in classe. In B. D'Amore & S. Sbaragli (Éd.), *La Didattica della matematica : Una scienza per la scuola* (Pitagora Editrice, p. 49-63). Bologna.

Sensevy, G., Mercier, A., & Schubauer-Leoni, M.-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur à propos de la Course à 20. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 20(3), 263-304.

Wickman, P.-O. (2004). The practical epistemologies of the classroom : A study of laboratory work. *Science Education*, 88(3), 325-344. <https://doi.org/10.1002/sce.10129>

Wickman, P.-O. (2006). *Aesthetic experience in science education : Learning and meaning-making as situated talk and action*. Mahwah N.J: L. Erlbaum.

Wickman, P.-O., & Östman, L. (2002). Learning as discourse change : A sociocultural mechanism. *Science Education*, 86(5), 601-623. <https://doi.org/10.1002/sce.10036>

Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical Investigations* (Blackwell; G. E. M. Anscombe, Trad.). Oxford (UK) & Cambridge (USA).

<i>Structures fondamentales de l'action conjointe</i>	
DÉFINIR/ RÉGULER & GÉRER L'INCERTITUDE / DÉVOLUER/ INSTITUER	
<i>Types de tâches</i>	<i>Types de gestes et techniques d'action</i>
CONSTRUCTION DE LA RÉFÉRENCE, INDICATION	<p style="text-align: center;">Mésogénèse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dénomination/désignation des objets du dispositif [OD] <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Ostension (éléments verbaux, gestuels, matériels, graphiques) par P 1.2 Diffusion de désignations produites par un ou plusieurs Els 2. Elaboration d'une règle d'action pour entrer dans la situation/la tâche et pour la traiter (à propos du faire du dire du prouver) [RA] <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Indication/prescription de la part de P 2.2 Co-construction (P en coopération avec un ou plus Els) 3. Dénomination/désignation de traits pertinents (à propos du faire du dire du prouver) [TP / TnP] <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Identification et dénomination de TP <ul style="list-style-type: none"> - de la part de P - de la part de El(s) → reprise/non reprise par P 3.2 Questions d'un E relative à un TP → reprise/non reprise par P 3.3 Questions de P → réponse d'un E comportant un TP → reprise/non reprise par P 4. Repérage d'une contradiction (à propos du faire du dire du prouver) [CTRD] <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Identification et dénomination <ul style="list-style-type: none"> - de la part de P - de la part de El(s) → reprise/non reprise par P 4.2 Résonance sur une proposition contradictoire provenant de El(s) → reprise / non reprise par P
GESTION DES TERRITOIRES ET DES TEMPORALITÉS	<p style="text-align: center;">Topogénèse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestion des phases de l'activité des Els <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Position d'accompagnement et de transition <ul style="list-style-type: none"> - gestion individuelle (P avec E) - gestion collective (P avec Classe) 1.2 Suspension de l'action par P (El ou Classe sans P) 2. Gestion des positions topogénétiques de P (à propos du faire du dire du prouver) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Postulation mimétique (P au niveau de E ou Cl) 2.2 Mise à distance, retrait (Els, Cl travail sans intervention de P) 2.3 Surplomb topogénétique (P statue, évalue la pertinence du faire du dire du prouver) 2.4 Coalition (P instaure/ « joue avec » coalition entre E contre Cl ou Cl contre un El) <p style="text-align: center;">Chronogénèse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestion des temporalités: temps didactique de P / Temps d'apprentissage de la classe <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Appel à la mémoire didactique (MD) de la classe <ul style="list-style-type: none"> - initié par P - diffusion par P d'un élément de MD évoqué par un ou plus Els 1.2 Anticipation / finalisation d'actions possibles : <ul style="list-style-type: none"> - par P - par Els / Cl relativement à une diffusion à la charge de P 1.3 ralentissement /accélération de l'action <ul style="list-style-type: none"> - par P - par Els / Cl → reprise / pas reprise par P 1.4 Orientation de l'action <ul style="list-style-type: none"> - en fonction d'éléments nouveaux repérés par P - en fonction d'él. Nouveaux repérés par El(s) diffusés /pas diffusés par P 1.5 Repérage d'indices de fin d'activité <ul style="list-style-type: none"> - par P - par El(s) diffusés /pas diffusés par P 1.6 Déclarations d'avancées <ul style="list-style-type: none"> - par P dans un but d'institutionnalisation - par un ou plus E → reprise par P 1.7 Relance de la part de P à l'égard de un E ou la Cl entière
	Instruments verbaux et non verbaux Usage des pronoms, marqueurs oraux, notations, dynamique du trilogue



