

TACD 2021

- 2° Congrès International de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique -

Pour une reconstruction de la forme scolaire

29 et 30 juin 2021

*à Nancy, Université de Lorraine, Campus Lettres et Sciences Humaines,
et à distance*

ACTES – Volume 3

Axe 2 :

Les méthodes de la TACD

Edition : Marie-José Gremmo, LISEC Lorraine

Table des matières

La dialectique réticence/expression et le milieu soi en musique. Ou comment rendre visible ce qui sonore et indicible ?, Batézat-Batellier Pascale	2
Etudier la planification pour documenter l'activité évaluative des professeurs des écoles : réflexions méthodologiques autour de la méthode de pensée à voix haute., Blanchouin Aline [et al.]	14
Les SHTIS : archéologie, micro histoire & anecdotes, Blocher Jean-Noël	37
Ostension de productions d'élèves : des praxéologies pour une reconstruction de la forme scolaire. Etude d'une situation de classe., Coulombel Loïc [et al.]	58
Ressources de la corporéité en didactique professionnelle et TACD : esquisse d'une " didactique du sensible ", Courchay Maurice [et al.]	78
Le cadrage dans le film d'étude. L'exemple "Tout à coup la fille et le garçon se lèvent", Gérin Murielle	95
Rendre l'élève instigateur de son accès au savoir : vers un changement de paradigme sur l'enseignement des disciplines au collège, Hussain-Carnus Patrick [et al.]	109
Analyse de la pratique enseignante universitaire : Etude de la dynamique d'une séance de chimie organique, Harabi Meriem [et al.]	134
Caractéristiques de la pratique enseignante : Cas de l'enseignement de l'automatique en supérieur., Mejri Neila [et al.]	148

Liste des auteurs	168
Liste des sponsors	169

La dialectique réticence/expression et le milieu soi en musique. Ou comment rendre visible ce qui sonore et indicible ?

Pascale BATÉZAT-BATELLIER

CREAD EA 3875

Université de Brest / Conservatoire de Rennes

Résumé :

La communication porte sur l'apprentissage de la clarinette en groupe restreint dans un conservatoire à rayonnement régional (CRR) en France. Elle est le prétexte à une discussion sur la méthodologie employée. Comment rendre visible ce qui est sonore et indicible ?

Les données recueillies sont essentiellement constituées de films vidéo pris lors des séances observées *in situ* pendant un an. Notre démarche est ethnographique dans une perspective anthropologique, Elle a pour cadre la théorie de l'action conjointe en didactique et la méthodologie associée.

Sont précisés des concepts de contrat et de milieu dans leur usage (Sensevy, 2011), par les caractéristique sonores et corporelles du milieu-soi (Forest et Batézat-Batellier, 2013). L'enjeu est d'observer quelle est la dialectique réticence/expression (CDpE, 2019) qui se dégage des transactions entre professeur et élèves, et si l'articulation entre cette dialectique et le milieu didactique permet au professeur de dévoluer à l'élève la responsabilité de son apprentissage.

Les élèves du cours analysé et présenté dans la communication ont environ neuf ans. Durant leurs trois années d'apprentissage instrumental, leur cours instrumental a toujours été en groupe restreint. Ils n'ont jamais eu de cours individuel.

Les constats faits dans les analyses précédentes (Batézat-Batellier, 2017) nous permettent de poser l'hypothèse générique suivante : dans un enseignement musical en groupe restreint, le choix de faire jouer les élèves collectivement ou individuellement traduit une stratégie et des intentions didactiques. Il dépend du support musical travaillé, des savoirs en jeu et des conditions de transmission de ces savoirs, le savoir étant intimement lié aux sensations corporelles et auditives éprouvées par l'élève. La difficulté étant de pouvoir enseigner quelque chose qui se ressent, s'entend et ne se voit pas. Cette difficulté rencontrée dans la relation conjointe professeur /élève, est la même que celle rencontrée par le

chercheur : expliquer l'indicible. La communication pose la problématique suivante :

- comment le professeur fait pour que l'élève ressente par lui-même des sensations corporelles favorables à son apprentissage musical

- quel est le milieu proposé ;

- comment, dans les transactions entre le professeur et les élèves, la dialectique réticence expression le milieu didactique (comprenant l'instrument, le corps de chacun et la musique) est féconde.

Tout au long de la communication, nous expliquerons la méthodologie employée.

Après avoir situé l'action, nous produirons une analyse *a priori* (Assude et Mercier, 2017) décrivant les enjeux spécifiques, puis nous analyserons l'action à partir de ces enjeux. Enfin nous discuterons sur la pertinence de l'utilisation des concepts susnommés pour l'analyse de l'enseignement de la pratique d'un instrument de musique.

Mots clés : (Milieu-soi, réticence-expression, musique, enseignement, apprentissage)

Key-words : (Laerning, teaching, music, Joint Action Theory)

Introduction

Dans une séance de conservatoire, institution dédiée spécifiquement à l'apprentissage systématique de la musique pour un public socialement assez homogène, plusieurs enjeux et stratégies apparaissent concentrés et donc visibles. La configuration d'enseignement que nous présentons bouscule les habitudes du conservatoire. Il est de tradition de donner les cours d'instrument de façon individuelle. La professeure de notre étude, travaille aussi dans les classes orchestre d'une école primaire de REP. Elle a donc une double pratique, celle d'enseigner dans une école primaire la musique en orchestre et celle d'enseigner de façon plus spécifique dans un conservatoire à rayonnement régional. À partir des analyses que nous présentons et tout en ayant conscience qu'il s'agit d'une étude de cas, nous souhaitons, d'une part, montrer le rapport entre une configuration d'enseignement (groupe restreint), le contenu enseigné et la stratégie professorale et d'autre part rapprocher les résultats musicaux obtenus à l'issue du cours de ceux attendus par la professeure. Ce qui pose deux questions. Dans un enseignement musical en groupe restreint, s'il dépend du support musical travaillé, des savoirs en jeu et des conditions de transmission du savoir, le choix de faire jouer les élèves collectivement ou individuellement traduit-il une stratégie et des intentions didactiques ?

Existe-t-il un rapport entre cette stratégie et la mésogénèse (la construction du *milieu*) ? Si la réponse est oui, nous postulons que sous certaines conditions, le *milieu* déterminé par le professeur favorise une dialectique réticence/expression féconde du point de vue des apprentissages.

Les données recueillies sont essentiellement constituées de films vidéo pris lors des séances observées *in situ* pendant un an auprès d'élèves de classe de CM1, et d'entretiens pré et post séance avec les enseignants.

Notre démarche est ethnographique dans une perspective anthropologique, Elle a pour cadre la théorie de l'action conjointe en didactique et la méthodologie associée. Sont précisés l'usage des concepts de contrat et de milieu (Sensevy, 2011), par les caractéristique sonore et corporelle du milieu-soi (Forest et Batézat-Batellier, 2013). L'enjeu est d'observer quelle est la dialectique réticence/expression (CDpE, 2019) qui se dégage des transactions entre professeur et élèves, et si l'articulation entre cette dialectique et le milieu didactique permet au professeur de dévoluer à l'élève la responsabilité de son apprentissage.

Dans cet écrit, nous présenterons le cadre théorique puis la méthodologie. Ensuite après avoir situé l'action, nous produirons une analyse *a priori* décrivant les enjeux spécifiques, puis nous expliciterons la stratégie du professeur et l'action des élèves à partir de cette analyse et de la description du contrat et du milieu en fonction du problème qu'il pose. Nous gardons une partie des descriptions d'interactions et les explications méthodologiques pour la communication orale à partir du visionnage d'un extrait de vidéo. Enfin nous ouvrirons sur la question de la forme scolaire. La recherche en didactique de la musique, quand elle travaille sur le sensible, ouvre-t-elle des pistes pour repenser la forme scolaire ?

Cadrage théorique

Le *milieu* (Brousseau, 2003) existe quand le professeur crée un environnement dans lequel l'élève rencontre des situations dans lesquelles il ne voit pas toujours directement l'intention didactique du professeur. L'environnement d'apprentissage de l'élève comprend d'une part ce qui lui résiste et lui permet de produire de nouvelles connaissances, et d'autre part, ce qui l'aide à répondre aux problèmes posés dans ce *milieu*. Ce qui résiste à l'élève musicien est de deux ordres : l'œuvre sonore et la technique corporelle nécessaire pour jouer l'œuvre. Ce qui peut lui répondre est le son. La notion de *milieu* est liée à celle du *contrat*. C'est une situation d'apprentissage proposée par le professeur à l'élève, « afin que

l'élève produise ses connaissances comme réponse personnelle à une question et les fasse fonctionner ou les modifie comme réponses aux exigences du milieu et non à un désir du maître » (Brousseau, 1998, p. 300).

Pour qu'il [l'élève] puisse produire ces connaissances, deux conditions sont requises. La première est, à partir des consignes et des règles données par le professeur, qu'il puisse se servir de ce qu'il connaît déjà pour résoudre le problème donné (un déjà-là du *contrat* didactique, DpE, 2 019). La deuxième est que le problème posé soit suffisamment résistant pour permettre à l'élève de mobiliser ses ressources. Ainsi tout instrument peut être à la fois vu comme faisant partie du « *contrat* », en tant que « déjà-là ». C'est-à-dire qu'il existe comme un artefact dont l'utilisation permet de faire les choses demandées. Dans le terme « utilisation », on comprend la façon dont l'élève sait déjà se servir de l'instrument. Il est aussi un *milieu* dans le sens où certains aspects de son fonctionnement, pour une intention donnée (ici la gestion du souffle, la mémorisation des doigtés, etc.) échappent au contrôle (parce qu'il fait résistance). On a donc un *milieu artefact* et un *milieu corps*.

Le *milieu corps* fait résistance, mais il est en constante relation avec la personne et la perception qu'elle en a. Cette perception rend conscient le fait que le corps est une partie de soi qui a des sensations qu'il perçoit. C'est un soi dans la conscience et une conscience du corps. C'est pourquoi depuis 2013 (Forest et Batézat-Batellier) nous envisageons, en musique, un *milieu-soi*.

Le corps en tant que milieu spécifique, implique qu'il fait résistance et produit des rétroactions, donnant des informations au professeur et à l'élève. Le corps permet aussi à l'élève d'agir sur l'instrument et par voie de conséquence sur le son. Le son est alors de nouveau perçu par l'élève et ainsi de suite. L'enjeu d'un apprentissage musical est d'attirer l'attention des élèves sur leurs sensations et l'expérience qu'ils en ont.

Dans l'action conjointe, le *contrat* didactique donne leur forme aux interactions. Les interactions ont un début et progressent en fonction de l'avancée du savoir. Le triplet des genèses (Sensevy, Mercier, & Schubauer-Leoni, 2000 ; Schubauer-Leoni, Leutenegger, Ligozat, & Flückiger, 2007 ; Sensevy, 2011) est un outil de description de l'action didactique qui permet de voir la « vie du savoir au sein de ces transactions » (Sensevy, 2011, p. 143), et la responsabilité (dévolution) que chacun prend dans sa relation au savoir.

Le paradoxe de la *dévolution* est que l'élève doit s'engager, relativement seul, dans la résolution d'un problème alors que par définition, s'il doit y avoir apprentissage, c'est qu'il ne

sait pas comment s'y prendre. En musique ce processus est récurrent et incontournable. Cependant, le Professeur ne lâche pas la main de l'Élève sans précaution. Il donne des informations quelques fois partielles et volontairement tronquées, ou détournées. C'est le jeu de la réticence (lorsqu'on cache/tait) et de l'expression (lorsqu'on exprime/montre ce que l'on sait). Car : « tout énoncé réticent peut se décrire dans ce qu'il exprime/montre. Tout énoncé expressif peut se décrire dans ce qu'il cache/tait. La relation didactique est le lieu d'un jeu entre réticence et expression. » (DpE, 2019). C'est ce que Sensevy (2011) appelle la dialectique *réticence/expression*.

Méthodologie et corpus

Le problème de l'indicible et du non-visible

La communication pose d'emblée le problème du sensible dans ce qu'il est indicible et invisible. En effet dans l'apprentissage d'un instrument de musique, comment fait le professeur pour enseigner à l'élève une sensation auditive liée à l'écoute (le son, le timbre, la justesse du son...), l'associer à une sensation corporelle interne (pour ce qui est du souffle, des sensations internes à la bouche, des vibrations...) ou externe mais non visible (le toucher pour les pianistes, la vibration des lèvres pour les clarinettes ...). Ce problème qui est d'ordre épistémique que nous décrirons plus loin au moment des analyses, en amène un second, celui de la méthodologie employée par le chercheur quand ce dernier tente d'expliquer à d'autres avec des mots, ce qui se passe dans un cours de musique. Car « quand les musiciens veulent expliquer quelque chose, ils montrent plus souvent qu'ils ne disent : ils jouent tel ou tel passage, laissant les autres interpréter ce qu'ils font » (Sennett, 2014). Une autre difficulté que l'on rencontre dès qu'il s'agit de décrire l'art et sa transmission, en dehors du problème du sensible est que c'est une activité qui demande des actions très précises et très fines.

Pour cela, le chercheur est un expert. Les observations ont été *in situ*, pour vivre le son avec l'élève. Les séances de cours ont été filmées en prenant en considération les remarques de Sensevy : « il faut résister à la tentation de penser la vidéo comme la pratique elle-même. Il faut donc se rendre capable d'articuler le double fait suivant : le film de l'action n'est pas l'action (contre une sorte de naïveté qui ferait croire que le réel filmé est le réel) ; le film est un *analogon* de l'action. » (Sensevy, 2011, chap. 6 [en ligne] p. 219). À ces enregistrements vidéo s'ajoutent des entretiens avec les différents acteurs (professeurs, élèves) complétés par

des enregistrements audios et des questionnaires écrits qui ont permis de comprendre les ressources et les contraintes auxquelles sont confrontés les acteurs, ainsi que les intentions qui sous-tendent l'action, (Bresler & Stake, 1992 ; Sensevy, 2011, p. 217-302).

Le corpus est tiré d'une thèse qui comprend une trentaine de vidéo. Les observations ont duré pendant quatre années.

Outils d'analyses

Raconter une action musicale n'est pas simple. C'est pourquoi il a été nécessaire d'utiliser plusieurs façons de décrire l'action :

- utilisation de ressources offertes par une mise en vision synoptique (Wittgenstein, dans Glock, 2003, p. 584-591), et leur traduction en photogramme ;
- Utilisation de tableaux, qui permettent des lectures croisées, ou bien de rapprocher différents éléments. Ceci à différentes échelles de temps, macro, méso, et micro-didactique, comme le schéma synoptique, l'analyse *a priori* ;
- résumé de l'action par des techniques de mises en intrigues (Veyne, 1971). Cela permet d'apprécier les rapports entre les éléments d'analyse que nous avons identifiés comme étant des enjeux de l'action conjointe en didactique¹.

Confrontés à la nécessité d'analyser et de représenter dans cette thèse, la part analogique de l'action, nous sommes amenés à associer photogrammes, transcription et description (Forest, 2006 ; Sensevy, 2011) pour une « traduction » qui respecte autant qu'il est possible la nature des phénomènes² étudiés à partir d'analyses épistémiques de la pratique du professeur instrumentiste à vent.

L'analyse *a priori* reprend les enjeux observés dans l'analyse linéaire et permet de caractériser la situation (délimiter l'ensemble des possibles au sein duquel on choisit de se situer) ; identifier les rétroactions du milieu (autrement dit le plus ou moins grand potentiel a-didactique de la situation) ; déterminer les conséquences de certains choix dont nous supposons qu'ils peuvent permettre de modifier les stratégies des élèves, identifier les modes de validation possibles ; préciser le savoir et les connaissances en jeu : prérequis et visés.

¹Pour un développement sur la nature et les raisons de ces techniques phénoménographiques, voir Sensevy (2011, p. 217-302) et sur les techniques image-texte-son elles-mêmes voir Blocher (2018).

²La phénoménologie est la plus répandue chez les chercheurs en éducation de la musique. Cf. Randies, 2012, *Phenomenology : A revue of littérature* (2012), article dans lequel il fait un recensement des méthodologies utilisées par les chercheurs en éducation musicale, principalement anglophones.

Étude de cas

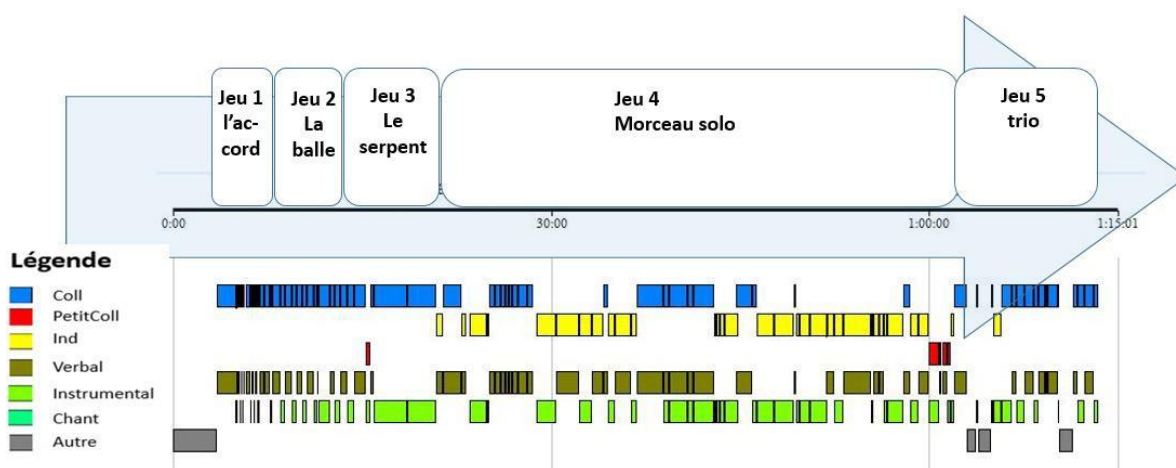
Contexte de l'étude.

Il s'agit d'un cours de clarinette en groupe de 3 élèves de 3^e année dans un conservatoire de musique. Il dure 1 heure.

La figure ci-dessous reprend la carte séquentielle de la séance. Elle modélise les activités proposées par le professeur sous forme de jeux d'apprentissage. (Sensevy & Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011). Elle en montre les phases dans un déroulement temporel linéaire, en minutes. Elle permet de situer la partie analysée : le jeu 3, le serpent.

Figure 1 : vue synoptique, phases du cours, et déroulement temporel.

Carte séquentielle CRR_4_11_13



Description du Jeu 3 - « Le serpent ». Un élève commence sur une note, le deuxième élève reprend cette note et en ajoute une, le troisième reprend les deux notes et en ajoute une troisième et ainsi de suite. Chaque note doit être conjointe selon la partition 1 (on doit jouer la note qui est juste au-dessous ou juste au-dessus). Elle peut être plus aiguë ou plus grave. Le but du jeu, pour les élèves, est de se souvenir de la mélodie ainsi inventée et de pouvoir la jouer sans s'arrêter. L'élève qui se trompe est éliminé, celui qui reste le dernier a gagné.

<i>Partition 1 : le jeu conjoint</i>	

Le *contrat* est de produire une mélodie legato avec des notes conjointes, collectivement en la mémorisant. Ils savent déjà jouer collectivement, et ils savent déjà jouer toutes les notes de la clarinette.

Le *milieu* est toujours la clarinette, le corps de l'élève (plus particulièrement l'inspiration et l'expiration de l'air par les poumons, la souplesse des lèvres) et le souffle, s'ajoutent le son et la note produits par le partenaire et par soi-même.

Il s'agit de :

- écouter l'autre ;
- mémoriser une suite de note ;
- savoir la reproduire ;
- savoir quand on doit jouer ;
- savoir gérer le souffle pour jouer une suite de note longue ;
- savoir souffler, inspirer et expirer en contrôlant le débit de l'air pour ne pas faire de « canard » ;
- connaître, reconnaître et faire des nuances (forte-piano, mezzo-forte, mezzo-piano) ;
- savoir la jouer de plus en plus vite.

Nous ne décrivons pas ici l'extrait, car nous le montrerons lors de la communication.

Voici l'analyse *a priori*

Caractéristiques des situations d'apprentissage		JEU 3 « le jeu du serpent »
		Co-construire une suite de note legato, la mémoriser et la jouer sans interruption
Stratégies et procédures des élèves	Le déjà-là du <i>contrat</i> didactique	- positionner son corps pour garantir un maximum de stabilité et pour dégager le buste (expiration et inspiration) ; - écouter un son simple, émis, et le reproduire en utilisant une combinaison clé-souffle.
	En cours d'acquisition	- contrôler l'expiration pour tenir une phrase longue ; - mémoriser ; - être attentif.

Les possibles sources de rétroactions du milieu	- son produit par l'élève lui-même ; - son que le partenaire produit ; - sensations auditives gardées en mémoire ; - son produit par le groupe ; - sensations (autres que sonores : ventre, etc.) engendrées par le son que l'on produit.
Stratégie du professeur	- alterne jeux collectifs et individuels ; - alterne les modes de communications collectives ou individuelles ; - donne une règle du jeu et un objectif à atteindre qui détourne l'attention des élèves sur le véritable apprentissage attendu.
Ce que le professeur fait pour définir, ou réguler le jeu d'apprentissage	- installe un milieu didactique sous forme de jeu ; - travail de l'accord ; - donne des pistes aux élèves en faisant participer le groupe : - sur la hauteur du son à modifier ; - sur la posture ; - la recherche de la solution ; - sur l'utilisation des clés ; - sur la technique de respiration ; - Institutionnalise les savoirs.
Sauts informationnels possibles	- consignes du professeurs/interpellations/ le professeur joue aussi ; - information supplémentaire sur les consignes et questions.
Modes de validation possibles	Par l'élève : - son, écoute et sensations qu'il perçoit (harmonie entre vibrations) ; - verbalisation ce qui est entendu ; Par le professeur : - affirmer avec des mots si ce qui est produit par l'élève correspond aux attentes ; - donner les départs et les arrêts à ses partenaires ; - comprendre les signes des partenaires de son partenaire (départ, arrêt du jeu).
Le savoir et les connaissances en jeu : capacités épistémiques qui émergent de la pratique conjointe.	- anticiper la respiration ; - savoir manipuler les clés ; - produire une note déterminée en utilisant la combinaison adéquate du souffle, des lèvres, et de la mécanique de l'instrument ; - tenir une note déterminée en combinant les savoirs précédemment décrits ; - apprécier la hauteur de cette note par rapport à d'autres productions sonores antérieures ; - technique du legato (doigt, souffle et langue) ; - mémoriser les notes précédemment jouées.

Résultat

Sans décrire le passage, puisque nous le montrerons lors de la communication, gardons en mémoire que les élèves pensent que c'est un jeu. Ils savent que ce jeu a un objectif d'apprentissage, mais ils ne perçoivent pas lequel. Le chercheur non plus d'ailleurs sur le moment. Les élèves, en suivant les consignes, finissent par jouer une suite de 18 notes conjointes, avec très peu de mélismes (partition 1b). Le tempo devient assez rapide à la fin du jeu, après une consigne de la professeure, mais aussi par nécessité : avoir assez de souffle pour tenir les notes sans s'interrompre. Il nous semble évident que l'objectif d'apprentissage est l'invention, la mémorisation et le souffle. En ce qui concerne la mémorisation et le souffle, l'objectif est atteint. Cependant, à l'écoute, il semble que les élèves aient peu d'imagination,

ou bien qu'ils soient très prudents. Il y a peu de mélismes et les notes jouées montent sur au moins 2 octaves, avec au moment de la descente et de la fin de l'invention quelques mouvements mélodiques (mélismes). Cela ressemble beaucoup à une gamme. Au moment de l'entretien post-séance la professeure nous explique que cette gamme était dans son arrière-pensée. Si on demande aux élèves de faire une gamme, ils n'ont pas envie. Le professeur sait que les élèves ne vont pas risquer d'inventer quelque chose de compliqué parce que c'est aussi difficile à mémoriser. Elle fait donc le « pari » qu'ils choisiront d'inventer quelque chose proche d'une gamme. Puis par nécessité, pour tenir 18 notes sur un même souffle, ils sont obligés d'aller vite. Le résultat est qu'ils joueront l'équivalent d'une gamme sur deux octaves de plus en plus vite. Lors de la communication nous verrons comment elle y parvient dans des interactions avec les élèves qui ne sont pas toujours de l'ordre du discours.

Conclusion

Nous avons là un *milieu* prévu dans lequel la réticence est prévue aussi.

Nous avons ici le *contrat* explicite qui comprend :

- l'objectif du jeu (inventer une mélodie *legato* avec des notes conjointes et la mémoriser) ;
- une règle d'action (le premier joue une note, le second reprend cette note et en ajoute une conjointe etc.).
- La partie implicite du *contrat* quant à elle (faire travailler le souffle et une gamme) dépend de ce que le professeur suppose de la stratégie d'action des élèves, à savoir : qu'il est plus facile de mémoriser une mélodie dans laquelle il y a peu de mélismes et de broderies³ ;
- que les élèves augmentent le tempo en fonction du nombre de notes à jouer pour pouvoir tenir l'ensemble de la mélodie avec le même souffle.

C'est cette partie du *contrat* qui fait aussi *milieu* et qui a, pour une part, déterminé le choix du professeur quand elle a proposé ce jeu.

Cette étude de cas est un exemple de milieu qui, par la partie implicite du contrat,

³ Le mélisme est à l'origine une figure mélodique composée de plusieurs notes conjointes, portant sur une seule syllabe, dans la pratique du chant, et principalement du chant grégorien. Par extension dans la musique instrumentale, il naît de l'augmentation par broderie d'une mélodie initiale simple. Une broderie en harmonie classique est l'ornementation d'une note réelle, par des notes conjointes à cette note réelle, ne faisant pas partie de l'accord harmonique de cette note réelle.

permet une réticence par l'expression. Le système d'attente du contrat a aussi permis que le professeur s'exprime de façon à ce que l'expression elle-même fasse porter l'attention des élèves sur autre chose (inventer une mélodie avec des notes conjointes à mémoriser) que sur l'objectif premier (faire une gamme) pour le faire disparaître. Un peu comme le font les prestidigitateurs.

Pour aller plus loin, nous pourrions nous demander si dans un enseignement moins directement en contact avec la sensibilité de chacun et sur des sujets qui peuvent être explicites, la convocation des sens dans le milieu ne serait pas un élément d'adidacticité. Cette réflexion pourrait remettre en cause la forme scolaire actuelle qui se veut historiquement figée mais qui pourrait être modulable et pourquoi pas vraiment nouvelle (discussion entre Rey et Go, 2014). Cette question pourra être discutée au moment même de la communication avec les personnes présentes.

Référence bibliographique

- Assude, T., & Mercier, A. (2007). L'action conjointe professeur-élève dans un système didactique orienté vers les mathématiques. Dans G. Sensevy, & A. Mercier, *Agir Ensemble* (pp. 153-185). Rennes : PUR.
- Batézat-Batellier, P. (2017). *Une analyse des pratiques effectives de l'enseignement apprentissage d'un instrument de musique à l'école : entre individuel et collectif*. [Thèse de doctorat, co-tutelle Université de Brest et de Genève], consultable sur <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:101551> et sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01731132/>
- Batézat-Batellier, P. (2018, Octobre 13). Sémiose corporelle et sonore : peut-on parler d'un milieu-soi dans l'apprentissage d'un instrument de musique en orchestre à l'école primaire ? *Milieu didactique et apprentissages musicaux : un regard comparatiste*. Bordeaux: Actes du colloque ARCD. Récupéré sur <https://arcd2018.sciencesconf.org/data/pages/BAT.pdf>
- Bresler, L., & Stake, R. (1992). Qualitative research methodology in music education. Dans R. Colwell (Éd.), *The handbook on research in music teaching and learning* (pp. 75-90). New York : MacMillan.
- Sennett, R. (2014). *Ensemble. Pour une éthique de la coopération*. Paris: Albin Michel.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Brousseau, G. (2003, Février 25). *Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations*. Consulté le 2014, sur http://daest.pagesperso-orange.fr/guy-brousseau/textes/Glossaire_Brousseau.pdf
- Forest, D. (2006). Analyse proxémique d'interactions didactiques. *Carrefour de l'Education*(21), pp. 73-74.
- Glock, H. J. (2003). Dictionnaire Wittgenstein. Paris : Gallimard.
- Rey, B., & Go, L. (2014, décembre). Entretien pour la rubrique "forme de comparatisme". *Education et Didactique*, pp. 143-149. Consulté le février 03, 2015, sur <http://educationdidactique.revues.org/>

- Schubauer-Leoni, M.-L., Leutenegger, F., Ligozat, F., & Flückiger, A. (2007). Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves : les phénomènes qu'il peut/qu'il doit traiter. Dans G. Sensevy, & A. Mercier, *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 52-92). Rennes : PUR.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Veyne, P. (1971). *Comment on écrit l'histoire*. Paris : Seuil.

Etudier la planification pour documenter l'activité évaluative des professeurs des écoles : réflexions méthodologiques autour de la méthode de pensée à voix haute.

Aline BLANCHOUIN

Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique

INSPE de Bretagne

Nadine GRAPIN

Laboratoire de Didactique André Revuz

INSPE de l'académie de Créteil

Eric MOUNIER

Laboratoire de Didactique André Revuz

INSPE de l'académie de Créteil

Résumé : (700 signes max)

Notre recherche porte sur l'activité évaluative du professeur des écoles, en classe, lors de séances de résolution de problèmes et de calcul mental. Dans le cadre du développement d'une ingénierie évaluative en CE1 (grade 2), nous avons conçu une méthodologie basée sur la description des gestes évaluatifs de l'enseignant en classe et sur la planification qu'il fait de la séance. Dans cette communication, nous menons une réflexion d'ordre méthodologique autour de l'accès à la planification via des données issues d'une méthode de pensée à voix haute et d'échanges entre enseignants (préalables à la séance observée) ; nous en montrons les potentialités et limites pour éclairer l'activité évaluative.

Abstract : (700 characters max.)

Our research focuses on the teacher's assessment activity, in classroom, during problem solving and mental calculation sessions. Within the framework of the development of an assessment engineering in CE1 (grade 2), we designed a methodology based on the description of the teacher's evaluative gestures in classroom and on the planification of the session. In this paper, we conduct a methodological reflection on the access to planification via data from a think-aloud method and from exchanges between teachers (before the observed session); we show potentialities and limits to describe teacher's assessment activity.

Mots clés : planification, think aloud, gestes évaluatifs, résolution de problèmes.

Key-words : planification, think aloud, evaluative gesture, problem solving.

Introduction & contexte

La recherche collaborative (Desgagné & al., 2001) que nous menons vise à documenter et à faire évoluer les pratiques évaluatives des enseignants de cycle 2 en mathématiques. Elle regroupe trois enseignants chercheurs / formateurs en INSPE¹ et douze professeurs des écoles (PE) de cycle 2 d'une même école située en réseau d'éducation prioritaire et bénéficiant de moyens d'enseignements supplémentaires. Ainsi, sur les niveaux CP et CE1, chaque classe est sous la responsabilité de deux PE qui peuvent, selon les séances, dédoubler la classe ou la coanimer.

Depuis septembre 2020, le collectif collabore autour de l'enseignement et l'apprentissage de la résolution de problèmes arithmétiques verbaux (Houdement, 2017) en s'interrogeant sur la façon dont peuvent être évaluées les connaissances des élèves. L'évaluation est pensée comme pouvant être formelle, « conçue spécialement pour produire des traces [...] sur l'apprentissage des élèves » (Mottier-Lopez, 2015, p.84) et informelle, ces traces étant alors « générés pendant les activités quotidiennes de la classe » (ibid) ; dans les deux cas, au sein du collectif, elle est pensée pour réguler l'enseignement et favoriser les apprentissages.

En tant que chercheurs, nos préoccupations portent sur la documentation de l'activité évaluative des enseignants *via* l'analyse de leurs gestes évaluatifs (Blanchouin & al., 2020) et l'enseignement de la résolution de problèmes. Dans ce domaine, la multiplicité des savoirs en jeu rend la tâche évaluative de l'enseignant particulièrement complexe pour prendre des informations sur l'activité de l'élève², les interpréter et faire des choix de régulation interactive, rétroactive ou proactive (Allal, 1988). Nous avons ainsi montré que, lors des séances de résolution de problèmes, l'enseignant, en situation d'évaluation informelle, déploie des gestes évaluatifs variés du fait de l'hétérogénéité des connaissances des élèves quant à la compréhension de l'énoncé, à sa représentation et à la résolution du problème (Blanchouin & al., 2020).

Aussi, pour accompagner les enseignants dans l'évaluation des connaissances de leurs élèves, nous développons une ingénierie évaluative (Vantourout & Maury, 2017)³ associant

¹ Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation

² Nous distinguons les notions de tâche (ce qui est à faire) et d'activité (ce que développe un sujet lors de la réalisation de la tâche). (Rogalski (2003, p. 349)

³ Cette recherche est menée dans le cadre d'un projet Idex (Initiative d'Excellence) de l'Université de Paris

résolution de problèmes et calcul mental et permettant à l'enseignant de faire un état des lieux des connaissances des élèves (évaluation formelle, diagnostique à visée informative). Il s'agit alors pour nous d'étudier leur activité évaluative avec une double visée : faire évoluer l'ingénierie évaluative (nous ne le développons pas ici) et développer la professionnalité des PE, notamment au vu de la reconstruction de la forme scolaire. Ainsi, nous étudions la façon dont un PE de CE1 coordonne ses activités évaluatives formelles et informelles, et nous cherchons à développer ses connaissances à propos de l'activité cognitive des élèves en résolution de problèmes pour l'accompagner dans la régulation de son enseignement.

Dans nos recherches antérieures, notre méthodologie pour décrire l'activité évaluative de l'enseignant était basée sur des observations de séances en classe et des entretiens post-séance. Il nous est alors apparu comme nécessaire d'accéder aussi à ce qui oriente la prise de décision des enseignants et leurs choix dans l'action. C'est ainsi que nous nous sommes orientés vers une recherche autour de la planification de l'enseignant entendue comme l'« activité d'anticipation pendant la phase pré-active, c'est à dire une série de processus grâce auxquels un individu se représente le futur, fait l'inventaire des fins et des moyens et construit un cadre anticipé susceptible de guider ses actions à venir » (Riff & Durand, 1993, p. 84). Or, les PE expérimentées avec lesquelles nous collaborons préparent habituellement leurs séances de mathématiques en lisant le guide pédagogique, en surlignant certains passages et en sélectionnant le matériel nécessaire à la séance, mais elles ne produisent pas de préparation écrite. La méthode de pensée à voix haute (*think aloud*) consistant à verbaliser les pensées qui apparaissent au cours de l'exécution d'une tâche nous semblait ainsi être adéquate pour accéder à leur planification en leur proposant un protocole viable pour elles c'est-à-dire proche de leur activité habituelle et peu chronophage.

Nous présentons donc une réflexion d'ordre méthodologique autour du recueil, du traitement et de l'interprétation de données issues d'une méthode de pensée à voix haute pour accéder aux intentions, notamment évaluatives, de l'enseignant lors de la planification. Notre questionnement général est le suivant : comment cette méthode a-t-elle été intégrée dans un dispositif plus large de recueil de données pour étudier l'activité évaluative *via* la planification ? comment les enseignants s'en sont-ils emparés ? quelles données permet-elle de produire ? pour

débuté en 2019.

quels résultats ?

La problématique de notre communication est présentée après un développement de certains éléments théoriques autour de l'activité évaluative et de la résolution de problèmes. S'ensuivent une description du protocole de recherche et de la mise en œuvre du *think aloud*, du traitement des données recueillies puis des résultats que nous avons obtenus.

Activité évaluative en situation de résolution de problèmes et de calcul mental

Nous décrivons d'abord la façon dont nous étudions l'activité évaluative de l'enseignant en classe, puis les connaissances qui sont en jeu en situation de résolution de problèmes additifs et leur lien avec le calcul mental et enfin les tâches extraites de l'ingénierie évaluative permettant de révéler ces connaissances.

Activité évaluative et gestes évaluatifs

Dans sa synthèse, Mottier-Lopez (2015, p.43) définit cinq composantes constituant l'évaluation, qu'elle soit formelle ou informelle : l'objet à évaluer, les attentes vis-à-vis de cet objet, le recueil d'informations en rapport avec l'objet, l'interprétation des informations recueillies et la formulation d'une appréciation qui permet de fonder des décisions. A partir de cette modélisation et afin d'étudier l'activité évaluative au grain fin des gestes (Jorro, 2016), nous avons considéré un geste évaluatif comme un couple de deux micro-gestes, l'un de recueil d'informations et l'autre de rétroaction (Blanchouin et al., 2020). Ainsi, relativement à un objet à évaluer (ici, les connaissances mobilisées en résolution de problème et en calcul mental), chaque geste évaluatif est décrit par : la ou les personne(s) à qui il s'adresse (directement ou indirectement), sa forme (par quoi ?) et son message (à propos de quoi ?). Par exemple, un micro-geste de recueil d'informations peut être adressé à un seul élève, par un questionnement oral et peut porter sur les procédures mises en œuvre. Le message d'un micro-geste de rétroaction peut être porteur d'un feedback au niveau de la personne (compliment par exemple), de la tâche (validation du résultat par exemple), du traitement de la tâche (guidage dans la réalisation de la tâche par exemple) ou au niveau de l'autorégulation (demande de justification par exemple).

Résolution de problèmes arithmétiques et calcul mental : développement

d'une ingénierie évaluative

Notre recherche se situant au début du CE1, nous avons choisi de nous limiter aux classes de problèmes additifs dont la résolution est attendue par les programmes, c'est à dire des problèmes de composition avec recherche du tout ou d'une des parties, et des problèmes de transformation positive et négative avec recherche de l'état final ou de la transformation (Vergnaud, 1991).

Si la résolution de problèmes est un enjeu important de l'enseignement des mathématiques, Houdement (2017, p.61) souligne la difficulté des enseignants qui « ne réussissent pas à faire progresser leurs élèves autant qu'ils le souhaiteraient, malgré du temps consacré à cette question ». Elle précise par ailleurs qu'il est nécessaire d'enseigner des problèmes « basiques », c'est-à-dire à « énoncé court, syntaxe simple, sans information superflue » (ibid.) et d'amener les élèves à réussir seuls. Le processus de modélisation en jeu lors de la résolution de problèmes décrit par Verschaeffel & De Corte (2008) nous permet alors de décrire plus précisément les objets potentiellement à évaluer (Figure 1).

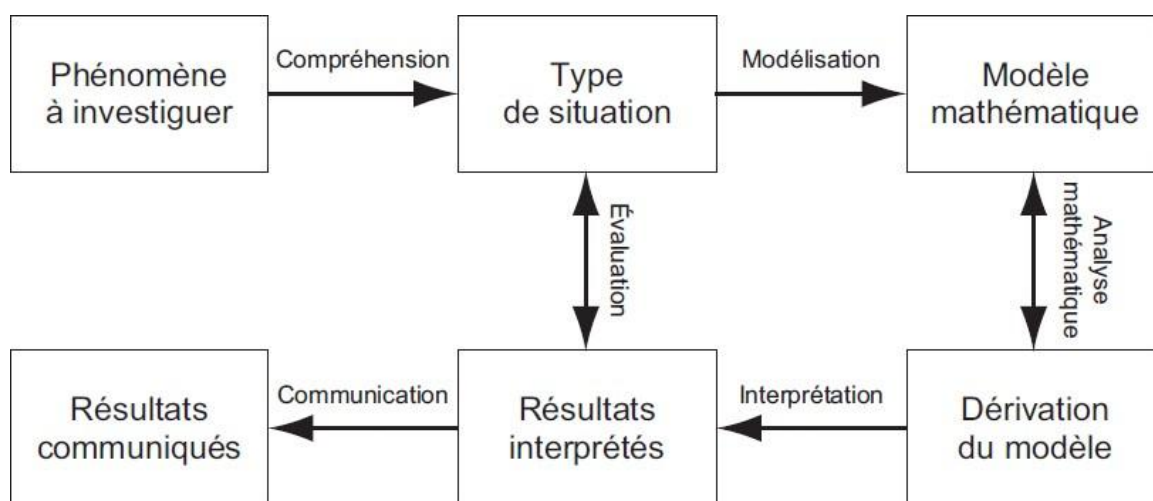


Figure 1 – Schéma du processus de modélisation issu de Verschaeffel & De Corte (2008)

L'enseignant peut ainsi vouloir s'assurer : de la compréhension de la situation, de la construction d'un modèle mathématique (identification de la classe de problème, reconnaissance de l'opération en jeu, ici une addition ou une soustraction), de l'application de ce modèle que ce soit en écrivant un calcul, en le faisant mentalement mais aussi en comptant (sur-comptant ou décomptant), du résultat obtenu, de l'interprétation de ce résultat en lien avec

la situation et de la façon dont est communiquée la réponse.

Les connaissances mobilisées par un même élève en situation de résolution de problèmes dépendent aussi de la classe à laquelle appartient le problème (Vergnaud, 1991) et de variables didactiques telles que le contexte, la formulation de l'énoncé ou encore la taille des nombres. C'est à cette dernière que nous nous intéressons, en lien avec les connaissances en calcul mental des élèves. En effet, les travaux de Butlen (2004) et Butlen & Pezard (1992) ont montré les liens qui existent entre les habiletés calculatoires des élèves et la réussite en résolution de problèmes, tant dans la recherche de procédures de résolution adaptées que dans la reconnaissance de l'opération à effectuer. Nous avons par ailleurs observé lors d'une recherche précédente menée en fin de CP que réussir à résoudre un problème additif avec des grands nombres n'est pas corrélé avec le fait de réussir un problème similaire (même classe de problème, même contexte, même formulation) avec des petits nombres, et réciproquement ; les valeurs numériques choisies permettant d'écarter *a priori* des difficultés liées au calcul. Nous avons alors souhaité sensibiliser l'enseignant à ces considérations tout en l'amenant à envisager les étapes du processus de modélisation pour qu'il puisse mieux envisager l'enseignement de la résolution de problèmes et l'évaluation des différents objets potentiellement en jeu.

Le test de l'ingénierie évaluative, conçu par les chercheurs, est constitué de douze problèmes additifs basiques relevant des classes de problèmes indiquées précédemment (annexe 1). Pour chaque classe de problème, un énoncé est proposé avec des petits nombres (inférieurs à 10) et un avec des grands nombres (supérieurs à 10, correspondant à un nombre entier de dizaines, qui ne posaient pas *a priori* de difficulté de calcul). Tous les problèmes évoquent le même contexte, celui d'une boîte dans laquelle sont ajoutés ou retirés des jetons ou dans laquelle sont assemblées des collections, avec des formulations identiques pour les problèmes avec « petits » et « grands » nombres. Les douze problèmes sont répartis en trois livrets et complétés par trois séries de calcul mental reprenant l'ensemble des calculs potentiellement en jeu dans les problèmes.

Cette évaluation a été conçue et présentée aux PE comme leur permettant de dresser un état des lieux des connaissances des élèves en résolution de problèmes et en calcul mental pour ensuite, de façon différée, réguler leur enseignement en fonction des besoins d'apprentissage de leurs élèves. Le guide passation accompagnant le test est fourni en annexe 2.

Problématisation

Planification et méthode de pensée à voix haute

La planification peut porter sur des temporalités différentes (une séance, une journée, une année, etc.) et répondre à des préoccupations diverses : organiser le fonctionnement de l'année, visualiser/mémoriser le plan de la séance, de la séquence, répondre à une exigence administrative, etc. (Riff & Durand, 1993 ; Wanlin, 2009). Walin (ibid.) précise cependant que l'évaluation formelle est une préoccupation peu présente chez les enseignants mais qu'ils peuvent anticiper certaines situations problématiques et chercher ainsi à faire face à des dilemmes relevant de l'évaluation informelle et de la régulation au quotidien, à savoir : garantir la participation d'un maximum d'élèves ou viser l'avancée maximale dans le curriculum, achever le programme ou assurer la maîtrise des contenus par un maximum d'élèves, avancer avec les « forts » ou respecter le rythme des « faibles » (Wanlin & Crahay, 2009).

Si les méthodes pour accéder à la planification des enseignants sont multiples (Wanlin 2009), nous avons retenu celle de pensée à voix haute (*think aloud*) qui consiste à inviter la personne « à exprimer à voix haute tout ce à quoi elle est en train de penser pendant qu'elle exécute une tâche pour rendre « observables » les différents mécanismes de la pensée utilisés » (Falardeau et al, 2014, p.44). Dans le champ de l'évaluation, le *think aloud* a été exploité entres autres par Mottier-Lopez & Dechamboux (2017) lors de corrections d'épreuves écrites en complément d'entretiens afin d'étudier le jugement évaluatif de l'enseignant.

Formulation de la problématique

Blanchouin & al. (2020) ont montré qu'une étude des gestes évaluatifs à partir de données issues de tournages vidéos et d'entretiens post-séance permettait d'accéder à la complexité de l'activité évaluative et d'apporter des éléments quant à son expertise. Afin d'éclairer ces résultats, nous avons choisi de nous intéresser aux intentions évaluatives en amont de la séance, lors de la planification. Nous faisons l'hypothèse, étayée par Wanlin (2009) et Ruff & Durand (1993) que l'accès à une partie de la planification nous permettra de mieux comprendre ce qui préside aux choix faits par l'enseignant en situation. En vue du développement de l'ingénierie évaluative, il s'agit aussi d'étudier ce que les enseignants doivent comprendre de cette dernière pour qu'elle puisse avoir l'effet souhaité par les chercheurs lors de sa mise en œuvre. Si certaines indications sont fournies aux PE dans le guide de passation,

il leur reste cependant à planifier la séance, que ce soit pour imaginer la mise en œuvre en classe ou pour penser des modifications sur les tâches proposées. Les ancrages théoriques dans lesquels nous situons cette recherche, en didactique des mathématiques et en analyse du travail, nous conduisent d'ailleurs à considérer que la planification, quelles que soient les ressources à disposition de l'enseignant, est incontournable à renseigner pour avoir accès aux connaissances du connaisseur de la pratique enseignante qu'est le PE.

Plus globalement, sur l'ensemble de la recherche, l'analyse de l'activité évaluative du PE au regard de celle prévue par les chercheurs conduit à produire des preuves anthropologiques « fondées sur la description précise des comportements (intentions et stratégie d'enseignement) qui sous-tendent la « méthode d'enseignement » que l'on pense efficace » (Sensevy & al., 2018). Afin d'accéder aux intentions évaluatives dans le contexte de la recherche collaborative que nous menons, le *think aloud* nous est alors apparu comme une méthode permettant de répondre aux besoins de la recherche tout en maintenant les PE dans une activité ordinaire de planification. De plus, nous considérons que le processus de production de ces preuves repose sur le fait d'accéder au point de vue de l'enseignant sur « son agir professionnel » (Jorro, 2016) à partir d'une description précise de la co-activité entre lui et ses élèves dans un contexte spatial, temporel, humain et matériel singulier autour de tâches proposées par le PE en référence à des apprentissages visés. Ce qui nous amène également à considérer l'activité de l'enseignant en classe même si ce point ne sera pas développé puisque nous nous centrons sur la planification. En effet, il s'agit ici de montrer la façon dont nous avons amené les enseignants à entrer dans le *think aloud*, dont nous avons suscité leurs réactions puis d'explicitier la façon dont nous avons traité et interprété les données recueillies. Cet aspect de la recherche répond ainsi à un problème identifié comme central par Wanlin (2009), celui de la stimulation des déclarations et de leur interprétation de manière valide et fidèle. Nous traitons ensuite des préoccupations évaluatives apparues durant la planification : quelles sont-elles ? avec quel degré de précision les PE en font-ils part lors du *think aloud* et lors des échanges qu'ils ont avec leurs collègues ?

Dans la section suivante, nous explicitons le protocole conçu pour recueillir le matériau et construire les données.

Méthodologie

Afin d'apporter des preuves anthropologiques de la pratique, nous avons conçu un

protocole en 4 étapes (figure 2).

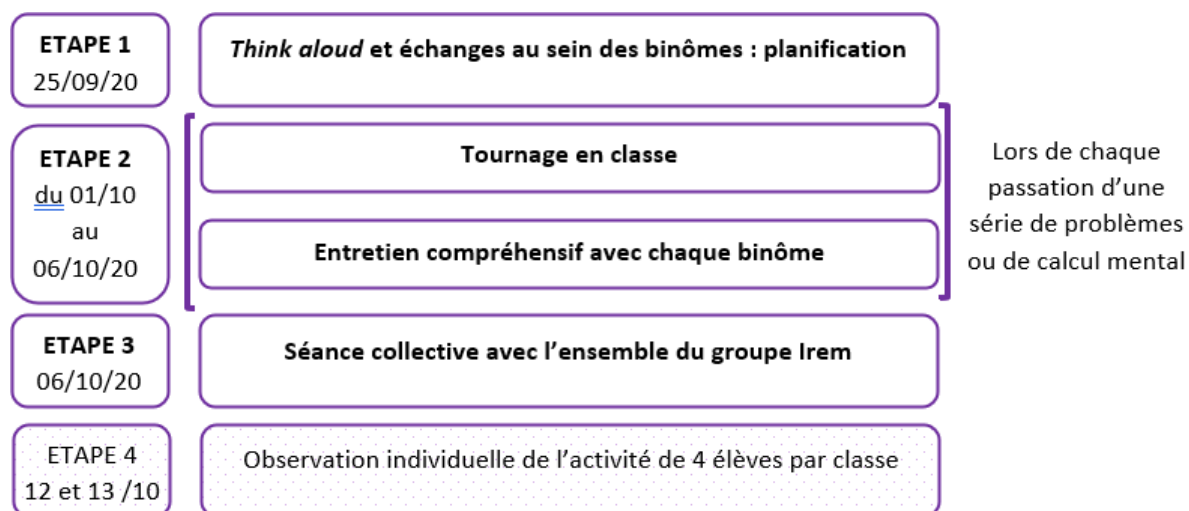


Figure 2 – Etapes du protocole

Trois binômes d'enseignantes ont participé à l'enquête (L*et Ca*, Ch* et Sm*, Ca* et SI*), chaque binôme ayant en charge une classe de CE1.

Etape 1 du protocole : *think aloud* et échanges entre PE

La présentation de l'ingénierie évaluative et du *think aloud* a été réalisée par un des chercheurs. Il a d'abord été expliqué aux PE l'enjeu de l'évaluation, à savoir leur permettre de déterminer si leurs élèves savent ou non résoudre des problèmes additifs avec des petits et-ou grands nombres, pour *in fine* leur permettre de réguler leur enseignement. Les PE ont alors eu connaissance des tâches de l'évaluation et ont reçu le guide encadrant les passations et rappelant les enjeux (annexes 1 et 2).

Le *think aloud* a été présenté à partir d'une consigne adaptée de celle de Falardeau & al. (2014) : il était attendu des PE qu'elles expriment à voix haute tout ce qu'elles se disaient dans leur tête lors de la lecture du guide et des tâches de l'évaluation, quelle qu'en soit l'expression : rire, surprise, désaccord / adhésion, incompréhension, questionnement, etc. Il leur a été également demandé d'expliquer à voix haute les modifications qu'elles apporteraient aux tâches proposées et la façon dont elles se projetaient pour organiser la première séance de passation en calcul mental et en résolution de problème. Enfin, elles avaient à désigner quatre élèves avec des profils différents : un élève sans difficulté en mathématiques et en maîtrise de la langue, un élève avec des difficultés en mathématiques et maîtrise de la langue, un élève avec des

difficultés en mathématiques mais pas en maîtrise de la langue, et réciproquement, un élève avec des difficultés en maîtrise de la langue mais pas en mathématiques. Les connaissances de ces douze élèves (quatre élèves pour chaque classe) en calcul mental et en résolution de problèmes ont été étudiées dans un autre versant de la recherche que nous ne présentons pas ici.

Comme les classes de CE1 de l'école sont sous la responsabilité d'un binôme de PE, la planification des séances n'est pas une activité solitaire. Nous avons donc demandé à chaque binôme d'échanger ensemble (sans qu'elles aient pu entendre ce qui avait été dit par l'autre PE de la classe lors de son *think aloud*) en reprenant les mêmes points d'échanges que ceux qui étaient demandés dans le *think aloud* : la mise en œuvre en classe, le choix des tâches, la sélection des quatre élèves.

Les *think aloud* individuels ainsi que les échanges en binôme qui ont suivis ont été enregistrés de façon audio et transmis aux chercheurs avant les observations en classe.

Etapes 2 – 3 du protocole : observations en classe, entretiens post-séances et séance collective avec le groupe Irem

Les passations en classe (calcul mental et résolution de problèmes) ont été filmées avec une caméra centrée sur l'enseignante qui animait la séance et ont été suivies d'un entretien compréhensif filmé mené par un chercheur avec les deux PE de la classe. Cet entretien a été conçu pour revenir sur l'activité évaluative de l'enseignante en classe au regard des éléments de planification connus à partir des données de l'étape 1.

A la fin de l'ensemble des passations en classe, une séance regroupant les chercheurs et l'ensemble des PE du groupe Irem a permis de revenir sur la planification des séances, sur les tâches proposées en résolution de problèmes ainsi que sur les dilemmes vécus durant les séances, notamment ceux qualifiés de « gestion » (cf. partie dédiée à la planification). Les PE ont aussi témoigné de la façon dont elles avaient appréhendé et vécu le *think aloud* afin de présenter cette méthode aux PE des autres niveaux et de faire évoluer la consigne que nous leur avions donnée.

L'étape 4 a été conduite par les chercheurs à partir d'observations individuelles des quatre élèves désignés par les PE.

Traitement des données

Nous explicitons dans cette partie les éléments que nous avons retenus pour étudier la façon dont les PE se sont appropriés le *think aloud* et les préoccupations auxquelles nous avons

pu avoir accès.

Précisons que sur les six enseignantes de CE1, seules cinq ont participé à l'expérimentation, la sixième (Ca*, PE en CE1 A) étant souffrante durant cette période. Nous avons ainsi choisi d'étudier les données issues des cinq *think aloud* et par la suite de nous limiter à celles produites par les binômes de CE1B et de CE1C puisque pour le CE1 A, il n'y a pas eu d'échanges au sein du binôme.

Les enregistrements des *think aloud* ont été intégralement retranscrits et le contenu de la transcription a été traité à partir de thématiques (la lecture du guide, celle des séries de calcul mental, des problèmes et le choix des quatre élèves) et des critères suivants : la durée des verbalisations, la présence ou non des différents éléments mentionnés dans la consigne, la présence de traces indiquant la lecture des différents documents et l'adressage des verbalisations (aux chercheurs, à elles-mêmes).

Le tableau 1 indique les critères retenus à partir des travaux mentionnés précédemment relatifs aux gestes évaluatifs, à la résolution de problèmes et à la planification. Ils ont été utilisés pour analyser les *think aloud* individuels mais aussi les échanges au sein des binômes.

Objets des préoccupations évaluatives	Indicateurs potentiels
Mise en œuvre des séances en classe	- organisation spatiale et temporelle - présentation de l'ensemble des séances (séance 1) - passation du calcul mental et des problèmes - matériel mis à disposition des élèves
Evaluation	- objets à évaluer et attendus des élèves - modalités de recueil d'informations possibles (traces potentielles de l'activité de l'élève) - types de rétroactions envisagées - élèves « ciblés » durant les séances
Choix des tâches	- jugement sur la complexité des tâches proposées - modifications envisagées
Choix des quatre élèves	- critères explicites ou non sur le choix des élèves

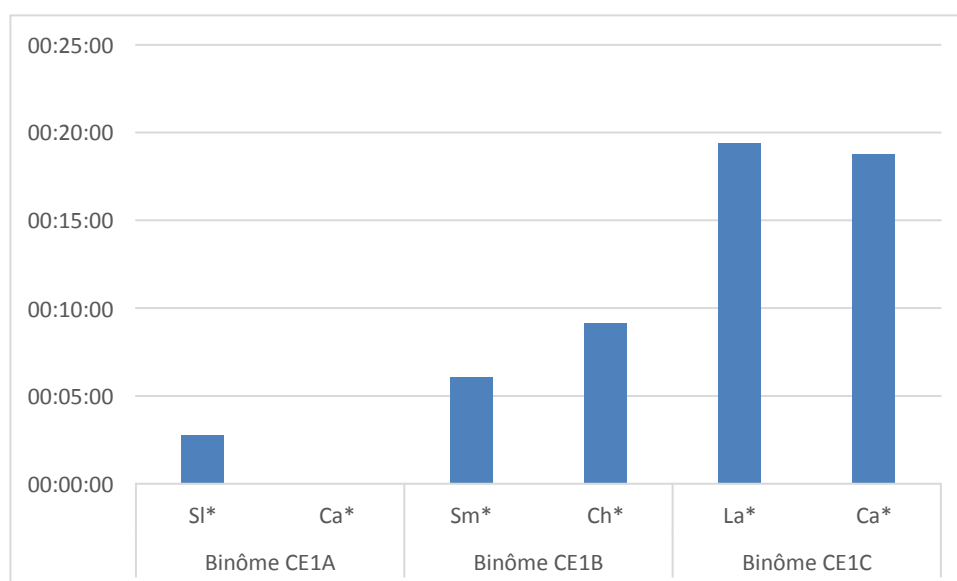
Tableau 1 – Critères permettant de décrire les préoccupations des PE durant le

think aloud et les échanges entre binômes.