Liste des auteurs

Alvarez Dominique, 2–13
Amade-Escot Chantal, 14–28
Athias Francine, 29–43

Ben Kilani Chiraz, 44–58
Blocher Jean-Noël, 59–71
Boivin-Delpieu Géraldine, 72–84

Cappiello Pascale, 99–113
Carnut Marie-France, 2–13
Clauzard Philippe, 85–98

Debars Claire, 99–113
Delmas Fanny, 114–123

Fabre Sylvain, 114–123

Gérin Murielle, 135–148
Garcon-Venara Sylvie, 124–134
Gardies Cecile, 232–250

Houdement Catherine, 149–159

Jodry Guy, 160–174

Kerneis Jacques, 175–188

Le Paven Maël, 175–188
Ligozat Florence, 189–198, 271–286

Marty Laurence, 189–198

Netter Julien, 199–206
Nilles Marianne, 175–188

Paukovics Elsa, 207–217
Perraud Caroline, 135–148, 260–270
Petitfour Edith, 149–159

Retout Silvain, 175–188
Riat Christine, 218–231

Sene Tangi, 175–188
Sognos Sylvie, 232–250

Venturini Patrice, 189–198
Verscheure Ingrid, 251–259

Sponsors



CREAD EA3875

Équipe multisites et sous double tutelle de l'Université Rennes 2 (R2) et de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), le CREAD fédère des chercheurs d'horizons divers au plan disciplinaire, travaillant sur des objets liés à la recherche en éducation, dans son sens le plus large. De l'institution scolaire aux pratiques effectives de l'enseignement en classe, de la formation de formateurs aux usages des technologies pour l'éducation aux différents âges de la vie, et des didactiques disciplinaires aux modalités d'apprentissage informel en éducation populaire, les objets de recherche comme les cadres théoriques et méthodologiques mobilisés couvrent nombre d'approches déployées en Sciences de l'Éducation. Au-delà de la diversité caractéristique de cette pluridiscipline, les membres du CREAD s'appliquent à organiser dans la durée un espace de travail fédérateur, réunissant une pluralité d'acteurs autour de problématiques scientifiques et formatives, mais aussi institutionnelles et politiques, au sens étymologique du terme, dans une finalité commune d'émancipation des sujets : apprenants, acteurs, citoyens.



ESPE de Bretagne

Comme toutes les ESPE de France, l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation de Bretagne a ouvert ses portes à la rentrée 2013. Après accréditation conjointe du ministère de l'Éducation nationale et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, une ESPE a été créée dans chaque académie. Au cœur de la réforme de la formation des enseignants (loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République du 8 juillet 2013), l'ESPE de Bretagne a ainsi en charge la formation initiale des futurs enseignants du 1er degré, 2nd degré et des personnels d'éducation, et participe à leur formation continue en partenariat avec le rectorat.

L'ESPE de Bretagne est une composante universitaire intégrée à l'Université de Bretagne Occidentale. En partenariat avec les quatre universités bretonnes et l'académie, elle assure ses missions de formation, participe au développement et à la diffusion de la recherche en éducation, et développe des actions de coopération internationale.



MAIF

Depuis sa création en 1934, la MAIF a choisi de s'investir durablement dans l'éducation ?

Parce qu'elle est convaincue que le partage de la connaissance et de valeurs contribue à l'épanouissement de chacun et fait grandir la confiance individuelle et collective. C'est la raison pour laquelle notre mutuelle d'assurance soutient de nombreuses initiatives qui permettent d'apprendre et d'exprimer les talents. Notre souhait : favoriser l'émancipation et la citoyenneté.

L'éducation est le ciment de la société, celui qui scelle une nation et fait grandir l'individu.

Pour la MAIF, elle offre à chacun l'accès à la connaissance, les moyens de son édification et favorise l'égalité des chances. À ce titre, notre mutuelle d'assurance s'attelle à ouvrir des portes pour faciliter le partage des savoirs. Elle est présente sur de nombreux terrains, instigatrice ou partenaire d'initiatives qui développent la richesse personnelle et collective.

Pour découvrir les solutions éducatives de la MAIF :

<https://www.maif.fr/particuliers/services-au-quotidien/solutions-educatives.html>



Ville de Rennes

<https://metropole.rennes.fr/>