Résultats : potentialités et limites du *think aloud* pour éclairer l'activité évaluative

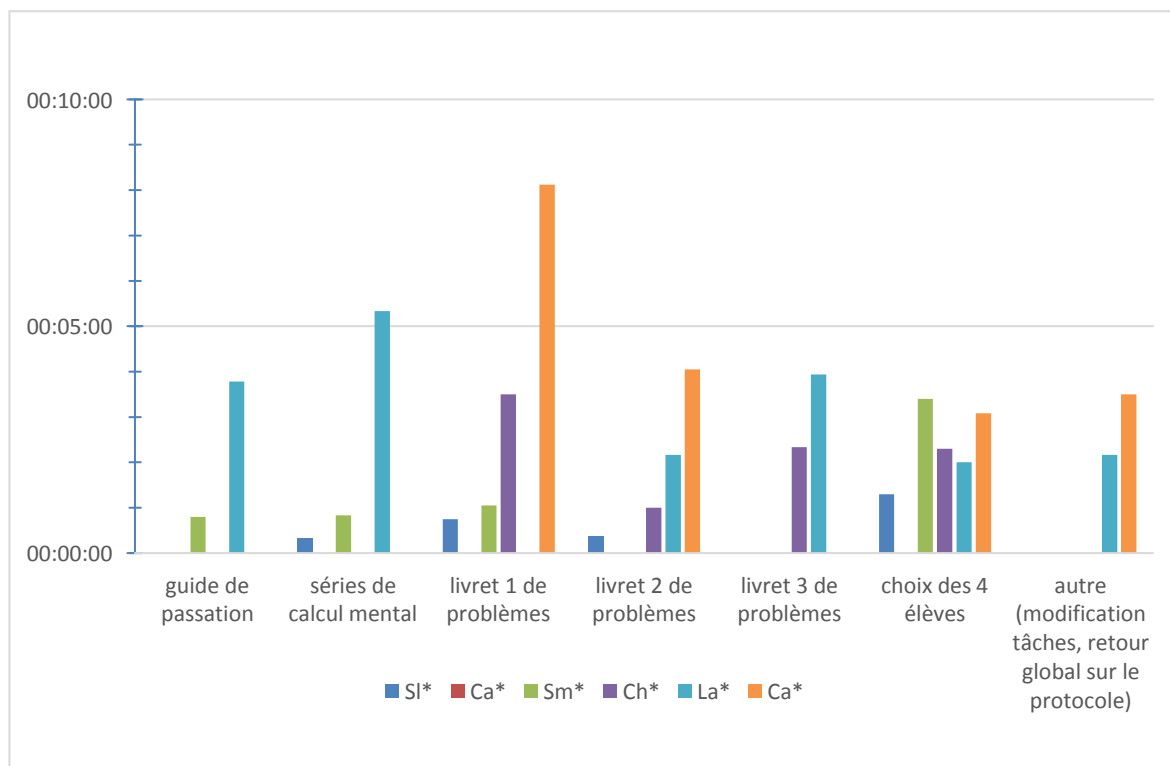
Appropriation du *think aloud* par les PE

Les enregistrements ont une durée très variable, entre trois et une vingtaine de minutes (graphique 1).



Graphique 1 – Durée des *think aloud* pour chaque PE

Le temps passé à la lecture des différents documents et aux réactions à voix haute est lui aussi très différent d'une PE à l'autre (graphique 2).



Graphique 2 – Durée de lecture/réaction passée sur chacun des documents

Aucune des PE à qui le protocole a été présenté n'a refusé de le faire, ce qui semble confirmer la confiance qu'elles accordent aux chercheurs. Les deux enregistrements les plus courts témoignent d'une appropriation limitée de la méthode tout en étant très différents :

- SI* a lu les documents proposés sans s'enregistrer puis a fait un retour oralement sur l'ensemble de ce qu'elle avait lu ;

- Sm* a lu le troisième livret de problèmes et a enregistré ses réactions durant sa lecture, puis elle a parcouru rapidement les autres documents.

Les trois autres enseignantes ont davantage respecté l'esprit du *think aloud*. Peu de temps est cependant accordé à la lecture du guide de passation, ce qui nous interroge quant à l'intérêt qui lui est porté par les PE et à son contenu : est-il suffisamment précis comme le laisse penser Ch* qui l'a lu mais sans s'enregistrer « parce que c'est plutôt clair » ? Les enseignantes étaient-elles davantage préoccupées par les tâches proposées et non par la passation ? L'objectif de l'évaluation leur paraissait-il suffisamment clair pour qu'elles ne ressentent pas le besoin de lire attentivement ce guide ?

Ch*, Ca* et L* s'adressent toutes à un moment du *think aloud* à elles-mêmes ou aux chercheurs, que ce soit pour les remercier (L*) ou parce qu'il y a une hésitation sur le degré de précision à apporter « je sais pas si il faut qu'on explique la teneur de leur difficulté » (Ch*) ou encore sur l'intérêt de ce qui est dit (Ca*). Ce type de message montre leur implication dans la collaboration avec les chercheurs et dans la méthode elle-même, mais aussi une certaine complexité à réaliser l'exercice. Ca* estime ainsi que c'est long et que « c'est pas très facile mais très intéressant par ailleurs ».

Mise en œuvre des séances

Les séances de passation de ces évaluations ne sont pas semblables à celles habituelles, notamment par les objectifs qui leurs sont assignés, mais pour autant elles ne semblent pas générer de préoccupations liées à la disposition spatiale et temporelle puisqu'aucune PE à la première lecture n'en évoque. On peut supposer qu'étant expérimentées, elles savent qu'elles s'adapteront dans l'action à ces situations inhabituelles.

Deux PE sur les cinq s'interrogent sur la façon de présenter aux élèves l'ensemble des évaluations au début de la première séance. Sl* envisage de rappeler ce qui avait été vu l'année précédente pour que les élèves se remémorent des situations similaires à celle de la boîte ; Ca* souligne l'importance de la première séance « qui va introduire [...] notre façon de fonctionner pour tous les autres » sans développer puisqu'elle signale vouloir y réfléchir avec sa binôme.

Aucune réflexion n'est apparue sur la mise en œuvre des séries de calcul mental. En revanche, quatre enseignantes sur cinq s'interrogent sur la façon de présenter les problèmes aux élèves : Sl* pense ainsi mimer l'action au début, Ch* et L* envisagent de proposer du matériel, L* se demande si c'est le PE ou un élève qui lira l'énoncé et Ca* souligne « l'intérêt et la nécessité de lire l'ensemble du problème, de s'arrêter à, chacune des phrases pour éventuellement dessiner ou réunir le matériel ». Enfin, L* mentionne la possibilité de faire une correction à la fin de la première série de calcul mental pour aider les élèves pour la suite ; ceci semble témoigner à nouveau d'un manque d'appropriation du guide de passation.

Tous les éléments évoqués pour la mise en œuvre de la séance semblent être en réponse à une même préoccupation chez chacune des quatre PE : prendre en compte des difficultés des élèves et les accompagner vers la réussite. On peut alors supposer que l'évaluation pensée comme étant uniquement diagnostique ne prenne une dimension formative et que les PE s'en

emparent pour en faire un moment d'apprentissage, notamment pour les élèves en difficulté.

Préoccupations évaluatives

Les connaissances que les enseignantes perçoivent comme étant en jeu dans les différentes tâches, et qui apparaissent alors comme de potentiels objets à évaluer, sont évoquées en lien avec les difficultés des élèves et/ou les procédures qu'ils peuvent mobiliser pour résoudre la tâche. Ainsi, des connaissances en numération (dizaines/unités) sont évoquées explicitement pour le traitement des tâches de calcul mental par Sl* et L*. Pour la résolution de problèmes, les cinq PE soulignent des difficultés prévisibles liées à la compréhension de la situation. Quatre d'entre elles évoquent aussi la représentation du problème et deux (L* et Ca*) soulignent des difficultés liées « aux différentes étapes » du problème en lien avec la chronologie du récit dans les problèmes de transformation.

Ch* et L* s'interrogent sur ce que vont écrire les élèves et sur les procédures qu'ils vont employer. En particulier, L* se demande si les élèves doivent ou non écrire l'opération alors que L* prévoit qu'« ils vont écrire directement leur réponse en passant par un calcul mental » et anticipe la présence ou non de certaines procédures de calcul.

Les principaux éléments de rétroaction portent sur les aides qu'elles pensent apporter aux élèves selon les difficultés qu'ils rencontrent : leur faire vivre la situation à l'aide de matériel (Sm*, L*, Ca*), la mimer (Sl*) ou encore reformuler la consigne (Ch*). Aucun élève n'est précisément ciblé à ce stade de la réflexion.

Les éléments de discours mobilisés par les PE témoignent d'une maîtrise plus ou moins experte des procédures et des connaissances en jeu dans le calcul mental et la résolution de problèmes ; connaissances qui apparaissent le plus souvent dans leur discours comme autant de difficultés potentielles auxquelles elles cherchent à apporter une aide. Aucun *think aloud* n'évoque explicitement la façon de s'informer sur les connaissances de leurs élèves.

Choix des tâches et des quatre élèves

Ce qu'expriment les PE des tâches proposées dans l'évaluation témoigne aussi de l'attention qu'elles portent à la réussite de leurs élèves et à leurs éventuelles difficultés. Les modifications d'énoncé proposées sont prévues dans ce sens : simplifier des formulations (Sl*, Ch*, L*), ajouter des illustrations (Ca*), changer de contexte (L*, Ca*).

Les quatre élèves sont désignés sans que leurs difficultés ne soient explicitées. Trouver

des élèves qui ont difficulté en mathématiques mais pas en compréhension (et réciproquement) est complexe ; complexité soulignée explicitement par Ch* et amenant deux PE (Sm* et Ca*) à ne pas pouvoir déterminer un élève qui présente des difficultés en maîtrise de la langue mais pas en mathématiques. La façon dont les PE justifient le choix des élèves semble montrer qu'elles ont une vision globale des apprentissages des élèves en mathématiques et en maîtrise de la langue en cette fin septembre alors qu'elles ont retrouvé leurs élèves de CP de l'an passé. On peut noter qu'en mathématiques, elles ne dissocient pas ce qui pourrait relever de la résolution de problèmes, du calcul, de la lecture ou de la compréhension. Ce qui pourrait d'ailleurs justifier de l'intérêt du développement d'une telle ingénierie pour dépasser cette vision globale et les amener à mettre en relation les informations collectées à différents moments de l'activité mathématique (en calcul mental, en résolution de problème) pour mieux comprendre ce qui se joue et pouvoir ensuite réguler plus efficacement l'enseignement.

Potentialités et limites du *think aloud*

Nous avons montré que les PE s'étaient approprié différemment le *think aloud*, ce qui peut questionner notre consigne et plus largement la méthode en elle-même.

Plusieurs marqueurs oraux (interjection, temps de silence) indiquent la surprise, la compréhension ou non de certains points ; un enregistrement vidéo (et pas seulement audio) aurait permis d'avoir accès aux gestes du visage aux allers-retours entre les différents documents consultés et aux durées de lecture de chaque partie, ce qui *in fine* aurait permis de mieux interpréter les propos. Pour autant, nous observons que ce que disent les PE est guidé par une préoccupation partagée, celle de la réussite de chaque élève. Ce qui se traduit par des suggestions de modifications des tâches mais aussi par l'évocation d'aides à apporter avant même d'avoir donné la tâche à l'élève et qu'il ait échoué. Plus précisément, à ce moment-là d'enseignement, l'enjeu de « diagnostic » que les chercheurs visaient semble ne pas avoir été celui des PE pour deux raisons :

- alors que le mot « défi » a été choisi par les chercheurs à partir de proposition de PE pour désigner une évaluation initiale sans mettre de pression sur les élèves, ces « défis » venaient pour les PE en plus des séquences habituelles et demandaient à être resitués dans leur logique d'enseignement ;

- le recueil de données a différé de ce qui se fait habituellement au sein du collectif avec

d'une part la présence des trois chercheurs (et non d'un seul) en classe et d'autre part, l'existence de passations individuelles complémentaires avec un chercheur et quatre élèves par classe (étape 4). Ce qui a pu brouiller le contrat habituel entre chercheur et PE pour analyser ce qui se passe en classe.

Pour conclure, si le *think aloud* présente certaines potentialités moyennant un protocole adapté, l'accès à des données complémentaires pour accéder à la planification dans le cadre d'une séance est incontournable : d'une part, certains *think aloud* sont très courts et nous renseignent peu sur l'activité évaluative à ce stade, et d'autre part, la séance étant animée en binôme, les PE la planifient en partie en échangeant ensemble.

Eclairages complémentaires issus des entretiens en binômes

Les échanges entre PE d'un même binôme ont duré 11 minutes pour le CE1B et 16 minutes le CE1 C.

Au début de leurs échanges, La*&Ca* (pour le CE1B) reviennent longuement sur les enjeux de cette évaluation pour la recherche et sur le choix fait par les chercheurs de proposer des problèmes évoquant un même contexte mais avec des nombres de taille différente. Les deux PE soulèvent ensemble les difficultés qui étaient apparues dans leurs *think aloud* respectifs tout en précisant leurs propos et en explicitant les procédures pouvant être utilisées. Elles font aussi le lien entre le contenu de l'évaluation et ce qui a déjà été enseigné. En faisant référence à leurs pratiques habituelles et pour pallier les difficultés qu'elles anticipent, elles envisagent de proposer du matériel mais sans dire précisément si celui-ci sera mis à disposition de tous les élèves ni à quel moment.

Ch*&Sm* (pour le CE1 C) décident au début de leur échange de mener les séances en classe entière et non en demi-groupe alors que cette question n'est pas apparue chez Ca*&La*. Elles se montrent par ailleurs très soucieuses du sentiment d'échec que pourrait avoir certains élèves et cherchent à les rassurer en prévoyant un discours introductif rassurant et bienveillant et en mimant chacune des situations évoquées dans les problèmes avec des jetons et une boîte. Elles discutent aussi de la possibilité de mettre aussi à disposition du matériel pour le calcul mental, puis se ravisent parce que « sinon, ce n'est plus du calcul mental ».

Ces échanges montrent à nouveau comment l'évaluation prévue initialement par les chercheurs comme principalement diagnostique et informative a été appréhendée par les

enseignantes à des fins d'apprentissage notamment pour les élèves en difficulté. Les analyses des vidéos de classe et des entretiens post séance corroborent d'ailleurs ce constat (étape 2 du protocole).

Conclusion

Nous avons évoqué dans la partie précédente les potentialités et limites de la méthode de pensée à voix haute pour accéder à l'activité de planification des PE telle que nous l'avons effectivement faite : enregistrement individuel puis entretien entre PE d'un même binôme. Même si nous n'avons pu référencer ces résultats avec ce qui s'est passé en classe dans cet article, l'exploitation faite des entretiens post-séance a permis d'apprécier l'intérêt du *think aloud* pour comprendre ce qui se passe en classe, notamment certains choix qui sont faits dans l'action. Ainsi, le dilemme de gestion, aider certains élèves vs avancer avec la classe, n'est pas anticipé ni géré de la même façon par les PE. Par ailleurs, l'intégration de ces séances spécifiques d'évaluation dans le quotidien de classe et le lien avec les pratiques usuelles, notamment celles évaluatives des PE, à visées davantage formatives, nous est apparu comme un élément important à prendre en compte dans la conception de l'ingénierie évaluative si nous souhaitons que celle-ci atteigne ses objectifs et soit exploitable par les PE.

Enfin, et même si nous l'avons présenté rapidement dans cette communication, l'accès aux trois moments de l'activité évaluative (planification, en classe, post séance) est une perspective intéressante pour comprendre ce qui se joue en classe et pouvoir ainsi identifier des leviers pour la formation et la conception de ressources. Notre protocole permettrait également d'apporter des preuves statistiques sur les apprentissages des élèves (à partir de pré-tests & post-tests issus de ceux présents de l'ingénierie) en complément de celles anthropologiques à condition de réitérer son déploiement à plusieurs moments de l'année.

Références bibliographiques

Allal, L. (1988) Vers un élargissement de la pédagogie de maîtrise : processus de régulation interactive, rétroactive et proactive. Dans *Assurer la réussite des apprentissages soclaire ? les propositions de la pédagogie de maîtrise*, p.86 -126. Neufchatel (Switzerland) – Paris : Declachaux & Niestlé.

Blanchouin, A., Grapin, N., Mounier, E. (2020). Effets d'un dispositif ouvert de formation sur l'activité évaluative en mathématiques de professeurs des écoles. *32^{eme} colloque de l'ADMEE-Europe, Casablanca (Maroc), 20-22 janvier 2020.*

Butlen, D. (2004) Apprentissage mathématiques à l'école élémentaire. Des difficultés des élèves de milieux populaires aux stratégies de formation des professeurs des écoles. *Habilitation à diriger des recherches*. Université de Paris-Diderot.

Butlen, D., Pezard, M. (1992) Calcul mental et résolution de problèmes multiplicatifs, une expérimentation du CP au CM. *Recherches en didactique des mathématiques*, 12-2.3, 319-368.

Desgagné, S., Bednarz, N., Lebuis, P., Poirier, L., Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation, *Revue des sciences de l'éducation*, XXVII-1, 33-64.

Falardeau, E., Pelletier, C., Pelletier, D. (2014). La méthode de la pensée à voix haute pour analyser les difficultés en lecture des élèves de 14 à 17 ans. *Education & Didactique*, 8-3, 43-54.

Houdement, C. (2017) Résolution de problèmes arithmétiques à l'école. *Grand N*, 100, 59-78

Jorro A. (2016) : Postures et gestes professionnels de formateurs dans l'accompagnement professionnel d'enseignants du 1er degré. *eJRIEPS* 38 avril 2016, pp114-132.

Mottier-Lopez, L. (2015) *Evaluation formative et certificative des apprentissages*. Bruxelles : De Boeck.

Rogalski, J. (2003). Y a-t-il un pilote dans la classe ? Une analyse de l'activité de l'enseignant comme gestion d'un environnement dynamique ouvert. *Recherches en didactique des mathématiques*, 23(3), 343-388.

Sensevy, G., Santini, J., Cariou, D., Quilio, S. (2018). Preuves fondées sur la pratique, pratiques fondées sur la preuve : distinction et mise en synergie. *Éducation et didactique*, 12-2, 111-125.

Vantourout, M. & Maury, S. (2017). Évaluation de la lecture au CP : mise en œuvre d'une approche multiple. *Éducation et didactique*, 11(1), 45-62.

Vergnaud, G. (1991) La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10 -2.3. p. 133-170.

Verschaeffel, L. & De Corte, E. (2008) La modélisation et la résolution des problèmes d'application : de l'analyse à l'utilisation efficace. Dans *Enseignement et apprentissages des mathématiques*, p. 153 – 176. Bruxelles : De Boeck.

Wanlin, P. (2009). La pensée des enseignants lors de la planification de leur enseignement. *Revue Française de Pédagogie*, 166, 89-128.

Wanlin, P., & Crahay, M. (2012). La pensée des enseignants pendant l'interaction en classe. *Education et Didactique*, 6(1), 1-39.

Annexes

Annexe 1 – Ensemble des problèmes proposés et calculs

Les problèmes proposés initialement par les chercheurs relevaient tous d'un même contexte (une boîte et des jetons) ; pour chaque classe de problème, deux énoncés identiques sont proposés, seul le nombre de jetons est différent. L'ensemble des énoncés figure ci-dessous avec la variante grand nombre «en gras ».

Problème de composition de mesure – recherche du tout

On a deux sachets de jetons et une boîte vide.
Dans un sachet il y a 2 **(20)** jetons d'une couleur.
Dans l'autre sachet il y a 3 **(30)** jetons d'une autre couleur.
Je verse les deux sachets dans la boîte vide.
Quel est le nombre de jetons dans la boîte à la fin ?

Problème de composition de mesure – recherche d'une des parties

J'ai deux sachets et une boîte vide.
Dans un sachet, il y a 2 **(20)** jetons d'une couleur.
Dans l'autre sachet il y a des jetons d'une autre couleur.
Je ne sais pas combien il y en a. C'est le sachet mystère.
Je verse les deux sachets dans la boîte vide.
A la fin, j'ai 5 **(30)** jetons dans la boîte.
Quel est le nombre de jetons qu'il y avait dans le sachet mystère ?

Problème de transformation d'état, transformation positive, recherche de l'état final

On a une boîte et des jetons.
Au début, il y a 2 **(20)** jetons dans la boîte.
Je mets encore 3 **(30)** jetons dans la boîte.
Quel est le nombre de jetons dans la boîte à la fin ?

Problème de transformation d'état, transformation négative, recherche de l'état final

On a une boîte, des jetons et un sachet vide.

Au début, il y a 5 **(30)** jetons dans la boîte.

Je prends 2 **(10)** jetons dans la boîte et je les mets dans le sachet.

Quel est le nombre de jetons dans la boîte à la fin ?

Problème de transformation d'état, transformation positive, recherche de la transformation

On a une boîte, des jetons et un sachet.

Au début, il y a 3 **(10)** jetons dans la boîte.

Je verse tous les jetons du sachet dans la boîte.

A la fin, dans la boîte, il y a 5 **(30)** jetons.

Quel est le nombre de jetons que j'ai versés dans la boîte ?

Problème de transformation d'état, transformation négative, recherche de la transformation

On a une boîte, des jetons et un sachet vide.

Au début, il y a 5 **(30)** jetons dans la boîte.

Je prends des jetons de la boîte et je les mets dans le sachet.

A la fin, dans la boîte, il y a 2 **(10)** jetons.

Quel est le nombre de jetons que j'ai mis dans le sachet ?

Calcul mental

1 ^{ère} série de calculs	2 ^{ème} série de calculs	3 ^{ème} série de calculs
$5 + 3$	$5 + 2$	De 3 pour aller à 5
$3 - 2$	$30 + 10$	$20 + 30$
$30 + 20$	$5 - 2$	De 20 pour aller à 30
$3 + 2$	$2 + 3$	$10 + 30$
$5 - 3$	$30 - 10$	$2 + 5$
$30 - 20$	De 2 pour aller à 3	$3 + 5$
De 2 pour aller à 5		De 10 pour aller à 30

Annexe 2 - Guide de passation

*L'objectif de ces défis est de repérer les élèves qui savent résoudre des problèmes avec des petits nombres mais pas forcément avec des grands nombres, sachant que les calculs en jeu sont intentionnellement a priori simples. On vérifie si les élèves savent faire les calculs indépendamment des problèmes (avec les questions de calcul mental). **Ensuite, les exploitations des résultats feront l'objet d'un travail collaboratif.***

Les choix qui ont été faits et les raisons de ces choix

Le calcul mental et les problèmes à résoudre sont dans des livrets séparés. Nous avons choisi de ne pas faire de défi « calcul posé » parce que les élèves de CP n'ont pas travaillé l'addition posée l'an passé.

Le contexte des problèmes est toujours le même : une boîte, des jetons et parfois des sachets. Soit on ajoute ou on retire des jetons (problèmes de transformation) soit on réunit deux collections de jetons (problèmes de réunion). Les problèmes ont été choisis pour appartenir aux classes de problèmes qui ont été traitées au CP.

Pour le choix des nombres, nous avons proposé des problèmes :

- avec des petits nombres (inférieurs à dix) pour lesquels, les élèves peuvent facilement dessiner, compter sur les doigts ou connaître le résultat de façon automatisée
- avec des nombres un peu plus grands, mais qui ne nécessitent pas de poser un calcul et pour lesquels les élèves, à cette période de l'année, sont supposés savoir faire le calcul (plus 10 ou moins 10).

Il s'agit pour nous d'observer si la taille du nombre influe sur la façon dont l'élève repère ou non l'opération en jeu pour résoudre le problème, et comment cela s'opère. Cela pourrait permettre d'aider des élèves qui échouent la résolution avec des grands nombres mais qui réussissent avec des petits nombres.

Passation du calcul mental

Nous avons choisi de faire passer le calcul mental et la résolution de problèmes de façon séparée dans le temps (avec une pause entre calcul mental & problèmes) et matériellement (un livret de défis et une fiche pour le calcul mental) pour que les élèves ne cherchent pas à faire des liens.

Nous avons prévu que les élèves écrivent les résultats des calculs sur une fiche séparée. Dans la mesure du possible, nous souhaiterions que le calcul mental soit corrigé à la fin de la passation de tous les problèmes, et pas au fur et à mesure.

Chaque série de calcul mental commence par un calcul avec des petits nombres (*la liste des calculs est donnée en annexe 1*).

Les SHTIS : archéologie, micro-histoire & anecdotes

Jean-Noël BLOCHER
CREAD
INSPE de Bretagne - UBO

Résumé : (700 signes max)

Cette communication porte sur la description de la micro-histoire des SHTIS. Les SHTIS sont des systèmes multimédias de représentation. Produits au sein des ingénieries coopératives, ils en augmentent le dialogue (Blocher, 2018) et constituent des éléments de médiatisation des connaissances mises au jour au sein des collectifs. Véritables instruments, au sens développé par Gaston Bachelard, les SHTIS produisent et inscrivent des phénomènes. Par-là ils permettent à la fois un renouvellement de la théorie qui les porte et une compréhension plus fine des transactions en classe. Nous décrivons ici la manière dont les SHTIS sont passés d'une idée abstraite à un instrument concret complexe.

Abstract : (700 characters max.)

This paper focuses on describing the micro-history of SHTIS. SHTIS are multimedia systems of representation. Produced within cooperative engineering, they increase the dialogue (Blocher, 2018) and constitute elements of mediatization of knowledge revealed within the collectives. As true instruments, in the sense developed by Gaston Bachelard, SHTIS produce and inscribe phenomena. In this way, they allow both a renewal of the theory that supports them and a finer understanding of classroom transactions. We will describe here the way in which SHTIS have gone from an abstract idea to a complex instrument.

Mots clés : (6 max)

SHTIS ; Annotations réciproques ; Ingénierie coopérative ; Micro-histoire

Key-words : (6 max)

SHTIS; Reciprocal annotations; Cooperative engineering; Micro-history

Introduction

Il existe de nombreuses manières de rendre compte des fondements d'un objet théorique, de la façon dont il a vu le jour au sein du champ scientifique dans lequel il s'anime. Dans le cadre de cette communication, nous prenons le parti de narrer l'épistémologie des SHTIS à travers un récit empreint de certains codes de *l'archéologie des savoirs* (Foucault, 1969) et du récit *micro-historique* (Ginzburg & Poni, 1981). Ce récit se base sur une rhétorique elle-même basée sur les témoignages des acteurs qui gravitent autour des objets considérés et rend, quelque part, ses lettres de noblesse à l'anecdote. Ici, l'histoire qui est comptée n'est pas

nécessairement basée sur un évènement aussi important que la ratification d'un traité ou d'un armistice. Ici, une discussion au wagon-bar du TGV Lyon-Rennes pourra devenir le lieu d'une avancée théorique majeure, de même qu'un séminaire ou que le visionnage d'une web-série pourra se révéler déterminants dans les choix techniques qui façonneront l'objet SHTIS. Il sera donc question de lieux, d'acteurs et d'institutions (Douglas, 2004) dans ce récit. Il sera également question d'exhumer les *énoncés* et de mettre au jour les visibilités qui constituent les fondements constitutifs des SHTIS..

Dans la poursuite de cette double perspective rhétorique, nous essaierons autant que possible de recourir à un ensemble de traces et d'indices originaux. Nous nous placerons ainsi dans une démarche indiciaire elle-aussi inspirée des travaux de Ginzburg. Il s'agira alors de concevoir un faisceau d'indices, une *constellation déterminée* (Sensevy, 1999) d'éléments de nature à exemplifier notre récit.

Enfin, notre propos sera autant que possible organisé selon la chronologie liée aux anecdotes ou aux événements qui ponctuent la micro-histoire des SHTIS. Cette chronologie sera représentée au moyen d'une frise évolutive et dynamique. Cette représentation interviendra à la fin de chaque partie. Cependant, nous n'hésiterons pas à recourir à des flashbacks ou à l'inverse à anticiper un événement qui n'est pas encore survenu lorsque nous l'aurons jugé pertinent. Ce type de recours, nous l'espérons, participera à la mise en intrigue générale de notre propos.

Définition de travail

Quel que soit le type de récit que nous adoptons, il est nécessaire de partager avec le lecteur un minimum d'arrière-plan commun. Une partie de cet arrière-plan peut se constituer de manière progressive, au fil du texte, tandis qu'une autre partie ne saurait souffrir de ce différé. C'est le cas de la définition de travail des SHTIS.

Un SHTIS ou Système Hybride Texte Image Son (Blocher & Lefeuvre, 2017 ; Blocher, 2018 ; Sensevy & al, 2021) est un système multimédia de représentation en annotations réciproques. Système Hybride, car il met en dialogue des éléments de différentes nature. De représentation en tant qu'il donne à voir et à comprendre une situation donnée en se fondant sur la fixation de cette situation au moyen d'un film. En annotations réciproques, car les éléments qui le constituent se spécifient et se renseignent mutuellement. A cette définition noyau nous pouvons ajouter que le SHTIS est un instrument, au sens de Bachelard, c'est-à-

dire un système de production et d'écriture de phénomènes. Si l'on s'essaye à reformuler ces quelque principes définitoires dans un langage dénué de concept, on peut définir les SHTIS comme des documents dont la structure propose une synchronisation entre le texte (ie. Une transcription), le son et l'image (ie. la vidéo issue du film de classe).

Institution, collectifs, personnages

Cette définition de travail étant posée, attachons-nous à définir les acteurs, les collectifs et les institutions qui jouent selon-nous un rôle clé dans ce que l'on pourrait appeler l'ontogenèse des SHTIS. Nous entendons le terme *institution* à la manière de Sensevy (1998, p. 16), c'est-à-dire à la fois précisément comme « *ce qui naît dans le jour après jour expérientiel et qu'on s'incorpore* », et plus généralement comme « *un modèle qui permet de rendre intelligibles les pratiques humaines* » (p. 18). En ce sens, nous recourons à ce vocable pour nommer tout aussi bien un collectif organisé en séminaire, qu'un projet de recherche financé.

Quant aux personnages¹, il ne s'agit pas ici d'en dresser les biographies, mais de considérer les liens qu'ils unissent entre-eux, avec les institutions et *in fine* de juger leur impact sur l'ontogenèse des SHTIS comme instruments. Il ne s'agit pas non plus de faire la liste exhaustive de l'ensemble des acteurs susceptibles d'être impliqués dans la micro-histoire des SHTIS, mais d'en cibler les personnages *principaux*.

Pour cela, nous utiliserons le schéma suivant (figure 1) que nous commenterons :

¹ Nous sommes à la fois auteur et personnage de ce texte. Toutefois, nous n'avons pas souhaité l'écrire à la première personne et avons opté pour l'emploi de la troisième personne lorsque nous mentionnons notre participation à la micro*histoire des SHTIS. Ce choix nous semble être de nature à renforcer le caractère essentiellement collectif des événements qui sont ici racontés. De la sorte, il participe à la description de ce que Sensevy définit comme une sorte d'*œuvre matérielle de la coopération* au sein des collectifs didactiques.

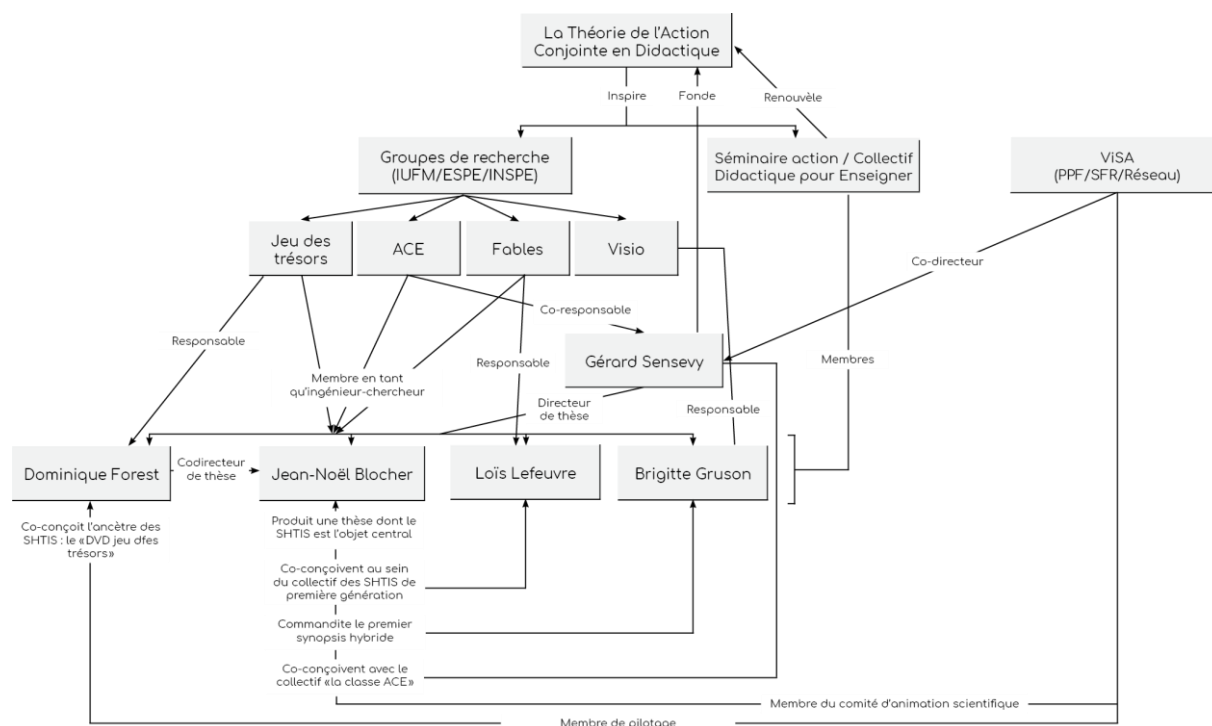


Figure 1 : les SHTIS comme objets inscrits dans un systèmes de relations

La figure 1 ci-dessus donne à voir la matrice des relations qui unissent les institutions et les personnages principaux qui ont pesés dans la micro-histoire des SHTIS. En haut de cette matrice, figure la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique (Sensevy & Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011) comme source de plusieurs institutions ou collectifs de recherche. Fondée par Gérard Sensevy, la TACD est à la base des travaux scientifiques des 4 groupes de recherche évoqués sur la figure. Ces groupes de recherche ont tous été placés sous la responsabilité d'acteurs dont les travaux doctoraux ont été dirigés par Gérard Sensevy. Une partie des productions scientifiques de ces groupes a été co-conçue avec mon assistance en tant qu'ingénieur puis en tant qu'ingénieur-chercheur. Cette partie de la matrice peut être considérée comme l'organe de production d'objets concrets tels que le premier synopsis hybride, des espaces en ligne et des travaux doctoraux.

La partie de droite de la figure 1 donne à voir les relations qui unissent deux collectifs : les membres du séminaire action récemment structurés (CDpE, 2019, 2020) en « Collectif Didactique pour Enseigner » ainsi que le réseau ViSA. Dans ces deux collectifs figurent des membres actifs cités par ailleurs dans la partie décrite précédemment (organe de production).

En guise de synthèse, nous pouvons souligner l'appartenance d'un noyau d'acteurs aux mêmes institutions, aux mêmes collectifs. Cela leur permet de construire une culture scientifique générale commune (représentée ici par la TACD), d'une part, et des micros-

cultures contextuelles (par exemple la micro-culture du groupe de recherche « Fables ». Ce partage d'expérience commune et cette construction simultanée de connaissances évoque ce que Fleck nomme le *style de pensée*. Ce style de pensée, est l'élément essentiel qui permet de cristalliser l'arrière-plan commun, les références partagés en instrument concret tels que les SHTIS.

Le lecteur étant désormais informé des espaces de transactions qui unissent certains personnages centraux dans la micro-histoire des SHTIS, attachons-nous maintenant à décrire les événements et les anecdotes qui ponctuent et influencent cette micro-histoire

L'état du tableau : d'une demande ponctuelle à son ancrage dans une logique de compréhension collective des données recueillies et des situations données à voir

Le premier événement que nous choisissons de donner à voir date de 2002. A cette époque, trois agents contractuels (Emmanuelle Jollivet, Emmanuelle Roncin & Jean-Noël Blocher) sont recrutés pour animer l'espace recherche de l'IUFM de Bretagne de l'époque. Il s'agit d'un service d'appui aux activités de recherche menés au sein de l'institut. Son périmètre d'intervention est large mais très tôt, il se spécialise dans le recours à la vidéo comme donnée de recherche. Dans le même temps, à la suite du rapport Prost de juillet 2001, est créé le Programme Incitatif de Recherche en Education et en Formation (PIREF). Ce programme dont l'ambition est de coordonner les recherches en éducation et de contribuer à la formation des jeunes chercheurs est mis en œuvre à travers une recherche sur l'enseignement de la lecture et des mathématiques à l'école primaire. Cette recherche regroupe l'IUFM de Bretagne et celui d'AIX-MARSEILLE. De 2002 à 2003, se sont donc des centaines d'heures d'enregistrements vidéo qui arrivent entre les mains des agents contractuels pour être numérisés puis transcrits en vue d'être partagés au sein du consortium pour servir de données d'analyse.

Au-delà du calibrage des données vidéos, relativement délicat² pour l'époque, une attention particulière était portée sur la réalisation des transcriptions intégrales des séances

² Le support de l'époque étant la cassette mini-DV, la phase de calibrage consistait à numériser le support sur des CD-ROM. Pour mémoire, un support magnétique tel qu'une cassette mini-DV constituait un volume de données de plus de 10Go pour une heure de film. A l'époque, un CD-ROM procurait un espace de stockage de 650 Mo. L'équipe technique, assistée de Thomas Malgras (technicien audiovisuel à l'IUFM de Bretagne) avait alors conçu un algorithme de compression permettant de « faire tenir » les vidéos sur les CD-ROM tout en conservant une définition suffisante pour l'analyse.

filmées. Le transcript des séances devenait peu à peu le média privilégié dans les réunions de travail car il était facilement manipulable et communicable. Toutefois, il demeurait un document essentiellement textuel et ne permettait pas d'accéder à une compréhension fine de toutes les situations. A l'occasion d'une analyse collective, l'équipe Rennaise, réunie notamment autour de Gérard Sensevy, jeune professeur d'université et de son doctorant Dominique Forest, eut des difficultés à saisir les transactions en jeu lors d'une séance particulière. La transcription initiale composée exclusivement d'un verbatim des échanges et d'une description textuelle des actions du professeur et des élèves se révélant lacunaire. C'est ainsi qu'à la demande de Gérard Sensevy, l'état du tableau fut systématiquement reconstitué dans les transcriptions. Les captures d'écran étant peu rependues en 2002, il s'agissait bien souvent d'une reconstitution sur la base d'un dessin.

Ainsi, nous passâmes d'une demande ponctuelle en réponse à un déficit d'information tout aussi ponctuel, à une procédure systématique d'intégration de données picturale en vue de donner à voir et à comprendre les situations d'enseignement-apprentissage constitutives du corpus PIREF. Bientôt, cette pratique serait théorisée au sein de la thèse de Dominique Forest à travers le recours aux photogrammes. A ce jour, un tel recours est devenu ordinaire pour toute recherche faisant appel à l'analyse vidéo.

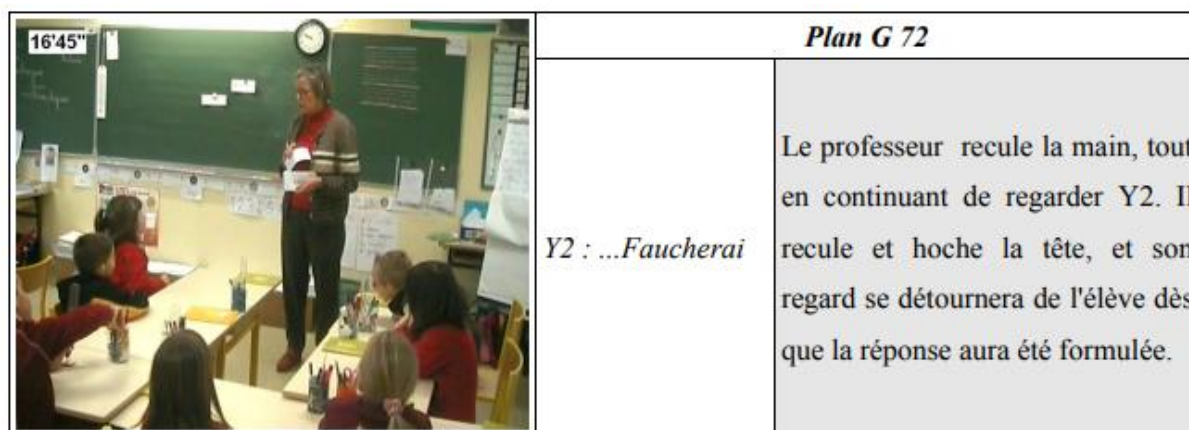


Figure 4. Un photogramme issu de la page 302 de la thèse de Dominique Forest

Dans la figure 2, ci-dessus, on perçoit les vertus d'une image annotée par une description textuelle : Ce qui n'est pas perceptible dans l'image est énoncé par le texte. Dans le même temps, ce qui n'est pas dit par l'énoncé se voit suggéré par l'image. Bientôt, cette relation vertueuse se verra qualifiée en une relation d'annotation réciproque qui sera érigée comme propriété fondamentale des SHTIS.

Comme nous l'évoquions en introduction, chaque événement ou anecdote se verra

ponctuée par sa matérialisation sous la forme d'une frise chronologique. La figure 3 ci-dessous propose un premier état de cette frise :



Figure 3. 2002, un premier jalon dans la courte histoire des SHTIS

Le « Séminaire action du professeur »³

Le séminaire action est un séminaire de recherche qui regroupe un ensemble d'acteurs aux profils variés (enseignants-chercheurs, professeurs, cadres d'inspection, étudiants de master, ou bien encore retraités de l'éducation nationale ou de l'enseignement supérieur, travailleurs sociaux, ingénieurs, formateurs, docteurs, ou doctorants.). Il est initié par Gérard Sensevy, au début des années 2000 au sein de l'IUFM de Bretagne et compte à ce jour plus de cinquante participants actifs répartis sur le territoire national et au-delà (Laos, Chili). Ce séminaire peut être vu comme le lieu de développement de ce qu'Engeström & Sannino (2013) les *cellules germinales* des concepts de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique. Engeström & Sannino (p.13) parlent de la cellule germinale ainsi : *"Un nouveau concept ou idée théorique est d'abord produit sous la forme d'une relation explicative simple et abstraite, soit une « cellule germinale ». Cette abstraction initiale est enrichie et transformée par étapes pour devenir un système concret de manifestations multiples en constant développement "*.

Ce séminaire, donc, peut être vu comme un lieu d'incubation des cellules germinales, autrement dit des concepts en devenir, au sein de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique. On y évoque des idées, on les discute, on les commente en les référant à des écrits scientifiques, on les développe en les plongeant dans le concret de situations d'enseignement-apprentissage.

³Pour en savoir plus : <https://espod.espe-bretagne.fr/video/0387-le-seminaire-action-du-professeur-et-les-ingenieries-cooperatives-une-introduction/>



Figure 4. Les séminaristes au travail à l'Institut Marie-Thérèse Solacroup de Dinard

Au sein du séminaire, la question de la manière dont on donne à voir et à comprendre l'action conjointe du professeur et des élèves a toujours occupé une place de choix. Si on ne peut dater précisément l'apparition des SHTIS en son sein, il est certain qu'il s'y est développé, qu'il y a été questionné, stabilisé, remodelé, etc. Grâce à cela, les SHTIS font à ce jour parti du style de pensée de chaque membre du collectif. Ainsi chaque membre du séminaire, qu'il ait été ou non producteur d'un SHTIS, sait à quoi ce type de média fait référence. Dans cet esprit, comme le donne à voir la figure 1 (voir supra), les personnages principaux de la micro-histoire des SHTIS, appartiennent tous au séminaire action du professeur.

Le séminaire action du professeur comme lieu de germination des concepts en-devenir de la TACD permet d'enrichir la frise d'une nouvelle dimension :

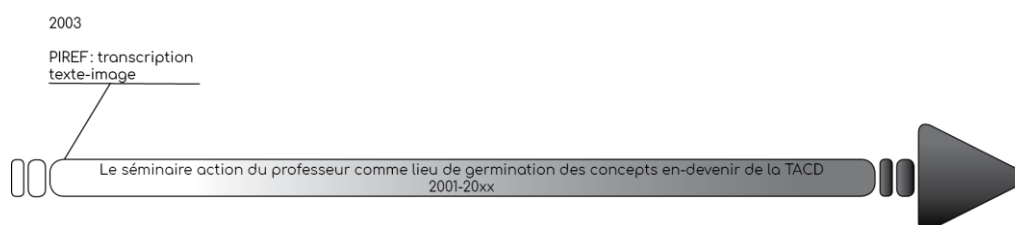


Figure 5 : le séminaire action comme substrat des cellules germinales de la TACD

Stimulation et foisonnement

En parallèle du séminaire action du professeur mais bénéficiant de son dynamisme stimulant, quatre groupes de recherche ont fonctionné de manière concomitante, à partir de 2008, sous cette forme⁴. L'espace de cette communication ne nous donne pas la possibilité de dresser avec finesse la manière dont chaque groupe a fonctionné mais nous pouvons tout de

⁴ Pour un descriptif du groupe « jeu du trésor », consultez la thèse de Grace Morales ; Pour un descriptif du groupe « fables », voir la thèse de Loïs Lefeuvre ; Pour un descriptif du groupe « ACE », voir la thèse de Sophie Joffredo-Le Brun ; Pour un descriptif du groupe « visio », reportez-vous à la note de synthèse de Brigitte Gruson.

même repérer quelques points communs tels que :

- Le fait que ces groupes ont été dirigés ou co-dirigés par des personnages clé du développement des SHTIS : Dominique Forest, Brigitte Gruson, Loïs Lefeuvre et Gérard Sensevy ;
- Le fait qu'ils ont tous été pensés comme des lieux de productions de connaissances dans un paradigme de compréhension-amélioration des pratiques ;
- Le fait qu'ils ont tous fonctionné comme des ingénieries coopératives mêlant chercheurs et professeurs ;
- Le fait qu'ils ont tous basé leurs analyses et leurs productions sur des recueil vidéo ;
- Le fait qu'ils ont tous conduits à la production de ce que l'on considèrera comme des SHTIS de première génération ou qu'ils en aient inspiré la production (Jeu du trésor).

Ces groupes, au même titre que certains travaux de recherche (mémoire de master ou thèse) de leurs co-responsables, ont par ailleurs fortement inspiré certains éléments d'exemplification contenus dans l'ouvrage « le sens du savoir », écrit par Gérard Sensevy et publié en 2011.

Le foisonnement de leurs productions a permis l'émergence de savoirs nouveaux à l'égard de l'action conjointe du professeur et des élèves. Ces savoirs sont à la fois d'ordre disciplinaires (l'enseignement d'une fable au cours élémentaire, l'enseignement de la différence en mathématiques, au cycle 2, ou bien encore l'apprentissage des langues médié par la visioconférence en sont quelques exemples) mais transcendent également les disciplines (émergence de nouveaux concepts). Sur ce second plan, la note de bas de page n°43 du chapitre 6 intitulé « [comprendre l'action didactique méthode et jeux d'échelle](#) », doit attirer notre attention :

« Dans ce livre même, la part d'analyses fondée sur de tels systèmes hybrides images-textes sera très limitée. Mais c'est une des directions fondamentales du programme de recherche que je brosserai à la fin de l'ouvrage que de développer la production de tels systèmes, qui constituent l'une des dimensions fondamentales de l'instrumentation qu'il nous faut développer dans les Sciences de l'Homme et de la Société » (Sensevy, 2011, p. 248).

Avec cette note de bas de page, l'ensemble des travaux faisant appel à la vidéo se

voient participer au programme de recherche de la TACD. A ce titre, chaque conception faite à l'échelle d'un groupe de recherche ou d'un collectif de recherche particulier, peut se voir migrer au sein d'un autre groupe ou même se voir institutionaliser au sein du séminaire action du professeur.

A ce titre, mais il en serait de même pour de nombreux concepts de la TACD, le *sens du savoir* se révélera déterminant. A partir de sa parution, en 2011, une accélération notable se produit dans la production de ce que l'on pourrait qualifier de proto-SHTIS. Le frise ci-dessous (figure 6) se voit à nouveau augmentée d'un jalon supplémentaire. Nous y faisons figurer par ailleurs les groupes de recherche qui ont favorisé la migration ou l'institutionnalisation de certaines productions hybrides :

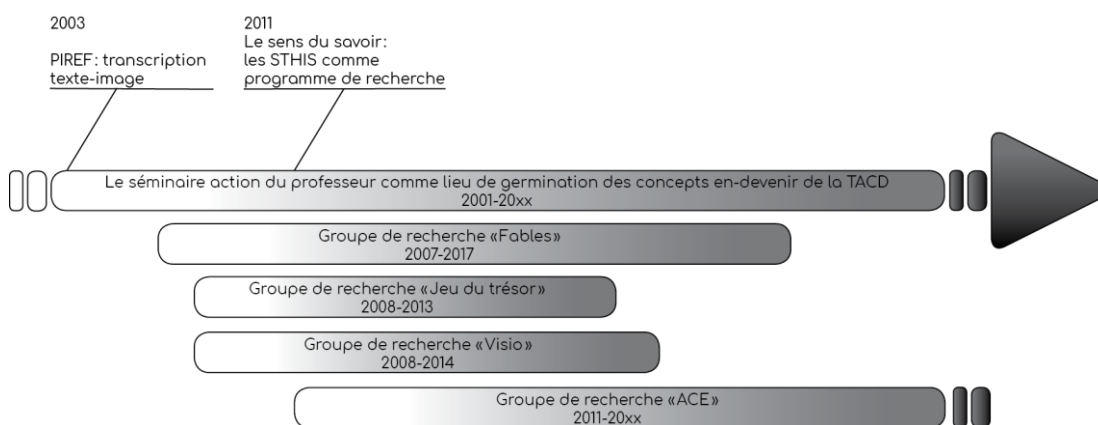


Figure 6 : 2011, l'année charnière

Une production débridée et la stabilisation d'une forme prototypique

Au-delà des groupes de recherche pour lesquels des productions ont émergé et sur lesquels nous allons revenir tout au long de ce texte, nos propos s'inscrivent également en référence à une institution figurant dans le schéma général exposé précédemment (figure 1). Il s'agit du réseau ViSA. Cette section se composera donc de deux parties, l'une relative à la description du travail mené au sein du réseau ViSA, l'autre à l'étude d'une production conçue pour le collectif « Visio ».

Le réseau ViSA

Sans entrer dans le détail des objets de travail du collectif⁵, nous mentionnons ici une conférence donnée à l'occasion des premières écoles thématiques ViSA de 2013. Cette communication donnée par Gérard Sensevy, Dominique Forest et Jean-Noël Blocher avait pour objet général « Le film d'étude pour la compréhension des liens entre apprentissage et

⁵ Le lecteur pourra s'il le souhaite, se référer au site de la structure : <http://visa.ens-lyon.fr/>

enseignement » (Sensevy, Blocher & Forest, 2013). Cette communication qui fit la part belle à la détermination des conditions de construction commune de références communes ou bien encore à la distinction *cruciale* entre l'analogique et le digital fut également l'occasion de proposer un schéma qui donnait à voir un ensemble de processus possibles de traitement possibles ainsi que différentes natures de données en vue de réaliser un système hybride-texte-image. Le lecteur attentif notera ici que la composante sonore n'est pas encore intégrée à l'acronyme SHTIS alors même qu'elle est visible sur le schéma (voir figure 7, ci-dessous) :



Figure 7 : une première schématisation de la logique de conception des SHTIS

Dans cette figure, on constate que le film d'étude (Sensevy, 2011, 2012, 2013) est l'élément central des SHTI(S). Cet élément central se voit alimenté d'éléments satellites tels que des données de nature analogique (fichiers texte, pages web, etc.) et digitale (photographies, séquences vidéo, etc.). En périphérie de ce premier cercle, on aperçoit des solutions logicielles de l'époque permettant de raffiner les données (Blocher & Lefevre, 2017). Si les solutions logicielles de même que le caractère multimédia des documents produits ont pu évoluer, la vision satellitaire d'un élément central tel que le film d'étude mis en dialogue avec des données satellites susceptibles d'en augmenter la compréhension

demeurent encore à l'heure actuelle une métaphore essentielle à la conception de SHTIS.

Le cluedo : un premier synopsis hybride animé

Peu de temps après l'intervention au réseau ViSA, Jean-Noël Blocher fut contacté par Brigitte Gruson pour réaliser un synopsis animé. Il s'est agi de concevoir un média susceptible de donner à voir et à comprendre les stratégies mises à l'œuvre lors d'une partie de cluedo en anglais, médiée par un dispositif de visioconférence. Il s'agissait notamment de faire émerger les structures grammaticales propres au jeu (j'accuse tel personnage, dans tel lieu, avec telle arme). Rapidement, les co-concepteur allait se rendre compte de la profondeur qu'un tel média pouvait prendre en comparaison avec un synopsis statique tel qu'il se pratiquait (et se pratique encore) classiquement à l'époque (voir figure 8, ci-dessous) :

Etapes Durée	Actions du professeur et des élèves
E1 - Min 00 Durée : 1 min 34	Distribution du matériel Le professeur (PEF) procède à la distribution du matériel.
E2 - 1 min 34 Durée : 0 min 56	Rappel de la structure à utiliser PEF : « est-ce que+ quelqu'un se rappelle comment+ce que l'on dit lorsque l'on suspecte quelqu'un ? » Le professeur demande à deux élèves de rappeler à tous la façon de formuler une hypothèse.
E3 - 2 min 30 Durée : 4 min 48	Organisation matérielle PEF rappelle la façon de constituer l'énigme et organise les groupes. Il indique les équipes qui font jouer en premier et rappelle à quoi sert le plateau.
E4 - 7 min 18 Durée : 0 min 31	Rappel de la formulation d'une hypothèse Niels, élève du G1, formule une hypothèse tout en plaçant les petites cartes correspondantes dans la case du plateau qui représente le garage.
E5 - 7 min 49 Durée : 2 min 18	1^{ère} hypothèse (H1) Emile, élève de T1, formule la 1 ^{ère} hypothèse avec l'aide d'Arthur : Colonel Yellow in the living-room/bedroom with the wrench. Arthur et Emile ne sont pas d'accord sur la pièce à inclure dans l'hypothèse. Un élève de T2 montre la clé anglaise. Les élèves de T2 renseignent leur fiche détective.

Figure 8 : un synopsis statique classique

Un premier travail de mise en forme du premier niveau de profondeur a donc été réalisé et mis en ligne. Il a donné lieu à la production du synopsis ci-dessous :

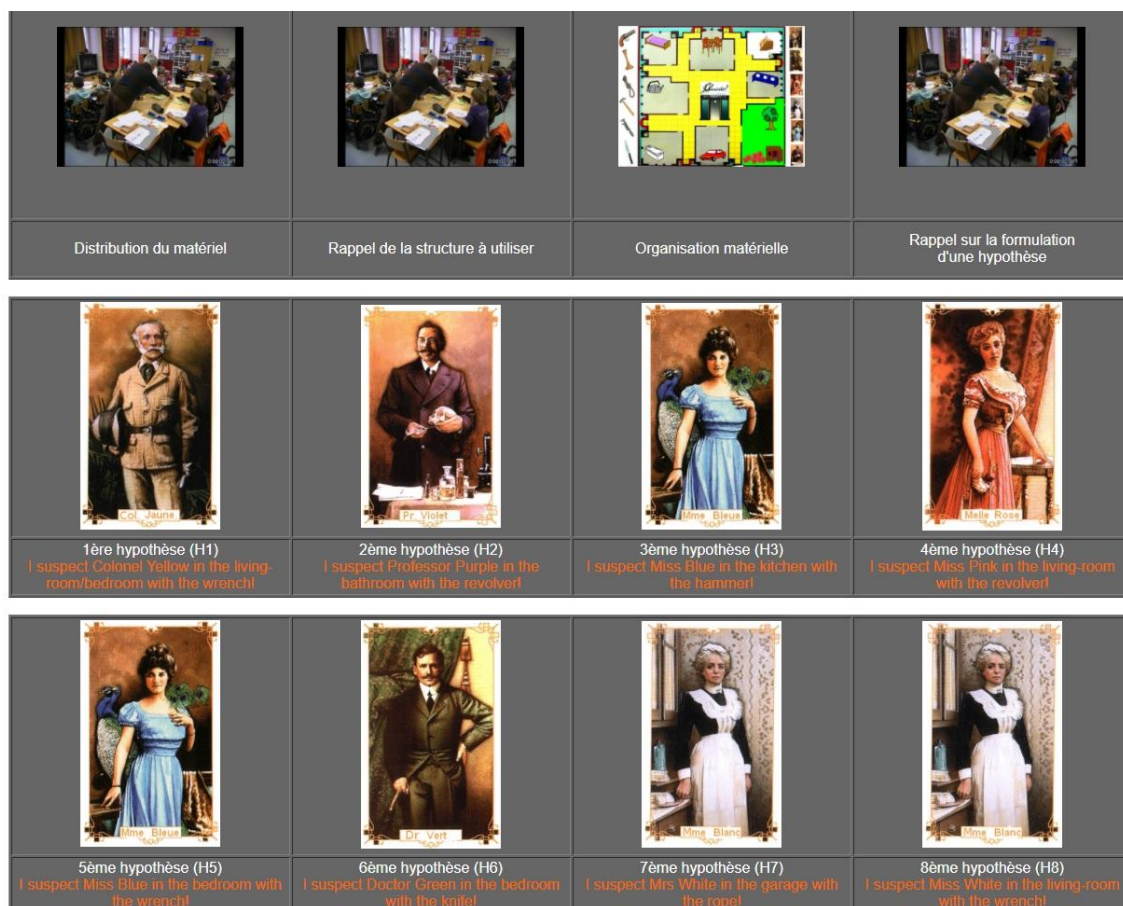


Figure 9 : synopsis animé, premier niveau

On peut percevoir ici un premier niveau d'annotation du texte par l'image tel que nous avons pu le décrire précédemment lors que nous avons fait allusion au travail de Dominique Forest sur les photogrammes. Ce niveau d'annotation se voit augmenté si l'on clique sur l'une des cases de cette première vue (ici, la case correspondant à la première hypothèse) :

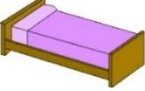
Extrait Vidéo	Actions du professeur et des élèves mentionnées dans le synopsis générale	Extrait de la transcription	Autre éléments illustratifs
	1ère hypothèse Emile, élève de T1, formule la 1ère hypothèse avec l'aide d'Arthur : Colonel Yellow in the living-room/bedroom with the wrench. Arthur et Emile ne sont pas d'accord sur la pièce à inclure dans l'hypothèse. Un élève de T2 montre la clé anglaise. Les élèves de T2 renseignent leur fiche détective.	Emile (G4) (Les élèves s'organisent) j'accuse attends tu peux me passer <...?> ben non je fais une hypothèse comment tu attends tu peux me passer Arthur I suspect (fichier audio 06 07) Emile (G4) (Emile montre du doigt un des plateaux de jeu posé sur la table. Arthur lui fait passer le plateau) I suspect euh + (à Arthur) tu dis comment colonel ? Arthur <colonel yellow?> Emile colonel yellow (Emile demande à nouveau de l'aide à Arthur) in the (Emile pointe du doigt la chambre symbolisée par un lit et demande à nouveau de l'aide à Arthur) Arthur the bedroom + the bedroom	  

Figure 10 : synopsis animé, second niveau

Ici, l'élément centrale est représenté par l'extrait vidéo⁶ situé à droite. Cet extrait se voit alimenté d'éléments tels qu'un résumé (colonne n°2), la portion de transcription correspondant à l'extrait (colonne n°3) et le rappel pictural des éléments liés à l'accusation (personnage, arme, lieu). Ici, les annotations des données entre elles sont asynchrone. Par exemple, la portion de transcription ne défile pas à mesure que la vidéo est jouée. La vidéo quant à elle étant le film brut de l'extrait considérée. Ce type de SHTIS se révélait toutefois très fonctionnel lorsqu'il s'agissait d'analyser les séances en collectif de recherche.

2013 est également l'année où Jean-Noël Blocher débuta une thèse intitulée « Comprendre et montrer la transmission du savoir. Les systèmes hybrides texte-image-soin comme lieu de production et d'écriture des phénomènes. Une illustration en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique » et qu'il soutiendra sous la direction de Gérard Sensevy et Dominique Forest en novembre 2018. Nous y reviendrons.

Automne 2014, le temps de la moisson

Les travaux des groupes de recherche battent leur plein, les journées d'études du réseau ViSA s'enchaînent et les lectures⁷ scientifiques se poursuivent au sein du séminaire action du professeur. Dans ces sphères, les SHTIS n'ont pas encore de réalité formelle affirmée. Comme nous l'avons montré précédemment, jusqu'ici, les productions sont de formes hétérogènes et répondent surtout à l'intuition des collectifs qui les conçoivent. Dans les espaces de discussion, que se soit dans le wagon bar du Lyon-Rennes de retour d'une session du séminaire international de l'Institut Français de l'Education, au sein des groupes de recherche ou à la pause-café d'un colloque, des idées sont exprimées quant à la manière de donner à voir et à comprendre les phénomènes qui se jouent dans les vidéos recueillies. Une flèche clignotante au-dessus d'un élève qui prendrait la parole, une zone du tableau qui s'animerait à mesure que l'élève produirait un raisonnement ou même l'apparition d'un document au moment où celui-ci est convoqué par le professeur, sont autant d'idées (Deleuze, 1987) évoquées. Comme cela peut arriver dans le domaine scientifique, c'est une découverte

⁶ Le cadre de gauche, sur cette figure, contenait l'extrait de la vidéo correspondant au moment illustré. A cette époque, la balise <video> n'existait pas encore et nous avons opté pour un système d'intégration d'un lecteur flash. Avec la disparition récente du flash, plusieurs productions se voient désormais inopérante.

⁷ Au programme de l'année universitaire 2013-2014 figure par exemple le texte « second thoughts on paradigms », de Thomas Kuhn ou bien l'ouvrage de Passeron et Revel : penser par cas.

fortuite, rapportée par Dominique Forest à Gérard Sensevy et Jean-Noël Blocher, qui va donner aux SHTIS la consistance formelle qui leur manquait. Cette découverte fortuite est une web série du *Canal Éducatif à la Demande* intitulée *l'art en question*. Dominique Forest cible l'épisode numéro 10⁸, le plus récent : « *Bruegel – La Moisson. Le bonheur est dans le pré ?* ». Le visionnage de cet épisode va être considéré par Jean-Noël Blocher comme une véritable révélation (2018, p. 46). Il faut dire que toutes les idées exprimées au sein des collectifs travaillant autour des SHTIS y prennent vie. Mieux encore, l'épisode donne à voir des artifices esthétiques et des effets techniques qui n'avaient pas encore été imaginés. Dans l'un des chapitres de sa thèse, Jean-Noël Blocher reprend quelques un de ses effets et donne à voir la manière dont ils ont été repris pour représenter l'action conjointe du professeur et des élèves. Nous reprenons ici (figures 11 et 11bis) l'un de ses effets mais nous invitons le lecteur à consulter le chapitre en ligne :



Figure 11 : une technique de détourage des personnages dans l'art en question



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 11bis : une technique de détourage d'un schéma ligne au tableau

En 2011, le principe d'une annotation réciproque du film d'étude par un ensemble de données satellites était inscrite. Avec l'exemple de l'Art en question, c'est toute une chaîne éditoriale qui se profile.

⁸ Voir l'épisode auquel il est fait référence : <https://www.youtube.com/watch?v=9hjXukp4FhY>

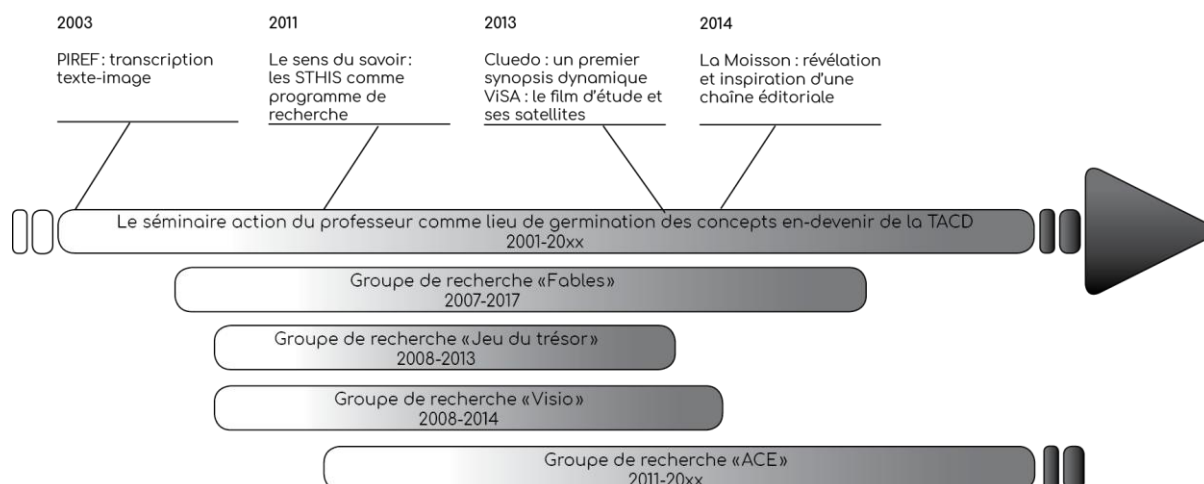


Figure 12 : 2014, la moisson

Les ingénieries coopératives⁹

Parmi les groupes de recherche mentionnés jusqu'ici, deux d'entre eux, le groupe « Fables » et le groupe « ACE » fonctionnaient encore après 2014. Pour mémoire, ils étaient sous la responsabilité respective de Loïs Lefeuvre et de Gérard Sensevy. Ces collectifs ont constitué le terrain qui a favorisé l'émergence du concept d'ingénierie coopérative. Dans les thèses de Loïs Lefeuvre et de Jean-Noël Blocher, les SHTIS y ont pris une place importante, voire centrale. La thèse de Jean-Noël Blocher donne à voir les différentes formes de SHTIS qui ont été déployées au sein des deux ingénieries. La figure 13, ci-dessous, illustre la forme prise par les SHTIS développé au sein du groupe « Fables » :

00:00 à 08:20 : Rapports et Remarques

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

13:25 à 18:35 : Distribution des ressources pour l'élève

18:35 à 33:00 : Survolage des équivalences

33:00 à 39:30 : Discussion et stabilisation de la paraphrase classe

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

00:33:50:02

P : Et après "dans le courant d'une onde pure" donc ça va avec le::: + ça va avec la suite de la fable ?

Lilian : nan

P : Alors on va regarder +++ [Se rend près de l'ordinateur pour modifier l'affichage du TBI] Estr-ce que ça va avec ce qui est souligné en jaune ou pas ? ++ "dans le courant d'une onde pure" ++ ça va avec ou pas ? Ou alors est-ce que ça va avec la partie d'après ?

Lilian : Nan

P : Ça va avec la partie jaune ou pas ?

Elève : oui

Elève : oui

Elève : bah nan avec la deuxième

Elève : bah si [Tandis que P retourne manipuler le TBI]

P : Est-ce que dans cette partie là elle va avec la partie jaune du texte de La Fontaine ou pas

Elèves : Oui

Elève : oui

P : T'es d'accord [S'adresse à Lilian] Hein ça va avec ça parle de la de la même chose donc est-ce qu'on peut se mettre d'accord là-dessus ? ++ Oui ? / Alors maintenant je vais vous demander de prendre + la feuille blanche + est-ce que vous avez vu que vous avez la même y en a une jaune une blanche et vous allez travailler en binôme avec votre voisin je vais demander de/c'est pour ça qu'il y a qu'une feuille pour deux y a un des deux un des deux élèves qui est secrétaire et vous vous mettez d'accord pour /chut c

Paraphrase de la classe (je texte avec nos mots)	Texte	Commentaires (je que l'on peut en dire, ce que l'on a compris du texte)
	Un Agneau se dévotait	
	Dans le courant d'une onde pure.	
	Un loup servait à jeun qui cherchait aventure	
	Et que la faim en cas lieux attirait.	
	Qui te rend si hardi de troubler mon brouillage ?	
	DE cet animal plein de rage :	
	Tu venais chasser de ta parenté.	

Figure 13 : représentation d'un SHTIS déployé au sein de l'ingénierie Fables

⁹ Le lecteur est invité à consulter le chapitre de la thèse de Jean-Noël Blocher dédié à la description de ces deux contextes de déploiement : http://blog.espe-bretagne.fr/parenthese/?page_id=16

Cette création, faite dans le cadre d'un corpus de données relatif à la mise en œuvre d'une séquence d'enseignement de la fable « le loup et l'agneau », compile l'ensemble des fonctionnalités fondamentales des SHTIS. En haut à gauche, figure un synopsis dans la case la plus foncée détermine le moment de la séance. En vis-à-vis, le timecode de la séance qui permet un repérage et un pointage efficaces lors des phases d'analyses collectives. A gauche, le film de la séance où apparaissent certains effets tels que le détournage, l'ostension ou bien encore des zooms. Sous la vidéo (mais cela peut également être dans la partie droite), le document qui est projeté à l'écran et qu'il est difficile de discerner compte tenu du cadrage. A droite, la transcription synchronisée (elle apparaît au moment où les locuteurs s'expriment) des propos.

Le second terrain de réflexion et de déploiement des SHTIS est donc celui de l'ingénierie ACE. C'est dans le cadre de ce collectif que les productions ont été les plus nombreuses, d'une part, et que la théorie sous-jacente à ces productions a été définie. Grâce à cette réflexion théorique, les SHTIS ont pu acquérir le statut d'instrument, au sens de Bachelard (1939) en tant qu'inscripteurs et producteurs des phénomènes étudiés. Par-là, nous entendons le fait qu'à mesure où les SHTIS donne à voir les phénomènes qu'ils étudient (phénoménographie), ils en produisent de nouveaux (phénoménotechnique) et permettent un renouvellement de la théorie qui les porte. De la sorte, les SHTIS agissent comme des augmentateurs du dialogue d'ingénierie : en permettant de mieux comprendre les phénomènes en jeu dans les situations recueillies, les SHTIS renouvèle la vision que les membres de l'ingénierie ont de la séquence déployée. Un cycle itératif peut alors voir le jour, telle que l'illustre la figure 14 ci-dessous, extraite de Blocher (2018, p. 285) :

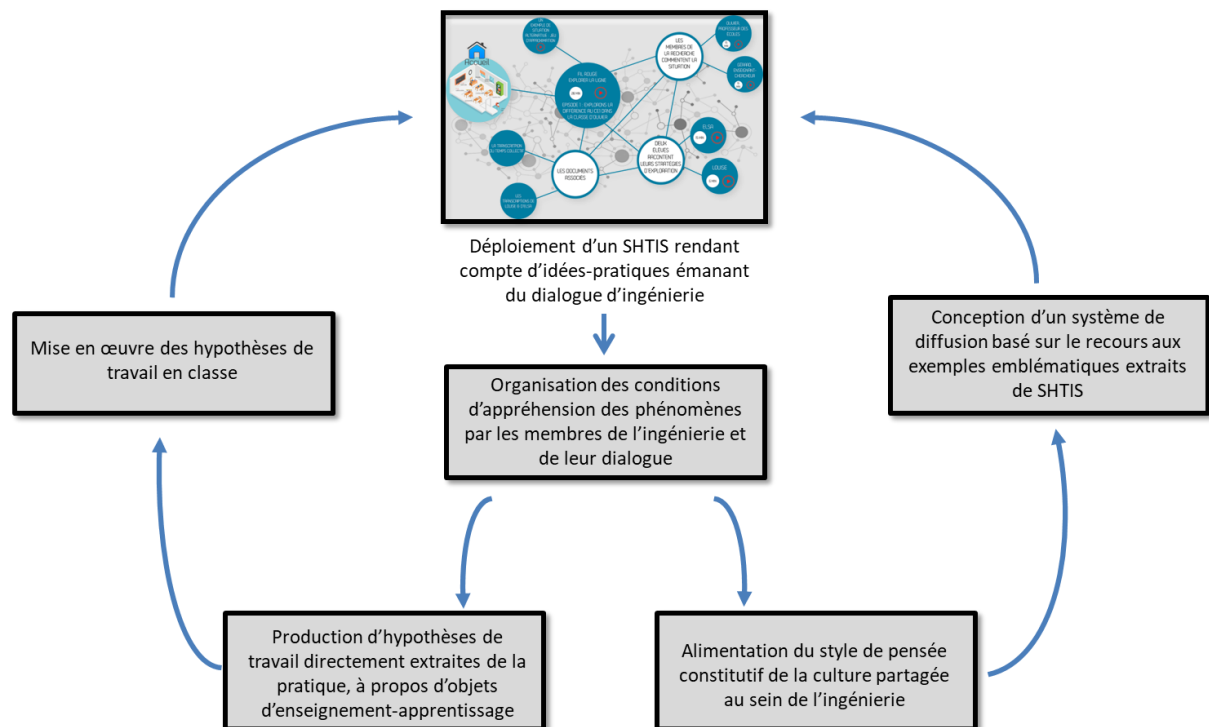


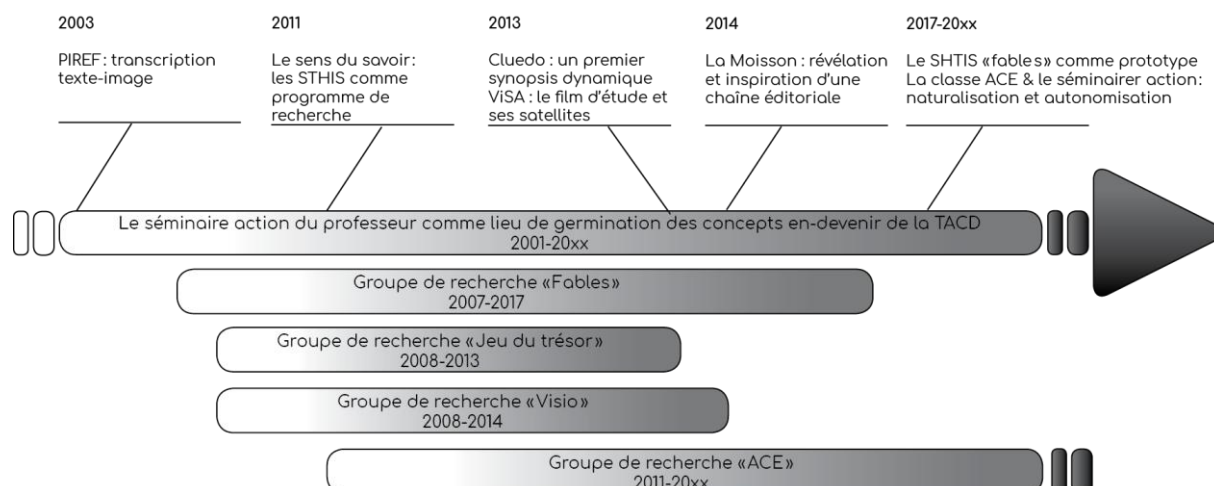
Figure 14 : Les SHTIS, entre descriptions et inscriptions de phénomènes et incarnation d'un style de pensée

Dans le cadre de l'ingénierie ACE, la production de SHTIS n'a pas seulement consisté à produire un SHTIS à l'échelle d'une unité filmique. Cette production s'est élargie en un système de SHTIS intitulé « le classe ACE » (voir figure 15 ci-dessous) :



Figure 15 : la classe ACE

D'abord constituée de SHTIS co-conçus au sein de l'ingénierie avec Jean-Noël Blocher, « la classe ACE » s'est vue récemment augmentée de systèmes multimédias intégralement réalisés par un professeur du collectif. On assiste à une forme de naturalisation de l'usage et de la production des SHTIS par tout membre de l'ingénierie. Dans le même temps, les SHTIS poursuivent le même destin au sein du séminaire action du professeur. De la sorte la micro-histoire des SHTIS se voit animée par de nouveaux personnages et dans de nouveaux lieux.



Références bibliographiques

- Bachelard, G. (1939/1970). *Noumènes et microphysique. Recherches philosophiques.*
- Blocher, J-N. (2018). *Comprendre et montrer la transmission des savoirs : les systèmes hybrides texte-image-son comme lieux de production et d'écriture des phénomènes. Une illustration en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique.* Thèse de doctorat en sciences de l'éducation et de la formation. Brest, Université de Bretagne Occidentale. [Repérée à <http://blog.espe-bretagne.fr/parenthese/>]
- Collectif Didactique pour Enseigner (2020). *Enseigner, ça s'apprend.* Paris : Retz.
- Collectif Didactique pour Enseigner (2019). *Didactique pour enseigner.* Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Deleuze, G. (1987). Qu'est-ce que l'acte de création. Intervention filmée. [Repérée à https://www.youtube.com/watch?v=2OyuMJMrCRw&ab_channel=quepea]
- Douglas, M. (2004). *Comment pensent les institutions ?* Paris : la Découverte.
- Engeström, Y., & Sannino, A. (2013). La volition et l'agentivité transformatrice : perspective théorique de l'activité. *Revue internationale du CRIRES* (1)1, p. 4-19.
- Forest, D. (2006). *Analyse proxémique des interactions didactiques.* Thèse en sciences de l'éducation et de la formation. Rennes : Université Rennes 2. [Repérée à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00199298/document>]
- Foucault, M. (1969). *L'archéologie du savoir.* Paris : Gallimard.
- Ginzburg, C., et Poni, C. (1981). La micro-histoire. *Le débat* (10)17.
- 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%20anthropologie%20action%20didactique.pdf)]
- Blochert, J-N., et Lefevre, L. (2017). Le système hybride Texte-Image-Son : une exploration. *Recherches en Didactiques.* (22).
- Sernsevy et al. (à paraître). *Traité de méthodologie en sciences de l'éducation et de la formation.*
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique.* Bruxelles : De Boeck. <http://blog.espe-bretagne.fr/sensevy/sensdusavoir/>
- Sensevy, G. & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble. L'action conjointe du professeur et des*

élèves dans le système didactique. Rennes : PUR.
Sensevy, G. (1998). *Institutions didactiques. Étude et autonomie à l'école élémentaire*. Paris : PUF.

Ostension de productions d'élèves : des praxéologies pour une reconstruction de la forme scolaire. Etude d'une situation de classe.

Cécile BEZARD-FALGAS
IREM de Basse-Normandie
Loïc COULOMBEL
IREM de Basse-Normandie

Résumé :

La présentation proposée a pour objectif de diffuser un des aspects du travail fait par le groupe « Didactique » de l'IREM de Basse-Normandie ces dernières années.

La formation en didactique des auteurs s'est faite sur le terrain, dans la classe, en formation avec les collègues du groupe « Didactique » de l'IREM de Basse-Normandie, et par les nombreuses lectures qui l'ont accompagnée.

A travers cette présentation, il pourra être montré, grâce à l'analyse faite avec des éléments didactiques de la Théorie de l'Action Conjointe, que le travail sur les productions des élèves, en particulier leur ostension en classe, révèle des praxéologies d'enseignement.

Nous proposons d'analyser une situation mathématique a-didactique en classe de 6ème, sa genèse et sa gestion, à travers les éléments didactiques de la Théorie de l'Action Conjointe, plus particulièrement la double dialectique réticence-expression, contrat-milieu et le triplet des génèses (topogénèse-chronogénèse-mesogénèse).

Il sera montré, d'une part, comment l'ostension des productions des élèves à un groupe classe participe au « jeu d'apprentissage » et comment, grâce à ces productions, il est possible de permettre à tous les élèves de répondre positivement à un objectif d'apprentissage-enseignement.

Une deuxième gestion, plus individualisée, montrera comment il est possible de donner du temps à chacun des élèves pour intégrer les différents paliers d'apprentissage.

Nous chercherons à montrer aussi comment une situation et ses productions participent à construire in vivo des parcours d'apprentissage-enseignement.

Mots clés : (6 max)

ostension de productions d'élèves, praxéologie, élève-origine, sémiologie

Ostension de productions d'élèves : des praxéologies pour une reconstruction de la forme scolaire. Etude d'une situation de classe.

Ce texte a pour objectif de diffuser à travers un exemple un des aspects du travail du groupe « Didactique » de l'IREM de Basse-Normandie ces dernières années.

En s'appuyant sur des éléments théoriques des travaux de Guy Brousseau, avec les notions de situations fondamentales, contrat didactique, de milieu et d'obstacles en particulier, de la Théorie Anthropologique du Didactique d'Yves Chevallard, avec les notions de parcours et de la dialectique ostensifs/non ostensifs, des travaux de Ruben Rodriguez, avec les notions d'« univers » et de « psychomorphisme »¹, et de Claudine Plourdeau co-auteur « d'Opérations mentales en résolution de problèmes », tous les deux membres du groupe « Didactique » de l'IREM de Basse-Normandie jusqu'en 2019, les travaux de ce groupe portent plus particulièrement sur la gestion des productions des élèves qui vont permettre de nourrir des parcours d'enseignement-apprentissage. Ces travaux sont des supports de formations proposées tous les ans au Plan Académique de Formation de l'Académie de Caen.

Le texte cherche à illustrer ce travail et la situation choisie nous en semble emblématique. Elle peut être considérée comme une situation de référence dans un parcours de formation.

La situation est donnée en classe de 6ème, en début d'année, et l'objectif d'enseignement-apprentissage est la construction du tableau à double entrée.

L'analyse est faite avec les éléments didactiques de la Théorie de l'Action Conjointe (Sensevy), plus particulièrement la double dialectique réticence-expression, contrat-milieu et le triplet des genèses (topogenèse, chronogenèse et mésogenèse).

La formation en didactique des auteurs s'est faite sur le terrain, dans la classe, en formation avec les collègues du groupe « Didactique » de l'IREM de Basse-Normandie, et par les nombreuses lectures qui l'ont accompagnée.

Il sera montré comment le « jeu d'apprentissage » est déployé dans deux types de gestion différentes et comment l'action conjointe permet à tous les élèves de répondre positivement à l'objectif d'enseignement-apprentissage proposé.

L'objet principal de ce texte est de montrer comment l'ostension des productions des élèves, révèle une praxéologie d'enseignement. Nous utilisons ici le mot praxéologie dans le sens littéral, c'est à dire d'une pratique, d'une technique, d'enseignement qui doit être analysée et qui peut être transmise parce qu'elle pourrait être inscrite dans un champs de compétences professionnelles reconnues.

1 R. Rodriguez(2013)
https://www.canalu.tv/video/centre_d_enseignement_multimedia_universitaire_c_e_m_u/01_les_univers_et_les_psychomorphismes.15034

L'analyse des dialectiques réticence-expression et contrat-milieu ainsi que le triplet des genèses vont montrer le déploiement du jeu d'apprentissage.

Il sera vu enfin comment il est possible d'intégrer cette séquence de travail dans un parcours enseignement-apprentissage.

Parce que nous sommes convaincus, comme a pu l'écrire le Collectif didactique pour enseigner, qu'il « s'agit d'abord de concevoir que le travail professoral s'origine dans le travail des élèves », nous pensons que le travail présenté peut participer à une reconstruction de la forme scolaire.

Situation initiale.

Dans les programmes du cycle 3 du B.O. n°31 du 30 juillet 2020, il est attendu des élèves qu'ils « prélèvent des données à partir de supports variés » et qu'ils « produisent des tableaux ». Nous pouvons penser que des élèves de sixième ont déjà eu l'occasion dans leur cursus de travailler sur la notion de tableau, à deux colonnes ou deux lignes, ou à double entrée.

Activités

Dans ce chapitre, j'apprends à :

- Lire un tableau à double entrée
- Créer un tableau
- Lire et interpréter un graphique
- Utiliser un tableur pour créer un graphique
- Résoudre des problèmes

Lire un tableau à double entrée

Objectif 1
« Lire un tableau à double entrée »

1. Dans un garage
Un garagiste a actuellement 67 voitures dans son garage.

	Marque de voitures		
	Belauto	Starauto	Rapidauto
Essence	?	20	9
Diesel	9	11	3

a) Combien le garagiste a-t-il de voitures à moteur diesel de la marque Belauto ?
b) Que représente le nombre 20 ?
c) Combien le garagiste a-t-il de voitures de la marque Rapidauto ?
d) Combien a-t-il de voitures à moteur diesel ?
e) Combien a-t-il de voitures Belauto essence ?

Exercices 4 à 6 p. 109

Créer un tableau

Objectif 2
« Créer un tableau »

2. Tableau
On considère les nombres entiers de 1 à 31. Construire un tableau permettant de lire rapidement combien, parmi ces nombres, se divisent par 2, par 3, par 4, par 5, par 9 ou par 10.

Objectif 2
« Créer un tableau »

3. Tableau à double entrée
Voici différentes figures géométriques.



Construire un tableau permettant de savoir combien il y a de figures d'une forme et d'une couleur données.

Exercices 7 et 8 p. 109
Exercices 9 et 10 p. 110
Connaissance 10 p. 106

La notion de « tableau » est d'ailleurs une notion paramathématique telle que définie par Chevallard(1982), ce n'est donc pas un réel objet d'enseignement dans les classes. Dans les cycles précédents au primaire, les élèves travaillent souvent sur des tableaux déjà donnés ou les construisent à partir d'un algorithme dicté par l'enseignant. Or force est de constater que la non maîtrise de cette notion devient un obstacle que l'on pourrait qualifier de méthodologique en mathématiques, mais aussi dans les autres matières où les tableaux sont souvent utilisés.

La situation initiale est une situation du livre "Triangle 6e 2009" aux éditions Hatier.

Cette situation est intégrée dans une page d'activités consacrées aux tableaux.

La première partie des activités se consacre à la lecture de tableaux et la seconde à la construction de tableaux.

Les manuels scolaires forment un sujet de dialectique réticence-expression. En effet, en intégrant les situations dans des chapitres puis en les inscrivant dans des paragraphes dont les titres expriment une partie du contenu du contrat, il existe peu de liberté à l'enseignant pour jouer de cette dialectique, et par conséquent peu de liberté à l'élève pour exprimer leur représentation.

Vient s'ajouter la consigne donnée. L'objet d'enseignement est écrit, "construction d'un tableau", ainsi que les deux entrées, "formes et couleurs", alors que leur réticence dans le milieu participe à rendre la situation riche et complexe pour un élève de cycle 3.

L'énoncé dévoile les objets ostensifs de valence sémiotique (forme et couleur) et instrumentale (tableau).

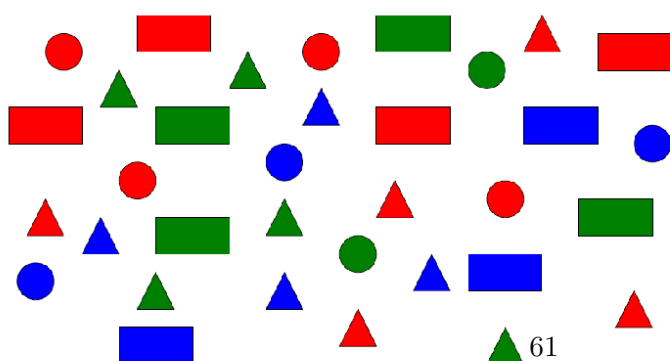
Ouverture de la situation

Jacques Duval, professeur-animateur du groupe « Didactique » de l'IREM de Basse-Normandie a transformé cette situation en "l'ouvrant". Dans le groupe « ouvrir une situation » signifie travailler dans la dialectique réticence-expression, c'est à dire cacher une partie de ce qui est exprimé de façon à permettre à tous les élèves de produire des écrits qui pourront être analysés. C'est travailler sur le caractère adidactique de la situation.

Une gestion de la situation par le professeur A

Une nouvelle situation

Un document est alors donné sous cette forme.



Le document est accompagnée d'une consigne orale : "ranger, organiser les

éléments de cette feuille”. La consigne se veut ici la plus « ouverte » possible. Le professeur souhaite savoir ce que les mots « ranger » et « organiser » peuvent déclencher comme compétences chez les élèves par rapport à la situation donnée et au contrat didactique qu’ils ont à cet instant intégré. Donner des consignes très ouvertes est à notre avis fondamental pour obtenir des productions d’élèves les plus riches possibles.²

Le document et sa consigne deviennent situation d’apprentissage. Ainsi transformée, la situation est devenue a-didactique au sens de Brousseau(1998) : « le maître se refuse à intervenir comme possesseur des connaissances qu’il veut voir apparaître. L’élève sait bien que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle mais il doit savoir aussi que cette connaissance est entièrement justifiée par la logique interne de la situation ». Les élèves, contrairement à la situation proposée dans le livre, ne peuvent connaître les intentions supposées du professeur.

Cette situation est une des premières situations données en classe de 6ème par le professeur A. En cela, puisqu’elle donne la dévolution aux élèves, elle peut être perçue comme une rupture du contrat.

Cette situation placée assez tôt dans l’année nous permet de mettre en place de nouveaux éléments du contrat. En effet, nous demandons à nos élèves d’écrire au stylo noir ou bleu et de tracer au crayon à papier; les effaceurs ou “blanco” ne sont pas autorisés. Nous mettons en place une nouvelle sémiose du contrat en demandant aux élèves d’écrire #1 devant le premier élément de recherche puis d’écrire #2 si ce premier élément ne leur convient pas et qu’il leur est nécessaire de produire un autre essai de recherche. “#1” est nommé en classe “essai1”. Cet élément du contrat a un double objectif : avoir accès en lecture à toute la production de l’élève et de mieux comprendre leur cheminement mais aussi de travailler la représentation de l’erreur dont on sait qu’elle est très prégnante chez nos élèves. Les élèves apprennent ainsi qu’ils ont le droit à l’erreur, qu’elle peut même être valorisée.

Les élèves produisent en silence sur feuille sans aucune intervention du professeur, ils explorent le milieu accompagnés du contrat en construction. La topogénèse est donc ici très haute du côté des élèves et très basse du côté du professeur.

2 Il arrive aux auteurs de cet article d’accompagner certaines situations de la consigne « et alors ? ».

Cette situation forme donc à notre sens un exemple d'étude d'un jeu d'apprentissage où les dialectiques réticence-expression et contrat-milieu vont permettre d'analyser comment le jeu d'apprentissage va pouvoir se dérouler.

Analyse des productions des élèves

Les productions sont ramassées et sont analysées par le professeur en dehors de la classe. Le professeur va chercher à travers les productions de comprendre le chemin cognitif de chacun des élèves. Les productions rendent compte du niveau de connaissance et compétences des élèves.

Il est à noter, et cela nous semble important, que cette situation adidactique ne comporte pas d'éléments rétroactifs. Les élèves produisent un essai ou plusieurs mais ils n'ont pas les moyens de se confronter au milieu proposé pour valider leurs écrits.

Le professeur va pouvoir repérer des "paliers" d'apprentissage. Les paliers d'apprentissage sont liés aux obstacles qui rendent le milieu antagoniste. Les productions montrent que les obstacles sont des obstacles ontogénétiques. Maggy Schneider dans le « Traité de didactique des mathématiques » répertorie trois types d'obstacles d'apprentissage : les obstacles ontogénétiques, les obstacles didactiques et les obstacles épistémologiques. Brousseau(1998) donne une définition des obstacles ontogénétiques : « ce sont ceux qui surviennent du fait des limitations (neurophysiologiques entre autres) du sujet à un moment donné de son développement ».

Le nombre de paliers d'apprentissage rend compte de l'hétérogénéité de la classe devant l'objectif d'enseignement-apprentissage.

Les productions vont alors être classées par palier d'apprentissage.

Le classement est fait suivant trois critères :

- la capacité à repérer les « grandeurs » en jeu dans la situation
- la capacité à organiser sur la feuille le rangement des « grandeurs »
- la capacité à sémantiser les différents éléments du milieu

Une première gestion : l'ostension des productions d'élèves

Le professeur décide de montrer toutes les productions ou simplement celles qui lui sont significatives. Chacune des productions montrée devient élève-origine défini comme « production d'élève origine du travail professoral et de l'action didactique conjointe » (Collectif pour enseigner (2019)).

Le retour sur la situation travaillée se fait plusieurs jours après le temps de recherche. Cet élément est aussi capital car il permet de donner à l'élève le moyen de se distancier de sa propre production. C'est dans une telle perspective que se placent A. Mercier et Y. Matheron lorsqu'ils soulignent que « savoir distinguer les moments de la reprise fondée sur un système d'ostensifs de ceux du travail dans des non ostensifs associés à un champ de problèmes semble donc nécessaire à un enseignement plus convivial et moins naturel sélectif » dans l'article « *Les usages didactiques des outils sémiotiques du travail mathématique : étude de quelques effets mémoriels* ».

Dans notre cas, le choix est de montrer la totalité des productions de façon à installer un nouvel élément du contrat : l'analyse des productions des camarades de la classe. Aucun élève ne doit s'en sentir exclu.

Il est demandé aux élèves d'essayer de comprendre ce que le camarade a fait et de le verbaliser. La verbalisation est rendue possible par la distanciation opérée dans la gestion de la situation.

Il est important ici de montrer à la classe qu'aucun commentaire dénigrant ne sera toléré de façon à ce qu'aucun élève ne se sente jugé mais qu'au contraire, ils comprennent que tous ont été pris en considération.

Le milieu évolue. Il intègre la situation de départ mais aussi les productions des élèves de la classe.

Les productions classées sont montrées à la classe l'une après l'autre. Les élèves en prennent lecture. Ceux qui ont des commentaires à faire lèvent la main pour demander la parole. Pendant l'ostension des productions, le professeur garde une topogénèse la plus basse possible.

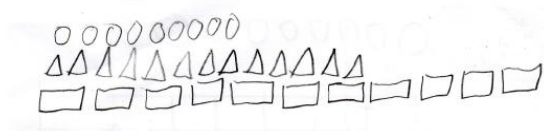
Un autre élément peut intégrer le milieu et participer au jeu de l'apprentissage : le tableau interactif. Grâce au TBI le professeur pourra annoter les productions selon les commentaires faits par les élèves et garder les commentaires en mémoire. Le milieu s'enrichit et la variation de la topogénèse permet l'avancement du jeu d'apprentissage.

Nous proposons d'analyser quelques productions d'élèves (élève-origine) d'une classe de 6ème auxquels la situation a été donnée en septembre 2020.

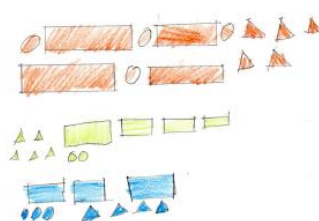
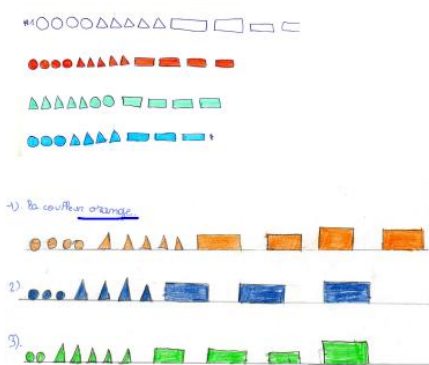
Les échanges oraux n'ont pas été enregistrés mais le professeur a toujours cherché à maintenir une topogénèse basse autant que possible.

La première production montrée et discutée en classe correspond à la production d'un élève qui n'a su reconnaître qu'un seul critère de tri.

Rangement par formes.



L'écriture bleue « rangement par formes » a été écrite par le professeur qui utilise un tableau interactif après verbalisation par un élève de la classe.



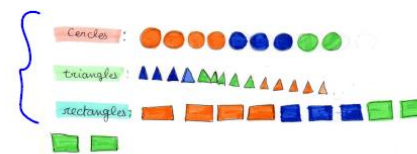
Plusieurs productions ont été rassemblées pour être discutées. Ces productions correspondent à un rangement uniquement par couleur. Il nous semble important de montrer la difficulté pour de nombreux élèves de 6ème de

décontextualiser et de sémantiser une situation. Sur une des productions, il est possible de lire le mot « orange » qui a été surligné. Une sémiose du milieu commence à apparaître.

Cette production montre deux rangements différents : un par formes et un par couleurs. Les deux rangements sont bien différenciés.



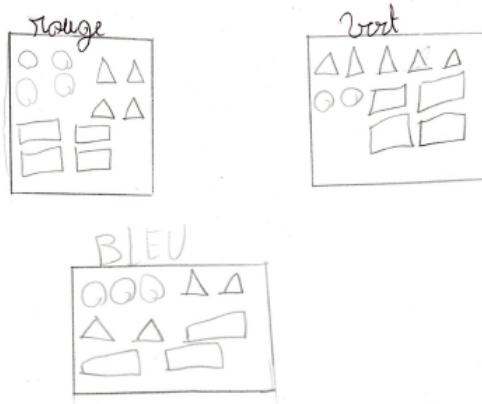
La sémiose du milieu s'enrichit. Les catégories de formes et couleurs sont lisibles.



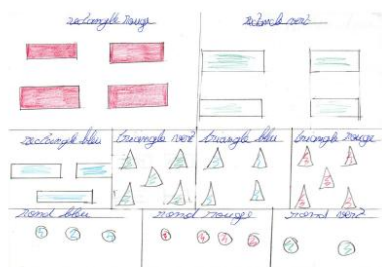
Cette production permet de demander aux élèves s'il est nécessaire de colorier les figures lorsque le nom de la couleur est bien lisible.

Une décontextualisation s'initialise.

par couleur
sans colorier



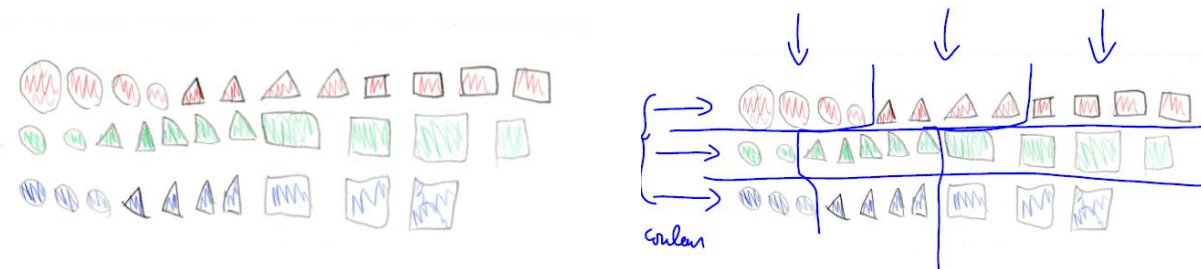
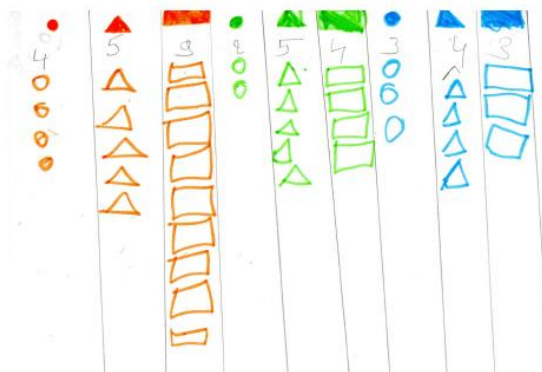
Rangement
par couleur
et
forme



La sémiose s'enrichit encore et les catégories de formes et couleurs sont liées dans un même mouvement mais l'organisation choisie ne permet pas une lecture facile. Le caractère ontogénétique de l'obstacle nous semble ici mis

en évidence.

La production est encore très contextualisée mais c'est la première production où apparaissent des nombres cardinaux. On ne passe pas encore complètement du dessin des formes au dénombrement de ces formes. Le professeur interroge alors les élèves sur la nécessité de représenter les figures.



A partir de cette production, où le rangement s'est fait selon les formes et les couleurs, la séparation des catégories dans les sens verticaux et horizontaux permet de faire apparaître

le tableau à double entrée, objectif d'apprentissage. A gauche la production de l'élève, à droite, les séparations et les flèches placées par le professeur à partir des commentaires des élèves.

	jeune fille côté rouge	côté bleu	côté vert
ardo	○ × ○ 4	○ ○ ○	○ ○
triangle	△ △ △ △	△ △ △	△ △ △ △
rectangle	□ □ □ □	□ □ □	□ □ □ □

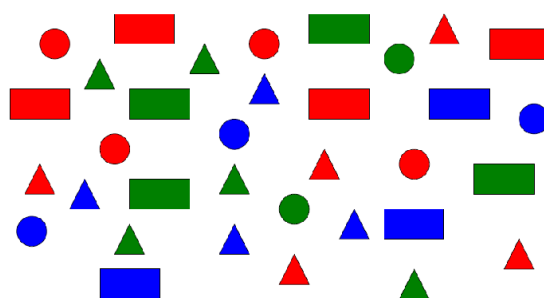
Cette production est enrichie par la classe, certains éléments ayant été rajoutés en bleu.

Le tableau à double entrée est quasiment

construit.

Le travail d'ostension et de commentaires collectifs s'achève ici. L'alternance entre les expressions à travers la sémantique des productions et la verbalisation dans les commentaires de classe et la rétention dirigée par le professeur ont permis le fonctionnement du jeu d'apprentissage. L'ordre des productions présentées dans cet article est le même que celui proposé en classe. L'ostension des productions avec les différents paliers d'apprentissage nous semble un élément essentiel de nos pratiques dont cette situation n'est qu'un exemple qui, nous le répétons, nous semble emblématique.

Le professeur commande alors la construction du tableau à double entrée. Le professeur va pouvoir lire comment cette praxélogie d'enseignement a pu permettre aux élèves d'évoluer dans leur jeu d'apprentissage.



Le professeur valide alors les productions individuellement et demande à chacun comment elles pourraient s'enrichir encore.

Cette étape correspond à un début d'institutionnalisation.

couleurs formes	rouge	bleu	vert	TOTAL
cercle	4	3	2	9
triangle	5	4	5	14
rectangle	4	3	4	11
Total	13	10	11	34

$$9 + 14 + 11 + 13 + 10 + 11 = 68$$

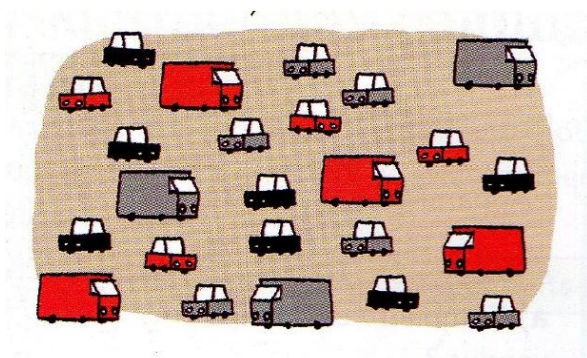
Une nouvelle production est alors montrée et discutée en classe.

Les colonnes totales viennent enrichir le tableau, soit parce qu'un élève en fait une proposition (topogénèse basse du professeur), soit en demandant à la classe comment faire apparaître le nombre de rouges (topogénèse plus haute du professeur)

Le remplissage des cases en haut à gauche et en bas à droite amène à discussion. Dans celle correspondante au total, certains élèves ont proposé d'y inscrire le nombre 68. Ce nombre est obtenu en additionnant tous les totaux déjà calculé. C'est en revenant sur la situation de départ et en demandant à quoi peut y correspondre ce nombre que les élèves se rendent compte que ce nombre n'a aucun sens. Dans ce cas l'ostension de la production va jouer un rôle rétroactif pour la situation.

La case est partagée en deux afin de proposer aux élèves un outil d'auto-correction.

Le milieu évolue avec cette nouvelle situation proposées aux élèves. Le tableau double-entrée est commandé.



Cette étape permet de réguler le jeu d'apprentissage.

Une production est montrée en classe, elle sert de correction pour les élèves.

Elle montre aussi comment la case des totaux a permis à l'élève de s'autocorriger.

Cette correction participe à l'institutionnalisation du savoir enseigné.

	rouges	noir	gris	TOTAL
rouges	4	0	3	7
noir	4	7	6	17
TOTAL	68	7	9	24

T La répartition des rongeurs venant d'une animalerie est donnée dans le tableau ci-dessous.

Sexe	lapins	souris	hamster
Mâles	26	18	15
Femelles	29	12	16

- a. Combien y a-t-il de lapins femelles ? $\rightarrow$ Il y a 16 lapins femelles. (lecture du tableau)
- b. Combien y a-t-il de souris mâles ? $\rightarrow$ Il y a 26 souris mâles.
- c. Combien y a-t-il de hamsters ? $\rightarrow$ 18 hamsters mâles + 12 hamsters femelles = 30 hamsters.

Un exercice de lecture de tableau à double entrée est donné en travail à la maison puis corrigé en classe.

La lecture du tableau à double entrée arrive après la construction notionnelle contrairement à ce que l'on peut voir dans de nombreux manuels.

Dans une auberge espagnole, il y a 8 allemands, 9 français et 5 italiens.

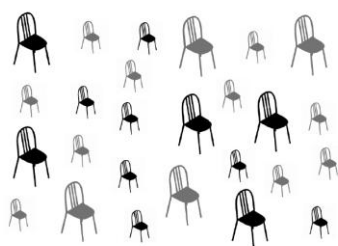
3 filles sont allemandes, 5 garçons sont français et une seule fille est italienne.

origine sexe	allemand	français	italien	Total
Filles	3	4	1	8
Garçons	5	5	4	14
Total	8	9	5	22

Le milieu évolue encore : le tableau à double entrée doit être construit à partir d'informations données dans un texte. Certains élèves rencontrent un nouvel obstacle dans cette situation : certaines informations correspondent à un total dans le tableau. Jusqu'à présent la ligne et la colonne « total » était remplies en dernier, dans cette situation, certaines cases de ces colonnes doivent être remplies en premier. Les nombres correspondants aux informations du texte ont été repérés en vert et les nombres à trouver en violet.

Le tableau à double entrée devient alors outil de résolution de problème. Cet objectif sera travaillé un peu plus tard dans l'année. L'ensemble participe à un parcours d'apprentissage-enseignement développée le long de l'année scolaire.

La situation suivante est alors donnée en évaluation aux élèves.



Organiser les informations ci-contre dans un tableau.

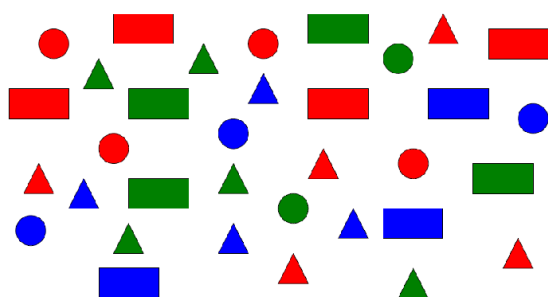
Sur les 26 élèves de la classe, seulement 2 élèves n'ont pu voir leur compétence validée. Un des deux élèves avait été absent lors d'une partie de l'ostension des productions.

Un contrefactuel expérimenté par un professeur B

Le contrefactuel tel que défini par la Théorie de l'Action Conjointe est un « autre possible pour une action réalisée ». Un contrefactuel de la situation précédente a été pensé et expérimenté en considérant trois paramètres propres à l'expérience du professeur B :

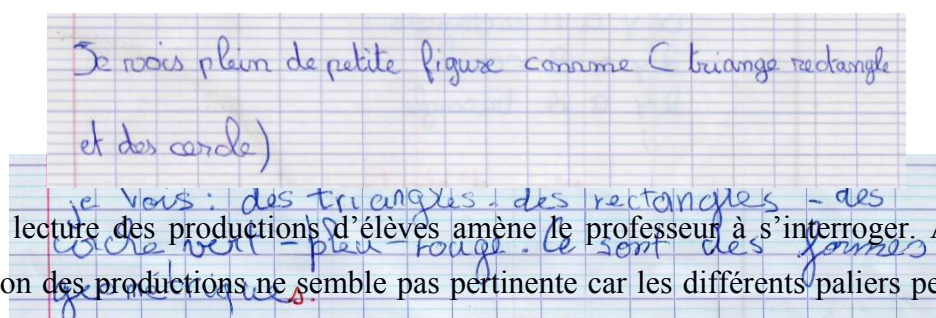
- Une consigne différente qui induit des productions différentes.
- Le manque de paliers d'apprentissage lus dans les productions d'élèves lors de l'analyse de leurs productions.
- L'existence d'une heure hebdomadaire en demi-classe pour les classes de 6^{ème}.

Situation modifiée



Le document est accompagné de la consigne orale suivante : « décrire le document en organisant la description ».

Cette consigne, en utilisant le mot « décrire » induit des productions sur lesquelles les élèves vont sémantiser dès leur premier essai. Contrairement à la situation proposée par le professeur A, l'élève n'est pas amené à représenter les éléments du document. On voit bien l'importance et le rôle que peut avoir le choix des mots dans la consigne dans les productions obtenues. Les élèves sont donc confrontés à un autre milieu didactique en raison du changement de consigne, c'est en cela que la situation du professeur B devient un contrefactuel de la situation du professeur A.



La lecture des productions d'élèves amène le professeur à s'interroger. A ce stade, l'ostentation des productions ne semble pas pertinente car les différents paliers permettant la construction du tableau à double entrée n'apparaissent pas encore. Dans ce contrefactuel, les

paliers se construisent autour de la description dans un premier temps puis autour de l'organisation de cette description dans un second temps.

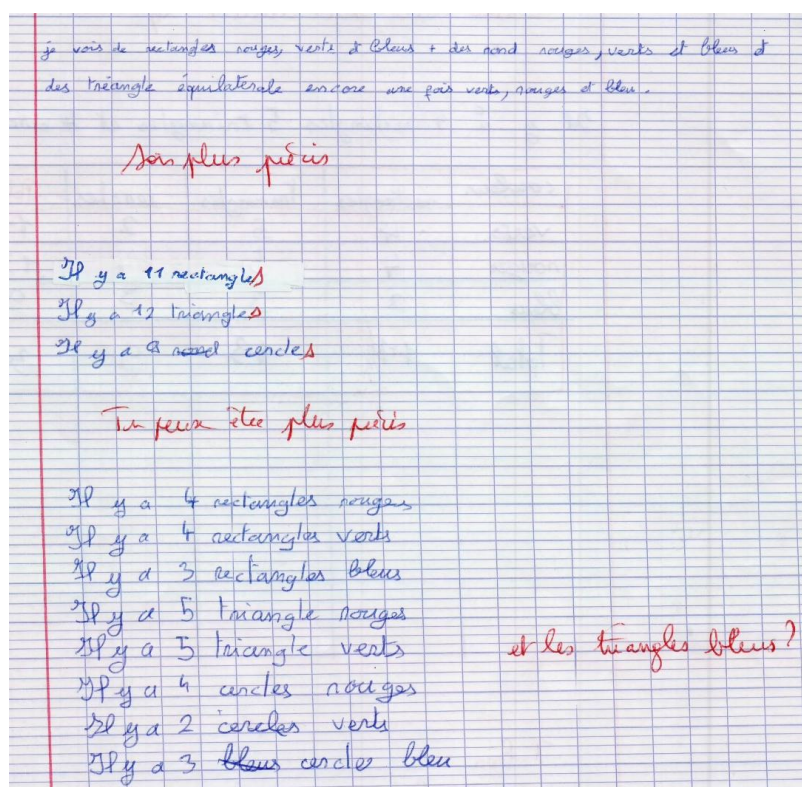
Le choix a alors été fait de faire avancer le temps didactique par une confrontation élève/professeur plutôt que élèves/élèves tout en conservant une topogénèse forte pour l'élève aussi longtemps que possible. La chronogénèse est alors adaptée au rythme de l'élève plutôt que d'être la même pour toute la classe comme dans la gestion précédente.

Chaque élève travaille de manière individuelle et vient montrer son travail au professeur. Cette action du professeur est rendue possible grâce à l'existence d'une heure où les élèves sont en demi-groupe, donc avec un effectif pour lequel cette gestion est réalisable.

1^{er} temps : la description

La production attendue étant celle qui fait apparaître le nombre de figures selon leur forme et leur couleur, le professeur demande aux élèves d'être plus précis quand l'objectif n'est pas atteint. La réticence reste forte car aucune indication supplémentaire n'est donnée.

Voici la production d'un élève qui a affiné sa description sans être guidé.



C'est le temps qui lui est accordé qui permet une évolution de sa production.

Le milieu s'enrichit par les nouvelles commandes individualisées.

D'autres élèves ont besoin de l'intervention du professeur. La réticence est alors plus basse.

Mais l'indication apportée par le professeur tient compte de l'état d'avancement de l'élève.

C'est dans la prise en compte de l'hétérogénéité que les interventions du professeur vont varier. L'action du professeur trouve alors son origine dans la production de l'élève.

Cet élève n'a pas réussi à passer de l'indéfini à la quantité malgré la mise en évidence des articles indéfinis qui ont été entourés.

La réticence devient basse.

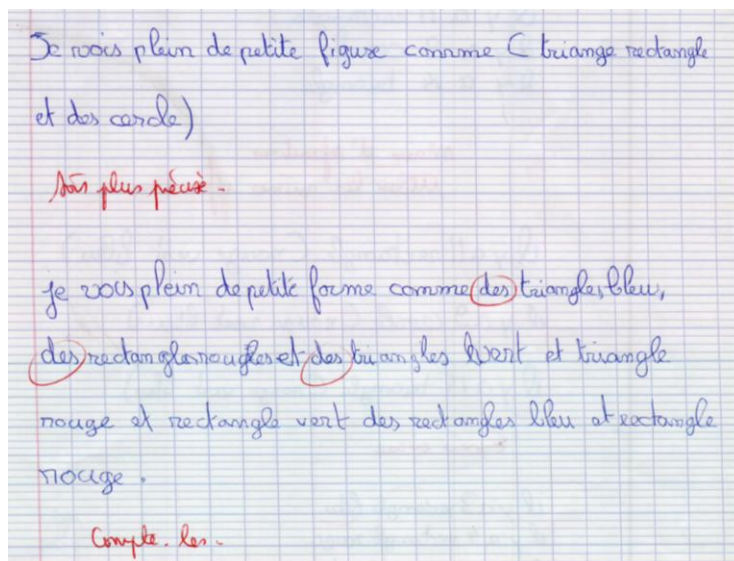
L'élève a besoin de ce coup de pouce pour progresser.

Le professeur sent la nécessité de donner la consigne plus directive : « compte-les ».

Mais l'objectif est atteignable au vu de ce qui a été écrit jusque là. C'est par les propositions des élèves que l'objectif prend sens. Et cela sans que cet objectif n'ait été énoncé.

Une consigne trop guidée peut empêcher les élèves à en donner du sens.

D'eux-mêmes ou à l'aide des interventions ciblées du professeur, chaque élève améliore sa production.



Les élèves réussissent à dépasser l'obstacle repéré parce qu'une attention particulière à leur production est donnée par l'enseignant. C'est cette attention qui place cette pratique dans une action conjointe comme il est écrit par Le collectif didactique pour enseigner dans un texte de tressage, « les élèves travaillent sans dépendance cruciale au professeur. Est-ce à dire que celui-ci est absent ? Tout au contraire, il joue un rôle majeur. (...) le professeur aide l'élève, il travaille avec lui, à ses côtés. Il est à ses côtés dans une enquête qu'il oriente parfois avec force. Mais cette orientation n'a rien d'un verdict. »

2ème temps : le tableau à double entrée

La 2^{ème} phase du travail porte sur la construction du tableau à double entrée.

Les élèves ont pour consigne de présenter leur description sans répéter les mêmes mots.

Encore une fois, les consignes du professeur s'adaptent aux besoins de chaque élève.

Et la réticence est la plus forte possible.

Cherche maintenant à présenter ces informations sans
répéter plusieurs fois les mêmes mots.

dans les rectangle: 3 Bleu, 4 rose et 4 vert
 dans les triangle: 4 Bleu, 5 rose et 4 vert
 dans les cercle: 3 Bleu, 4 rose et 2 vert

Essaie des répétitions. Essaie encore.

Rose: 4 rectangle, 4 cercle, 5 triangle
 Vert: 4 rectangle, 2 cercle, 4 triangle
 Bleu: 3 rectangle, 3 cercle, 4 triangle

Essaie encore:

Rose: 4 rectangle, 4 cercle, 5 triangle
 Vert: 4 // // // //, 2 // //, 4 // // // //
 Bleu: 3 x // //, 3 x // //, 4 // // // //

Trouve une idée pour les mots "rectangle" "cercle"
"triangle"

Refais:

	rectangle	triangle	cercle
rectangle	11	13	9

Le professeur est intervenu en demandant à l'élève de montrer avec son doigt les lignes de couleurs et les colonnes de formes pour qu'elle aboutisse au

tableau à double entrée.

Pour plusieurs élèves, il a fallu passer par le corps, utiliser un déplacement du doigt, passer par un geste pour donner du sens à une ligne (ou une colonne). C'est parce que l'élève l'a écrit que le geste est rendu possible et ce geste prend sens à partir de l'écrit de l'élève.

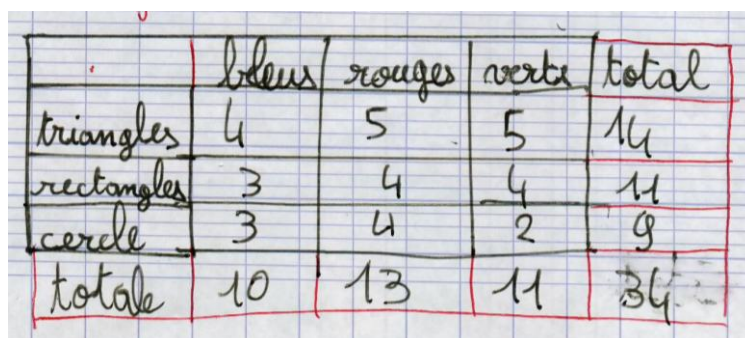
Toute cette séquence est essentiellement construite à partir des productions d'élèves. Ce sont ces productions qui permettent l'action conjointe car elles permettent au professeur d'être attentif à la manière dont chaque élève pratique.

Le temps accordé à chaque élève pour qu'il puisse produire nous semble indispensable. Il permet à l'enseignant de prendre connaissance des représentations de chacun puis de les accompagner dans le passage des différents paliers.

Nous défendons l'idée qu'un tableau donné directement ne donne pas d'occasions à l'élève de prendre conscience du sens des lignes et des colonnes. Avec une telle activité, chaque élève est confronté à ses représentations et construit ou reconstruit le sens d'un tableau à double entrée.

Il s'ensuit comme dans la présentation avec le professeur A, le travail sur la ligne et la colonne des totaux et sur la case située en haut à gauche.

Plusieurs élèves ayant fait apparaître des totaux dans leur description, le professeur leur a demandé de placer ces nombres dans le tableau. Pour ceux qui n'en avaient pas fait apparaître, le professeur prolonge les lignes et les colonnes et demande à l'élève de compléter les cases obtenues.



	bleus	rouges	verts	total
triangles	4	5	5	14
rectangles	3	4	4	11
cercle	3	4	2	9
totale	10	13	11	34

La case située en haut à gauche n'est pas facile à compléter pour beaucoup d'élèves mais un temps est laissé aux élèves pour y réfléchir. C'est en classe entière qu'un élève volontaire viendra présenter sa proposition.

3ème temps : l'ostension des productions

Dans ce contrefactuel, contrairement à la situation du professeur A, l'ostension des productions n'est pas un élément rétroactif dans le jeu d'apprentissage. Elle ne se fait pas au même moment et n'a donc pas la même fonction. En effet l'ostension des productions se fait à l'intérieur d'un bilan en classe entière dans lequel les paliers sont mis en évidence. Ce moment est alors l'occasion pour les élèves de prendre conscience à posteriori du jeu

d'apprentissage mis en œuvre, de l'évolution de la sémiologie dans les différentes productions qui a permis à chacun de répondre à l'objectif visé. Ce temps d'ostension offre aux élèves un retour réflexif qui leur montre que leur réussite s'est construite dans l'évolution de leurs productions. Le chemin parcouru individuellement devient alors une mémoire de classe. Et l'activité sera une activité de référence dans le parcours d'apprentissage.

Conclusion

Il nous paraît que l'ostension des productions des élèves telle que nous l'avons présentée est un exemple de pratique d'action conjointe et permet au jeu d'apprentissage d'évoluer dans un collectif de classe.

Dans la première gestion, celle du professeur A, l'ostension permet de dévoluer, de réguler et de faire dévoiler les objets ostensifs de la situation.

Dans la gestion du professeur B, l'ostension participe à l'institutionnalisation du savoir enseigné dans un retour au collectif.

A partir d'une situation, le plus souvent adidactique, les élèves produisent à l'aide du contrat et du milieu proposé. Les productions sont analysées en vue de repérer les différents paliers d'apprentissage. Les paliers sont des contextes cognitifs différenciés de nos élèves et il nous semble plus que nécessaire d'en prendre connaissance. La construction d'une sémiologie ne peut se faire sans connaître les capacités sémantiques de nos élèves pour y prendre appui. « *Il s'agit d'abord de concevoir que le travail professoral s'origine dans le travail de l'élève* », ce sont les propos du Collectif pour enseigner dans l'article intitulé « *Equilibration didactique, forme scolaire et représentation de la culture* ».

Dans la gestion du professeur A, une sélection des productions liées à ces paliers est faite et c'est l'ostension de ces productions en classe entière qui permettra avec le débat en classe entière, comme il a été montré, au jeu d'apprentissage d'évoluer.

La régulation est faite en maintenant les élèves dans un milieu et cette évolution doit permettre à tous les élèves de franchir les paliers nécessaires à l'intégration des savoirs.

Dans la gestion du professeur B, les productions sont travaillées individuellement dans une forme d'entretien d'explicitation et les commandes individualisées permettent aussi au jeu d'apprentissage d'évoluer.

« L'attention portée par le ou la professeur.e n'est donc pas déliée des pratiques de savoir. Bien au contraire, elle constitue un élément majeur de l'action didactique conjointe.

(...) Il s'agit de construire l'attention à autrui dans l'attention à l'action d'autrui.

(...) Il s'agit d'être avec autrui, dans l'action conjointe. Le professeur travaille avec l'élève. L'attention est la condition et l'effet de ce travail avec.

(...) L'attention à autrui passe par l'attention à ce qu'il fait. L'attention à l'élève passe par l'attention à la manière dont il pratique le savoir. »

Nous partageons et pensons pouvoir faire vire ce qu'a écrit le Collectif pour enseigner dans un de ses textes de tressage. Travailler sur et à partir des productions des élèves correspond totalement à « l'attention à autrui dans l'attention à l'action d'autrui ». L'ostension des productions participe à « l'attention à la manière dont l'élève pratique le savoir ».

Nous nous permettons donc de penser que les pratiques présentées dans cet article peuvent s'inscrire dans une nouvelle forme scolaire.

Il n'est évidemment pas possible de lire les productions de tous nos élèves pour toutes les situations mises en place en classe. Certaines situations méritent plus que d'autres d'y passer ce temps. Nous les plaçons souvent à l'origine de parcours apprentissage-enseignement et pour des notions noyaux bien repérées.

Nous osons dire que le travail présenté relève de praxéologies d'enseignement, au sens où ce sont des pratiques d'enseignement sur lesquelles nous pouvons tenir un discours didactique et que ces pratiques peuvent être transmises, comme nous l'avons déjà fait, dans des parcours de formations continues.

Nous avons proposé cette année au Plan de Formation Académique de l'académie de Normandie (Caen-Rouen) une formation intitulée « Des productions d'élèves pour gérer l'hétérogénéité dans la classe ». Malheureusement la situation sanitaire actuelle ne nous aura pas permis de faire vivre cette formation cette année.

Nous constatons que ces pratiques permettent à tous nos élèves de progresser.

Elles mériteraient cependant d'être étudiées et évaluées dans un cadre de recherche plus rigoureux.

Références bibliographiques

- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Schneider, M. (2011). *Traité de didactique des mathématiques. La didactique par des exemples et des contre-exemples*. Les Editions de l'Université de Liège.
- Collectif Didactique pour enseigner (2019). *Didactique pour enseigner*. Presses Universitaires de Rennes.
- Sensevy G. et Mercier A. (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Presses Universitaires de Rennes.
- Vermersch P. (1994). *L'entretien d'explicitation*. ESF.
- Plourdeau C. Monti B. (2003). *Opérations mentales en résolution de problèmes*. CRDP Basse-Normandie.
- Matheron, Y. & Mercier, A. (2004). *Les usages didactiques des outils sémiotiques du travail mathématique : étude de quelques effets mémoriels*. Revue des sciences de l'éducation, 30 (2), 355–377.

Ressources de la corporéité en didactique professionnelle et TACD : esquisse d'une « didactique du sensible »

Maurice COURCHAY (1) & Grégory MUNOZ (2)

(1) Département Danse, Pont supérieur, Pôle d'enseignement supérieur spectacle vivant, Bretagne - Pays de la Loire

(2) Centre de Recherches en Education de Nantes (CREN), Université de Nantes.

Résumé :

La théorie de l'action conjointe en didactique (TACD), comme de multiples approches en didactique, pourrait approfondir la prise en compte des ressources de la corporéité et des dimensions sensibles qui en découlent. D'ailleurs, la notion de « proprio motu » n'y renvoie-t-elle pas directement, véritable invitation à approfondir les moteurs, les intentions, les outils du « de son propre mouvement », démarche stimulée individuellement et collectivement ? Aux fins d'élargir et d'enrichir la notion de proprio motu et de pouvoir d'agir nous proposons un essai en vue d'esquisser l'idée d'une « didactique du sensible » qui relèverait d'une orientation particulière de la notion de « jeu didactique », aux fins d'éveiller le sujet à la palette de sa sensorialité, aux ressources de sa corporéité et donc d'affiner sa sensibilité au service de sa capacité d'agir et d'interagir.

Mots clés : corporéité ; didactique ; sensible ; palette instrumentale.

Resources of corporeality and TJAD: towards a "didactics of the sensitive".

Abstract:

The theory of joint action in didactics (TJAD), like multiple approaches in didactics, could deepen the consideration of the resources of corporeality and of the sensitive dimensions that result from it. Moreover, doesn't the notion of "proprio motu" refer directly to this, a real invitation to deepen the motors, the intentions, the tools of "one's own movement", an approach stimulated individually and collectively? In order to widen and enrich the notion of proprio motu and of power to act, we propose an attempt to outline the idea of a "didactic of the sensitive" which would be a particular orientation of the notion of "didactic game", in order to awaken the subject to the palette of his sensoriality, to the resources of his corporeality and thus to refine his sensitivity in the service of his capacity to act and to interact.

Key-words: corporeality; didactics; sensitivity; instrumental palette.

Arrière-Plan

« La recherche en didactique a un rôle premier à jouer dans la transformation de questions récurrentes de la pratique en objets traitables scientifiquement » (Ginbourger, 1992, p. 17).

Cette citation en exergue, issue de l'inventeur de l'intitulé « didactique professionnelle », en appelait justement à une didactique particulière capable d'accéder aux savoirs de professionnels dits de « bas niveaux de formation » construits par l'expérience. Ceci nous interpelle à initier des formes de recherche capables de saisir les activités humaines de manière holistique, en prenant en compte la part du corps et du sensible au sein de l'activité.

De manière plus générale, la question du corps sensible dans les interactions pédagogiques est longtemps restée « un point aveugle » dans la formation et l'éducation, mais elle commence à donner lieu à différents travaux émergents, par exemple en didactique professionnelle¹ ou en didactique des disciplines, tels les travaux de Messina (2017, 2019) en danse, et de Batezat-Batellier (2017, 2018). en musique, qui travaillent, avec les outils de la TACD, en abordant la question de l'attention conjointe et la construction du milieu didactique, étendu au corps de l'enseignants et à celui des élèves, ainsi que parfois celle de la place du corps et du sensible dans les apprentissages.

Jusque-là, en didactique professionnelle cette question s'avérait le plus souvent être abordée, soit sous un angle soit exclusivement conceptuel, soit strictement opératif, comme par exemple en atteste la notion de « corps opératif » (Mayen, 2015). La place des perceptions /intentions et la dimension sensible de la corporéité dans l'acte pédagogique sont souvent sous-estimées, même dans des enseignements portant sur les activités physiques et sportives, artistiques et techniques, quand le corps est mis en action de production ou d'exécution. Ceci semble paradoxal puisque l'humain au cœur de sa corporéité sensible s'avère être le vecteur des interactions par les aspects posturaux, spatiaux, non-verbaux ou para-verbaux accompagnant le langage. Ce qui est moins le cas de certains travaux émergeant en TACD.

¹ Comme en atteste le dernier n° de la revue *Travail & Apprentissages* dédié à la question des émotions.

Introduction

« La reconnaissance de la ‘corporéité sensible de l’expérience’ passe nécessairement par un renouvellement du rapport au corps – le sien propre et celui d’autrui, ce qui implique au moins autant un renouvellement des conditions de sa perception qu’un renouvellement des représentations qui l’accompagnent » (Berger, 2005).

La théorie de l’action conjointe en didactique (TACD), à l’instar de la didactique professionnelle, pourrait approfondir la prise en compte des ressources de la corporéité et des dimensions sensibles qui en découlent. Une didactique du sensible, stimulée individuellement et collectivement, en milieu scolaire ou professionnel, pourrait servir les enjeux qu’elle-même vise et par les outils qu’elle-même développe.

Nous proposons dès lors un essai en vue de d’initier quelques ponts possibles et questionner les relations entre la Théorie de l’action conjointe en didactique (TACD) et les processus sensibles stimulés par les ressources de la corporéité (sensorialité du corps) intervenant au cœur de la relation à soi, aux autres et donc aux apprentissages. Ce qui est déjà initié par certains travaux en TACD. Par exemple, Batezat-Batellier (2018) montre comment l’enseignant de musique initie un rapprochement entre ce qu’il faut faire pour jouer, et les sensations que l’on éprouve quand on joue. Notre démarche, dans une amorce de continuité voire de complémentarité à ce type d’étude, vise à esquisser l’idée d’une « didactique du sensible » en articulant les notions de didactique et de sensible, en questionnant quelques concepts issus de la TACD, mis en perspective avec des notions de la didactique professionnelle.

Dans une première partie, nous présentons les éléments issus d’un dialogue initié durant plusieurs années entre un didacticien et un pédagogue de la danse, ainsi que leurs évolutions.

Dans une seconde partie, nous questionnons, d’une part l’idée de palette instrumentale (Courchay & Munoz, 2018), et, d’autre part, l’exploration de sa mise en œuvre dans le cadre d’une analyse de l’activité portant sur un atelier permettant à de futurs enseignants de travailler à une conscientisation de leur corporéité en acte.

En troisième partie, nous explorons la notion d’intelligence sensible par l’intermédiaire d’un dispositif spécifique (Courchay, Munoz, 2019) permettant de développer la conscience et la sensibilité corporelle des étudiant-e-s et ses effets sur l’optimisation des stratégies et postures d’apprentissage à l’université, intitulé EPIC pour « Expérimentation Pédagogie

Interactions & Corporéité ».

Enfin, la possibilité de déploiement d'une didactique du sensible est discutée du point de vue de la TACD (Sensevy, 2008, 2019), avec de possibles extensions de ses méthodologies qui prendraient en compte les « états de corps » (musculaire, postural, émotionnel) des participant-e-s pour la réalisation de leurs actions en contexte d'apprentissage et leurs incidences en situation d'interactions.

1/ Aux sources d'un dialogue

1.1. Une rencontre autour d'un poster

La rencontre des deux acteurs commence autour d'un poster dont l'intitulé était le suivant : « langage et corporéité dans les processus d'apprentissage ». Celui-ci, proposé dans le cadre d'un colloque organisé par l'université de Nantes en 2010 lors des journées scientifiques, intriguait par la fraîcheur de son questionnement et de ses enjeux.

1.2. Premiers travaux partagés

Un des premiers travaux partagés entre les deux acteurs autour d'un mémoire de Master relève d'une analyse de l'activité d'un enseignant relative à la place de son corps dans sa classe (Porcher, Munoz & Courchay, 2016). Cette étude, déployée selon une perspective unissant analyse de l'activité en didactique professionnelle (Pastré, Mayen & Vergnaud, 2006 ; Pastré, 2011) et approche interactionniste (Le Breton, 2004), considérait la notion de multimodalité dans l'action d'un enseignant de lycée en mathématiques : déplacements, gestes et postures et distance-proximité dans les interactions. À cette fin, une grille d'observation avait été élaborée alliant aspects non-verbaux et interactions verbales.

Les analyses portaient sur les variables extrinsèques, liées au contexte, et les variables intrinsèques, propres à l'acteur, selon ses buts voire son état de fatigue, toujours liées entre elles. Ainsi, les déplacements, les postures, où le jeu entre contact et distance avec l'élève, effectués par l'enseignant au cœur de sa corporéité, aurait un impact sur le climat de la classe, l'attention des élèves. Sur ce présupposé, nous faisons le parallèle avec un travail mené dans le cadre d'ateliers pour de futurs enseignants proposés par un formateur-chorégraphe. Cette approche permet d'explorer, d'expérimenter, d'appriivoiser et de réinvestir la perception de soi, sur les plans proprioceptif, spatial et émotionnel, pour nourrir les capacités adaptatives dans la

relation. C'est à partir de ce premier travail que s'initie une collaboration autour d'une forme de comparaison entre les données de l'étude relative à l'activité d'enseignant et les apports de ce type d'atelier, en s'intéressant plus particulièrement aux liens entre gestes et paroles (Courchay, Porcher & Munoz, 2016).

Cette collaboration a ensuite initié une réflexion autour de la question de la dialectique sens-signification à partir des apports de Vygotski (1934/1997), en vue de proposer un système d'instruments (Rabardel et Bourmaud, 2005) corporel de dynamique interactionnelle basé sur le langage corporel (Courchay, Porcher & Munoz, 2017).

1.3. Émergence d'une idée

A partir de ces premiers travaux, des rencontres plus systématiques se sont déployées afin de réfléchir à la place du corps dans l'interaction humaine et plus particulièrement l'interaction pédagogique. Ces échanges s'élaborent dans le cadre d'ARFAE : Atelier de Recherche sur la Formation des Artistes et des Enseignants, et amorcent l'idée de la notion de « palette instrumentale » (Courchay & Munoz, 2018), pour la formation des artistes et des enseignants, inspirée de la notion de « système d'instruments » de Rabardel & Bourmaud (2005).

2/ Palette instrumentale

Dans cette seconde partie, nous questionnons la mise en œuvre d'un principe de palette instrumentale (cf aux fins de travailler à une conscientisation de la corporéité en acte chez de futur-e-s enseignant.es, étudiant.es à l'ESPE (INSPE) des Pays de la Loire, dans le cadre d'un atelier conçu à cet effet.

2.1. Un double rapprochement

A partir d'un rapprochement entre deux types de travaux de Vygotski portant d'une part sur la démarche instrumentale (Vygotski, 1930/1985) et d'autre part sur les liens entre pensée et langage (Vygotski, 1934/1997), Rabardel (1999) avance l'idée d'une théorie instrumentale élargie, permettant de « saisir dans un seul mouvement dialectique tous les instruments, quelle que soit leur nature (matérielle, symbolique ou conceptuelle, interne ou externe au sujet, individuelle ou collective), la direction de leur action (le réel externe, soi-même, les autres...), les dimensions de l'activité auxquelles ils contribuent plus

spécifiquement jusque et y compris, bien entendu l'affectivité » (Rabardel, 1999, p. 248). Nous proposons d'ajouter à la perspective historico-culturelle de Vygotski, l'approche adaptative de Piaget (1936), reprise par Vergnaud (2007), mise à jour dans le passage des « schèmes d'usage » (externes au sujet) au « schèmes d'utilisation » (dès lors appropriés par le sujet à son activité), dans la mouvance de Rabardel, qui développera ensuite la notion de système d'instruments (Rabardel & Bourmaud, 2005 ; Munoz & Bourmaud, 2012).

Dans notre cheminement sur la notion de « systèmes d'instruments », nous considérons le fait que le rapport à la corporéité est un langage au sens d'« instrument psychologique » définit par Vygotski, qui interagit dans l'émergence du sens chez le sujet (Courchay & Munoz, 2019b).

2.2. Une palette d'expression, d'action et d'interaction

Ainsi, il nous a semblé pertinent de « transposer » la notion de « système d'instruments » en lui accordant la souplesse de l'idée de « palette », véritable table de mixage des ressources dont on peut disposer, au service d'un projet de formation et des intentions qui le sous-tendent. Cette idée intègre aussi le principe d'interaction qui rend possible l'action : de la manière dont le sujet se relie à autrui, dépend le résultat des interactions avec celui-ci. La palette instrumentale est un principe d'organisation qui suppose un recensement des outils dont on dispose à un moment donné, intégrant ceux relevant du rôle sensible de la corporéité en acte, stimulant la conscientisation de ceux-ci et leur activation possible en fonction des résultats de l'interaction eu égard au projet qui la motive. La notion de Palette renvoie, par métaphore, à celle de l'artiste qui peut jouer en permanence sur les nuances dont il ressent la nécessité pour affiner son travail en fonction de l'écho que celui-ci lui renvoie, rapprochant ainsi la posture du pédagogue de celle de l'artiste. La capacité potentielle de la palette d'outils permet de « colorer » tout en nuances ce qui relève de l'expressivité, une créativité-en-acte par modulations des « couleurs », tissant subjectivité et objectivité, dans une dialectique du tâtonnement. L'enjeu premier est la rencontre du sujet avec l'objet en transaction (Savoirs, Œuvres, ...), avec une optimisation de la multiplication des conduites possibles d'interaction finalisée et contextualisée, modulant le comportement de chacun des interactants sur différents plans (posturaux, sémiotiques, sémantiques, émotionnels, culturels).

Toute action est bien considérée ici comme « une action conjointe » d'autant plus que

le « partenaire » de celle-ci est un alter humain.

2.3. Contexte et orientation d'une analyse d'activité

L'analyse de l'activité d'un formateur durant l'animation d'un atelier nous a permis de questionner la médiation du corps sensible dans l'interaction, à partir d'une étude de cas relative à un atelier d'initiation aux ressources de la corporéité, développé au Pont Supérieur et destiné à de futurs enseignants en formation à l'ESPE des Pays de la Loire. Le but de l'atelier est de faciliter la prise de conscience des relations langage parlé/langage corporel, dialectique sous-tendue par le rapport « état de corps » / intention de l'enseignant, en situations pédagogiques. Nous avons voulu en comprendre par ailleurs une partie des fondements (Courchay & Munoz, 2021, *à paraître*).

3/ Vers l'idée d'une didactique du sensible...

En troisième partie, nous abordons la perspective d'une intelligence sensible ainsi que les éléments méthodologiques qui permettent de l'explorer, d'y conduire.

3.1. L'intelligence sensible

Dans une approche de l'intelligence sensible mise en évidence dans le cadre d'un atelier destiné à déployer une « conscientisation des ressources de la corporéité comme sous-bassement de l'agir » nous avons pu considérer la compétence de lecture des états de corps de la part d'un professionnel expérimenté en formation en danse. Pour cela nous recourons à une technique de recueil qui combine deux formes d'entretien : l'autoconfrontation et l'instruction au sosie (Clot, 2001), dénommée ISAAC : Instruction au Sosie Appuyée sur de l'Auto-Confrontation (Courchay & Munoz, 2019).

Le formateur en danse s'appuie sur cette lecture pour ajuster, préciser, reformuler les consignes de conduites, en vue de l'optimisation des actions dansées réalisées par les personnes participant à l'atelier (évoqué en 2.3). Ce professionnel est en capacité de lire empiriquement les états de corps des participants, à partir de quatre types de principes tenus pour vrais de sa part : 1/ le corps est une organisation systémique, jouant, de manière plus ou moins fluide avec et de la gravité à laquelle il est soumis ; 2/ le mouvement est la résultante de combinatoires, plus ou moins harmonieuses, vectorielles de chacun des segments corporels

qui rendent celui-ci possible en fonction des intentions conscientes et inconscientes qui sous-tendent l'action ; 3/ ces combinatoires sont sous-tendues par la sensibilité proprioceptive et émotionnelle du sujet ; 4/ le degré de conscience en « proprio motu » de ces éléments inhibe ou potentialise la capacité fine « d'agir » et « d'interagir » du Sujet.

A partir de cette étude, deux questions nous viennent :

- Comment former à cette lecture/perception de corps, rendue possible par une certaine disponibilité fine aux ressources de sa corporéité propre ?
- Comment développer cette intelligence perceptive sensible ?

C'est à partir de ce double questionnement que nous avons été amenés à concevoir l'idée d'une recherche-action intitulée EPIC, et à penser à une didactique du sensible.

3.2. EPIC : Expérimentation « Pédagogie, Interactions & Corporéité »

Les travaux initiés dans le cadre d'échanges engagés entre le Pont Supérieur et le CREN, ont donné lieu à des projets (ARFAE – Atelier de Recherche sur la Formation des Artistes et des enseignants), des colloques (Transmettre) et séminaires, ainsi que des productions (Transmettre - Art, Pédagogie, Sensible - éditions de l'attribut, Toulouse, 2018). Dans le prolongement de ces travaux et dans l'optique que les démarches de recherche irriguent réellement des évolutions de comportements pédagogiques, il est apparu pertinent de pouvoir développer une expérimentation située pouvant questionner la place du corps et des perceptions que l'on en a dans l'enseignement, tant au niveau des processus de transmission que des processus d'apprentissage et, de fait, les mécanismes d'interaction entre formateur et étudiants. Dans cette perspective, nous avons été amenés à concevoir un dispositif de recherche-action basée sur une expérimentation afin de renouer avec les dimensions expérientielles, corporellement vécues. Celles-ci devant s'intégrer dans la palette instrumentale du formateur « sensible » pour construire une pédagogie prenant en compte l'ensemble des aspects perceptifs et posturaux de l'étudiant afin de stimuler présence et participation, et rendre possible tout ajustement, affiné de manière conjointe. Pour ce faire le projet EPIC vise à permettre une meilleure prise de conscience des ressources de la corporéité au sein des interactions pédagogiques. Repositionner le corps perceptif peut être une plus-value à des fins personnelles et professionnelles. La personnalisation des procédures permet l'appropriation des savoirs et leur accommodation par le sujet, pour élargir son pouvoir d'agir et d'interagir ...

4/ La TACD en situation : pour une esquisse de didactique du sensible

4.1. La notion de *proprio motu*

Si l'élève apprend de son propre mouvement, il apparaît que la notion de mouvement peut renvoyer à la notion de corporéité. La posture en « *proprio motu* » peut être optimisée voire purement et simplement rendue possible par un éveil, un réveil aux ressources de sa corporéité, à la sensibilité à celles-ci. « Le corps sensible, au sens du corps de l'expérience, du corps étant considéré comme étant la caisse de résonance de toute expérience » (Berger, 2005, p. 2), appréhendé ainsi, vient donc se repositionner comme condition de la notion de « *proprio motu* ». Surtout lorsque « les recherches les plus récentes montrent que l'enfant se construit aussi et d'abord sur la perception de son corps réel, perception reposant sur le toucher, sur le sens proprioceptif et sur des changements très subtils du milieu interne » (Berger, 2005, p. 6). Nous pouvons à cet endroit re-coupler avec les travaux de Vygotski dans *Pensée et Langage* (1934/1997), qui pose les prémices du langage dans l'effet émotionnel partagé corporellement par résonance dans l'interaction parent/enfant, de l'inter à l'intra psychique, modulations qui peu à peu se symboliseront, se réaliseront dans des actes de langages articulés.

Nous touchons là à la relation qui se profile entre les notions de *proprio motu* et de proprio-ception. Le sens proprioceptif est le sens qui nous renseigne en permanence, consciemment et le plus souvent inconsciemment, sur l'organisation de notre corps dans le mouvement, grâce à un système de récepteurs intra articulaires, intra musculaires. C'est le déploiement de la sensibilité consciente à ce système en particulier qui va rendre possible une relation toujours plus fine au mouvement dans un contexte gravitaire.

Plus le lien avec ce système devient consciemment optimal, plus nous pouvons réajuster notre posture afin que la musculature profonde, nommée aussi musculature tonique puisqu'elle régit notre tonus postural sur un plan profond, antigravitaire, prenne le dessus (ou plutôt devrions nous dire le dessous) sur la musculature plus superficielle, phasique, les grands groupes musculaires plus directement reliés à la volonté dans l'action. Se relier au système musculaire tonique, profond, suppose une mise en confiance gravitaire, confiance grâce à laquelle le sujet va pouvoir se rendre disponible à une nouvelle perception de lui-même. La conséquence de cette prise de relais, libérant la musculature phasique, sera une

optimisation de notre système sensoriel général. Moins de pression phasique offre plus de perception sensible (Courchay & Munoz, 2021, à paraître)

A titre d'exemple, observons le musicien en train d'accorder son violoncelle ou sa clarinette, nous le verrons réajuster sa posture, ce qu'il fait souvent inconsciemment, pour que son oreille et son corps, libérés d'un maximum de pression musculaire, perçoivent de manière optimale la vibration juste de la note. Ce réajustement gravitaire est l'exemple d'une organisation posturale qui libère des pressions phasiques limitant la perception.

C'est cette réorganisation posturale qui créera aussi les conditions d'une écoute optimisée d'autrui, et pour ce qui nous concerne ici, en situation d'apprentissage.

La notion de jeu didactique peut accompagner la possibilité de ce réveil et par conséquent de cette réorganisation voire reconfiguration posturale, donc perceptive, qui accentue la conscience d'une perception en *proprio motu*. Celle-ci agit sur le pouvoir d'apprendre du sujet, lui permettant de passer de la dimension de « schèmes d'usage », conventionnels et culturels, à celle de « schèmes d'utilisation », personnels et intégrés à l'activité et aux intentions du sujet (Rabardel, 1995).

4.2. La notion de Jeu didactique

Quelles situations créer et comment les conduire pour que le sujet « apprenne de sa sensibilité » et soit convoqué dans ses propres processus d'apprentissage en *proprio motu* ? Quels Jeux didactiques instaurer pour que, dans une temporalité idoine, le sujet puisse s'approprier des « savoirs objets » qui, ainsi pourraient devenir des « savoirs outils », selon Douady (1984), pour amplifier ses pouvoirs d'agir et d'interagir ?

Nous pouvons nous appuyer à cet endroit, et à titre d'exemple, sur l'atelier conduit avec des étudiantes de l'ESPE (Courchay & Munoz, 2018). En binôme, les participantes, à partir d'une exploration par le toucher de la ceinture scapulaire de leur partenaire (Épaule, nuque, bras), ont le double objectif de se rendre elles-mêmes sensibles à la structure squelettique de celle-ci, en observation simultanée d'un squelette posé dans la salle, et de rendre sensible leur partenaire à leur propre structure.

Il s'agit d'instaurer un climat dans lequel les partenaires vont ajuster leur posture, leurs gestes, leurs touchés afin de sentir et faire ressentir. L'accompagnement à la voix par le formateur régule la situation d'interaction afin que chacun l'apprivoise. Peu à peu chacun des partenaires se rend disponible à l'expérience, enrichissant la sienne d'une nouvelle perception

de lui-même et d'autrui. Ce travail détend la musculature superficielle, phasique, permettant la réactivation des muscles profonds de la colonne vertébrale, accentuant en retour la détente des « épaules » avec des conséquences sur la respiration et sur l'apaisement émotionnel des partenaires. Il s'agit par la suite pour les participants d'explorer cette nouvelle perception de soi en situation de mouvement professionnel : que ressent-on si on se met au tableau avec un feutre à la main pour dessiner un schéma tout en restant connecté aux perceptions précédemment activées. Chacune tâtonne, dans la temporalité qui lui est nécessaire, afin d'explorer les ressources de sa corporéité en situation de transposition professionnelle, re-questionnant aussi et ainsi sa posture réflexe pour « écrire au tableau ».

Les règles sont énoncées, le formateur se positionne pour stimuler, rendre possible une expérience qu'en fait chacune apprivoise dans la relation qu'elle établit peu à peu avec la partenaire, s'ajustant à ses réactions pour rendre possible l'exploration partagée. Les conséquences en sont tirées en *proprio motu* par l'intermédiaire de jeu didactique instauré. Ceci est rendu possible par un cadre qui prend en compte la notion de temporalité dans laquelle s'inscrit l'expérience et qui la rend possible.

4.3. La notion de temporalité

Comme nous le décrivons dans le paragraphe précédent le jeu didactique proposé peut revêtir la forme d'une enquête que conduisent les partenaires aux fondements de leur production de mouvement, de leur organisation posturale.

En nous inspirant de la notion de « temps d'enquête » à laquelle nous invite Sensevy (2019) dans son questionnement de la forme scolaire au regard d'une réflexion critique à l'égard du temps didactique, nous sentons que pour rendre cela possible, au service de la (re-)découverte des ressources de sa corporéité sensible, il s'agit de sortir d'une posture de « production » pour entrer dans une posture d'exploration et d'accueil de ce que celle-ci va susciter. Ainsi, « la tâche (...) se transforme en travail d'un problème, parce que pour travailler un problème, ainsi que nous le montrent les institutions artistiques, artisanales, ouvrières ou scientifiques, il faut de la longue durée et du collectif » (Sensevy, 2019, p. 95)

Afin de sortir d'une « structure psychique et affective qui repose sur la dépendance à l'expert et constitue en altérité foncière le travail du savoir » (Sensevy, 2019, p. 100), l'accueil d'un temps considéré comme une ressource est indispensable pour que le sujet accède à sa zone de perception corporelle sensible. Ceci constitue un apprivoisement de soi dans la

découverte de nouvelles postures et organisations rendues possibles par un apaisement émotionnel, véritable processus d'élaboration d'un système de références propres au sujet. Autant d'étapes qui ne se « décrètent » pas, mais que chacun déploie dans un contact innovant à lui-même et à autrui, base d'une élaboration progressive de nouveaux schèmes d'organisation posturale et donc émotionnelle en situation d'apprentissage et situation professionnelle.

Ceci ne pourra cependant réellement se révéler que dans une dynamique d'action conjointe.

4.4. La notion d'action conjointe

Si comme le souligne Serge Ouaknine², « il n'y a pas de corps en soi. Il y a autant de manifestations du corps qu'il y aurait de perception du monde, de modèles sociaux, de représentations » (cité par Berger, 2009, p. 71), alors, accompagner autrui dans ses processus de re-découverte des ressources de sa corporéité sensible, ne peut qu'être le fruit d'un processus conjoint qui s'ajuste en fonction des réponses émotionnelles, posturales et motrices des participants de la situation pédagogique, du jeu didactique.

En effet les habitus posturaux élaborés inconsciemment au long cours de la vie du sujet et de ses expériences plurielles, fruits des interactions sociales qui mêlent le collectif et l'individuel, doivent être déjoués pour que le sujet accède à de nouveaux possibles sensibles pour : « essayer d'ouvrir une brèche dans l'opacité (des) résistances personnelles comme des résistances collectives, (...) s'engager dans une certaine traversée des apparences... » (Pujade-Renaud, 1983, p.18). Le processus passe donc par une adaptation (un ajustement du langage, de la posture, des règles du jeu didactique instaurées) permanente du formateur, modulant ses états de corps et ses propos en fonction des réactions des apprenants. Seul moyen de faire en sorte que le voyage s'accomplisse en « proprio motu », car le formateur connaît les enjeux du jeu, mais ne connaît pas le chemin particulier que l'apprenant va suivre pour accéder à l'expérience de soi, de sa corporéité sensible. Par conséquent, il ne peut que créer les conditions pour qu'il y accède. De la sorte, « dans l'action didactique conjointe, l'élève et le professeur peuvent (...) mettre en relation la suite des situations rencontrées pour

² Il fut directeur du Programme de Doctorat en Études et Pratiques des Arts de l'Université du Québec à Montréal et auteur d'ouvrages de référence sur le travail de Jerzy Grotowski (1971), travail qu'il vécut de l'intérieur d'abord par l'entremise du dessin puis en tant qu'étudiant et acteur.

ainsi (se) raconter l'histoire du savoir » (Sensevy, 2019, p. 107), du savoir de soi qui rend disponible aux savoirs de l'autre dans une temporalité ouverte. Pour reprendre notre métaphore musicale, le formateur devient un véritable instrumentiste qui doit « s'accorder » pour accompagner l'élève, l'apprenant, à s'accorder lui-même pour s'accorder aux savoirs.

5/ Conclusion et prolongements pour une Didactique du Sensible

Si le projet EPIC initie l'idée d'une forme de recherche-action potentielle, il nous semble que la TACD peut compléter une réflexion conceptuelle voire des apports méthodologiques, tels les photogrammes et « analyses à la sourde » proposées par Forest (2006, 2008), à même de révéler les aspects d'une didactique du sensible, dont nous venons d'esquisser ici quelques linéaments aux fins de permettre au sujet d'élargir la palette de son pouvoir d'action et d'interaction, en s'appuyant sur les ressources potentielles qu'abrite sa corporéité sensible.

L'approfondissement de la recherche et de ses déclinaisons dans le projet de faire et faire faire pour apprendre, dans le cadre d'une pédagogie active qui doit être mise en œuvre au-delà, ou en deçà du seul discours, peut s'amorcer dans cette démarche qui vise à redonner au corps toute sa potentialité de présence et donc de perceptions sensibles.

La recherche action imaginée serait conduite selon les axes principaux suivants :

- Sensibiliser aux ressources de la corporéité dans le cadre d'ateliers d'expérimentation en réinvestissant et ajustant les apports de la TACD (clause « proprio motu », jeu didactique, temps de l'enquête) ;
- Développer une formation action dont l'objectif est d'élargir la palette instrumentale du formateur, de l'enseignant.

L'ensemble des entrées est prétexte à la mise en place de dispositif d'observation afin d'optimiser l'analyse de chaque action en vue de capitaliser sur les résultats émergents.

Le projet consisterait principalement à aborder différemment la question de la corporéité, appréhendée comme un prélude à l'interactivité au sein des activités pédagogiques, et plus particulièrement des activités d'enseignement-apprentissage. Il s'agit donc de rendre possible le fait de se (re-)connecter aux dimensions perceptives de la corporéité, afin d'intégrer dans le champ de conscience que le corps incarne des ressources qui peuvent être remises en jeu dans les processus d'enseignement-apprentissage. L'hypothèse que la réactivation des perceptions sensorielles personnelles a des conséquences sur la participation

en cours et converge, en les étayant, vers les enjeux et modalités mises à jour dans et par la TACD.

Au niveau de la didactique professionnelle, Pastré (2011) reprend la notion de proprio motu en abordant les apprentissages à dominante gestuelle, tel que l'apprentissage de l'atterrissage que le pilote novice ne peut apprendre qu'en première personne, car si les apprentissages techniques peuvent être le résultat d'une transmission et se réaliser avec autrui, au moment de l'atterrissage le pilote est « seul avec son acte » (Pastré, 2011, p. 215). A ce propos, en recourant aux analyses de Savoyant (2008) qui prend appui sur Galpérine, il indique une limite de la notion d'automatisation en soulignant que : « c'est au moment où l'organisation de l'action descend dans le corps propre que cesse l'apprentissage » (Pastré, 2011, p. 216). Il lui préfère une explication mobilisant la notion de schème en avançant l'idée qui nous paraît importante que : élaboration et assimilation se font en même temps, dans la mesure où l'apprentissage mobilise à la fois la conceptualisation et ce que l'on peut appeler l'incorporation, c'est-à-dire le rôle joué par le corps propre dans l'apprentissage. Pastré (2011, p. 217) résume ainsi le fait que l'apprentissage de l'atterrissage chez le pilote est d'une part un apprentissage en première personne, que personne d'autre que le sujet ne peut faire à sa place, et d'autre part un apprentissage par incorporation, lié à « la manière dont un humain s'engage dans son activité, en lui donnant son sens et en lui donnant sa forme ». Pastré (2011, p. 218) finit par souligner le fait que : « tout apprendre, du moins dans ses couches profondes, représente un investissement d'un acteur dans le réel. C'est le mouvement même d'un « sujet capable », où conceptualisation et incorporation vont de pair. C'est pourquoi son résultat est la constitution d'un schème, car seul ce concept permet de ne pas dissocier dans l'activité sa part d'élaboration et sa part d'incorporation » ni de les dissoudre dans de simples automatisations routinières. Mais qu'en est-il vraiment des couches profondes de l'activité évoquées par Pastré ? Ne renvoient-elles pas d'une certaine manière aux ressentis incorporés si tenus que le sujet lui-même n'a pas ou plus conscience hors de l'activité qui se déroule, tel l'effet gravitaire ressenti dans le corps, dans toute son épaisseur proprioceptive, de la décélération contrôlée lors de l'atterrissage, et des effets d'équilibration de l'assiette de l'avion ressentis dans les capteurs sensibles et sensitifs du sujet, en interactions permanentes lors du déroulement de l'activité d'atterrissage entre milieu externe et milieu interne au sujet ?

Cette esquisse de discussion entamée entre éléments issues de la didactique professionnelle et ceux issus de la TACD invite à poursuivre ce type de dialogue en vue d'un déploiement plus abouti. Une piste prometteuse d'un tel lien pourrait-elle être dénichée dans la notion développée par Forest (2008) de proxémie, conduisant ensuite à la construction du concept de sémiose ?

Références bibliographiques

- Batezat-Batellier, P. (2017). Analyse des pratiques effectives de l'enseignement apprentissage d'un instrument de musique à l'école : entre individuel et collectif, Thèse de doctorat, Université de Bretagne Occidentale & Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.
- Batezat-Batellier, P. (2018). Sémiose corporelle et sonore : peut-on parler d'un milieu soi dans l'apprentissage d'un instrument de musique en orchestre à l'école primaire ? 5e congrès de l'Association pour des recherches comparatistes en didactique (ACRD), *Apports réciproques entre didactique(s) des disciplines et recherches comparatistes en didactique*, Bordeaux (France), <https://arcd2018.sciencesconf.org/data/pages/BAT.pdf>
- Berger, E. (2005). Le corps sensible : quelle place dans la recherche en formation. *Corps et formation, Revue internationale Pratiques de formation*, Université Paris 8, 51-64
- Berger, E. (2009). *Rapport au corps et création de sens*. Thèse de doctorat, Université Paris 8.
- Bourmaud, G. (2006). *Les systèmes d'instruments : méthodes d'analyse et perspectives de conception*. Thèse de psychologie ergonomique. Université Paris 8. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00109046/document>
- Clot, Y. (2001). Méthodologie en clinique de l'activité. L'exemple du sosie. In M. Santiago Courchay, M., Porcher, D. & Munoz, G. (2016). Interaction gestes et paroles : microanalyses comparées de séquences interactionnelle en mathématique et en danse. Colloque international organisé par le LIRTES *Prise de conscience dans la situation d'enseignement : corps, gestes et paroles*, 25 et 26 mai, Université de Créteil.
- Courchay, M., Porcher, D. & Munoz, G. (2017). De la dialectique sens-signification chez Vygotski à la proposition d'un système d'instruments corporel de dynamique interactionnelle. In *К 120-летию со дня рождения Л.С. Выготского (Lev Vygotsky L'Homme dans le monde de l'incertitude. Méthodologie de la cognition culturelle et historique)* (pp. 77-83) Москва 2017 ; http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2017/06/Sbornik_Vygotskiy.pdf
- Courchay, M. & Munoz, G. (2018). De la notion de « palette instrumentale » pour la formation des artistes et des enseignants. In collectif *Transmettre : art – pédagogie – sensible* (pp. 165-199). Toulouse : Editions de l'attribut.
- Courchay, M. & Munoz, G. (2019). Ressources de la corporéité & didactique professionnelle : Quand l'intelligence de situation dépend de la reconnaissance des perceptions corporelles/sensorielles. Colloque International de Didactique Professionnelle 2019, organisé par l'Association RPDP en partenariat avec l'Université de Sherbrooke, 23-25 octobre 2019, Longueuil, Québec, Canada. <https://www.fourwav.es/view/1190/registration/>

- Courchay, M. & Munoz, G. (2019b). Langage & Corporéité : vers une créativité interactionnelle. Colloque *Créer pour éduquer. La place de la transdisciplinarité : Une éducation démocratique par les arts*, ESPE d'Aix-Marseille Université (pp. 4-6), 2-6 rue Jules Isaac, 13100 Aix-en-Provence ; 15 et 16 mai 2019. <https://creer2019.sciencesconf.org/cache/book-creer2019-fr.pdf?6404>
- Courchay, M. & Munoz, G. (à paraître). Médiation à soi, médiation à autrui, une histoire de corps. In X & X (dir.). *Apprentissage et Éducation : Conditions, contextes et innovations pour la réussite scolaire, universitaire et professionnelle*. Aix-Marseille : PUP.
- Douady, R. (1984). Jeux de cadres et dialectique outil-objet, *Recherches en Didactique des mathématiques*, 7.2, 5-32.
- Forest, D. (2006). Analyse proxémique d'interactions didactiques. *Carrefour de l'Education*, 21, 73-94. <http://www.cairn.info/revue-carrefours-de-l-education-2006-1-page-73.htm>
- Forest, D., (2008). Agencements didactiques, pour une analyse fonctionnelle du comportement non-verbal du professeur. *Revue française de pédagogie*, 165, 77-89. <http://rfp.revues.org/1108>
- Ginsbourger, F. (1992). La recherche en didactique professionnelle, un enjeu social. *Éducation permanente*, 111, 11- 17.
- Grotowski, J. (1971). *Vers un Théâtre pauvre*. Lausanne : L'âge d'Homme.
- Le Breton, D., (2004). *L'interactionnisme symbolique*. Paris : PUF.
- Mayen, P. (2015). Le corps et les techniques corporelles au travail et en formation. In M. Durand, D. Hauw, & G. Poizat, *L'apprentissage et les techniques corporelles* (pp. 237-248). Paris : PUF.
- Messina, V. (2017). Une approche didactique de la danse et de la création chorégraphique. De l'action conjointe chorégraphe/danseurs, à l'action conjointe professeur/élèves à l'école élémentaire (thèse de doctorat en sciences de l'éducation). Université Rennes 2. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01879264>
- Messina, V. (2019). Permettre la compréhension de l'action dans un jeu d'imitation. Le cas de l'action conjointe entre un artiste chorégraphique et des élèves-danseurs à l'école élémentaire. *Recherches en éducation*, 35, 177-192. http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE_35.pdf
- Munoz, G. & Bourmaud, G. (2012). Une analyse des systèmes d'instruments chez les chargés de sécurité : proposition pour analyser la pratique enseignante. *Phronesis*, 1(4), 57-70. Repéré à <http://www.erudit.org/revue/phro/2012/v1/n4/index.html>
- Munoz, G. & Courchay, M. (2018). Médiation à soi, médiation à autrui, une histoire de corps. Actes du colloque Apprentissage et Education, axe 2 : Usages du corps et éducation, Structure Fédérative d'Études et de Recherches en Éducation de Provence (SFERE), 11-13 avril 2018, Marseille. <https://sfere2018.sciencesconf.org/168280/document>
- Pastré, P., Mayen, P., Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198, <http://rfp.revues.org/157>
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris : PUF.
- Porcher, D., Munoz, G. & Courchay, M. (2016). Un non-verbal qui en dit beaucoup. Déplacements, postures, distance entre enseignants et élèves. *EP&S*, 83, p. 65-68.
- Pujade-Renaud, C. (1983) *Le corps de l'enseignant dans la classe*. Paris : ESF.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.
- Rabardel, P. (1999). Pour une théorie instrumentale élargie. In Y. Clot (dir.). *Avec Vygotski*.

- Paris : La dispute.
- Rabardel, P. & Bourmaud, G. (2005). Instruments et systèmes d'instruments. Dans P. Rabardel, P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Paris : Octarès.
- Savoyant, A. (2008). Quelques réflexions sur les savoirs implicites. *Travail & apprentissages*, 1, 92-100.
- Sensevy, G. (2008). Le travail du professeur pour la théorie de l'action conjointe en didactique, *Recherche et formation*, 57, 39-50.
<https://rechercheformation.revues.org/822>
- Sensevy, G. (2019). Forme scolaire et temps didactique. *Le Télémaque*, 1(1), 93-112.
<https://doi.org/10.3917/tele.055.0093>
- Vergnaud, G. (2007). Représentation et activité : deux concepts étroitement associés. *Recherches en éducation*, 4, 9-22. <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no4.pdf>
- Vygotski, L. S. (1930/1985). La méthode instrumentale en psychologie. In B. Schneuwly & J.P. Bronckart (Dir.) *Vygotski aujourd'hui*. Delachaux & Niestlé : Neuchatel, Paris.
- Vygotsky, L.S. (1934/1997). *Pensée et langage*. Paris : La Dispute.

Le cadrage dans le film d'étude

L'exemple « Tout à coup la fille et le garçon se lèvent »

Murielle GERIN
CREAD
Université Rennes

Résumé :

Ce texte aborde une question liée à la méthodologie du *film d'étude* développée en TACD (Blocher, 2018 ; CDpE, 2019, 2020 ; Forest, 2013 ; Sensevy, 2011). Il s'agit en particulier, à partir d'un exemple concret issu d'une *ingénierie coopérative*, précisément une situation de co-écriture en binôme fille-garçon, d'exemplifier ce qui suit. Le cadrage, s'il fait l'objet de stratégies préalables définies avant le filmage, peut dans le feu de l'action figurer un acte intuitif ancré dans un objet de recherche.

Abstract :

This text addresses an issue related to the *study film* methodology developed in TACD (Blocher, 2018; CDpE, 2019, 2020; Forest, 2013; Sensevy, 2011). In particular, using a concrete example from a *cooperative engineering*, precisely a situation of co-writing in girl-boy pair-groups, it is a question of exemplifying what follows. In the heat of the action, although the framing is the object of prior strategies defined before the filming, it can figure an intuitive act anchored in an object of research

Mots clés : (TACD, film d'étude, égalité des sexes, écriture, CP)

Key-words : (TACD, study film, gender equality, writing, first grade)

Introduction

« Le film constitue, dans certains cas, un outil essentiel pour percevoir la communication, au sens anthropologique de ce terme, les transactions, et leurs déterminations. Il rend conscient d'une globalité, d'une totalité, de la conduite qu'on ne peut retrouver dans aucun résumé possible, ni même dans le récit. » (Sensevy, 2011, p. 233).

Ainsi, l'enregistrement vidéo figure un moyen de documenter de manière analogique « un moment unique du monde » (Niney, 2010). De plus, « tout en étant dans un rapport d'analogie à la réalité, [le film] permet de la manipuler : retour en arrière, ralenti, accéléré, zoom, passages maintes fois répétés d'une courte séquence. » (Sensevy, 2011, p. 232). Ces manipulations variées qu'offre la vidéo permettent après-coup de mener une analyse à un grain particulièrement fin, qu'une observation non instrumentée permet peu.

« [Le film d'étude] démultiplie le pouvoir de la vision. Comme l'explicite Comolli (2009), le cinéma permet de « creuser le visible », il constitue un exercice de « rééducation du regard et de l'écoute », cette « rééducation » liant inextricablement désir de voir et techniques du voir. » (Sensevy, 2011, p. 234).

Sensevy (2011) à la suite de Hacking (1989) nomme cette potentielle démultiplication de la vision par le *film d'étude*, le « paradigme du microscope ». Encore faut-il régler le microscope pour une observation visuelle adéquate. C'est cet enjeu du réglage de la prise de vue que je propose d'appréhender ici, dans le cadre de l'usage de l'enregistrement vidéo à des fins de recherches. Précisément, à partir d'un exemple concret extrait d'un film d'étude issu de ma thèse (Gerin, 2020), je tente de montrer ce qui suit. Le cadrage, s'il fait l'objet de stratégies préalables au filmage, figure parfois un acte intuitif ancré dans un objet de recherche.

Ce texte est organisé en trois parties. La première partie précise le cadre théorique et méthodologique de ma recherche qui porte sur la concrétisation de l'égalité des sexes dans les situations de co-écriture au CP. La seconde partie présente rapidement des éléments théoriques sur l'usage de l'enregistrement vidéo en didactique, et en particulier en Théorie de l'action conjointe en didactique ou TACD (Collectif Didactique pour Enseigner, 2019, 2020 ; Sensevy, 2011). La troisième partie donne à voir un exemple concret de prise de vue intitulé « Tout à coup la fille et le garçon se lèvent ». Elle vise à exemplifier l'idée que le cadrage peut s'avérer un acte intuitif ancré dans un objet de recherche.

Je souhaite souligner le caractère exploratoire de ce texte. En effet, dans le cadre de mon travail doctoral j'ai fait le choix de la vidéo comme méthodologie de recherche, et l'extrait ci-après émane de ce corpus. En revanche la thèse ne porte pas en soi sur l'usage de l'enregistrement vidéo. Ce texte figure une première tentative de théorisation après-coup des enjeux du cadrage dans le film d'étude.

Cadre théorique et méthodologique de l'ingénierie coopérative « Co-écriture fille-garçon en symétrie »

Cette recherche trouve son origine dans la question de l'égalité femmes-hommes. Elle part du postulat qui suit. D'une part l'égalité des sexes advient d'une reconnaissance mutuelle¹ femmes-hommes de leurs égales capacités. D'autre part, cette reconnaissance femmes-hommes s'avère en partie favorisée par l'expérience, dès le plus jeune âge et en continu, d'une reconnaissance mutuelle fille-garçon de leurs égales capacités dans un savoir en jeu. Le savoir choisi ici est celui de l'écriture d'une histoire inventée au CP. La question de recherche qui en découle est la suivante. Quelles conditions didactiques favorisent l'émergence de signes de reconnaissance mutuelle fille-garçon dans l'écriture d'une histoire, autrement dit l'émergence de signes de « reconnaissance épistémique fille-garçon »² (Gerin, 2020) ? Dans une perspective transformatrice des pratiques, l'étude vise ce qui suit. Elaborer des situations didactiques qui mettent en œuvre l'égalité, de telle manière que des *signes de reconnaissance épistémique fille-garçon* dans la co-écriture d'une histoire en binôme puissent émerger. La recherche s'inscrit dans le cadre théorique suivant.

L'égalité des sexes est pensée à l'aune des travaux en philosophie de Fraisse, qui propose d'appréhender la question des sexes « à côté du genre » (Fraisse, 2010, 2014, 2016) en particulier « à côté » de celle des normes et des identités « féminin/masculin », des stéréotypes de sexe. Ainsi l'étude n'a pas pour but d'identifier ce qui relèverait du « féminin/masculin » ou des stéréotypes de sexe dans les attitudes de la fille ou du garçon d'un binôme en co-écriture.

¹ Les notions de « reconnaissance mutuelle » et de « signes de reconnaissance » sont empruntées à Ricoeur (2004).

² « épistémique » vient du grec *épistémê* qui signifie savoir, connaissance. La reconnaissance mutuelle fille-garçon est épistémique lorsqu'elle advient dans et par un savoir en jeu, le savoir étant ici entendu au sens de la TACD, en tant que puissance d'agir, ce qui rend capable d'agir.

L'enjeu consiste ici à faire le « présupposé de l'égalité »³ des capacités fille-garçon, et à partir de là, à élaborer des situations didactiques qui la mettent en œuvre, la concrétisent, la rendent visible. A l'instar de Fraisse, l'égalité des sexes est moins envisagée du point de vue de la domination, davantage depuis celui de sa concrétisation dans une perspective d'émancipation. Pour penser concrètement de telles situations didactiques, l'étude s'inscrit en TACD (CDpE, 2019, 2020 ; Sensevy, 2011). De plus elle s'appuie sur des travaux en didactique du français, en particulier ceux envisageant l'écriture et son enseignement-apprentissage à l'aune du brouillon (Chabanne & Bucheton, 2002 ; De Biasi, 2001 ; Doquet, 2011, 2013).

La méthodologie adoptée pour cette étude mobilise deux éléments développés en TACD : *l'ingénierie coopérative* et le *film d'étude*. Ainsi, trois professeur·e·s de CP et une doctorante (moi) ont coopéré pour tenter de concevoir ensemble des situations d'écriture qui fassent émerger des signes de reconnaissance épistémique fille-garçon. Afin d'apprécier au plus près le caractère potentiellement adéquat des situations élaborées, celles-ci sont éprouvées dans la pratique, selon le mode itératif qui suit. Au départ le collectif de l'ingénierie émet des hypothèses pour définir une première situation de co-écriture en binôme mixte. Cette situation est expérimentée dans les classes des professeur·e·s du collectif. Elle est filmée. Puis les membres de la recherche analysent ce qui s'est passé, identifient les conditions didactiques qui leur semblent pertinentes. Sur cette base le collectif établit de nouvelles hypothèses pour une situation transformée plus adéquate. Cette deuxième situation est mise en œuvre dans les classes, filmée, analysée, puis transformée pour une troisième situation davantage satisfaisante. Les mises à l'épreuve successives des hypothèses du collectif aboutissent *in fine* à l'invention par les membres de la recherche d'un brouillon particulier : « la Bande-brouillon » (Gerin et al., 2019). La mise en œuvre de la *Bande-brouillon* s'avère relativement adéquate ici et maintenant, dans le sens où elle contribue à faire émerger des signes de reconnaissance épistémique fille-garçon. Lors des analyses successives, les éléments du film d'étude sont croisés avec d'autres données : les transcriptions d'entretiens professeur·e/doctorante, et élèves/doctorante, celles des réunions du collectif, les productions des élèves. Il s'agit de saisir de manière fine ce qui se passe entre la fille et le garçon d'un binôme écrivant une histoire commune. Qui de la fille ou

³ Le « présupposé de l'égalité » est inspiré des travaux de Rancière (1987, 2012) : « C'est pour moi le point fondamental : le caractère affirmatif de l'égalité et la construction d'une scène de vérification de l'égalité. » (Rancière, 2012, p. 199).

du garçon assume quelles responsabilités d'écriture de l'histoire ? Les responsabilités d'écriture de la fille correspondent-elles à celles du garçon, et réciproquement, les responsabilités du garçon correspondent-elles à celles de la fille ? Des signes de reconnaissance fille-garçon de leurs égales capacités à écrire émergent-ils ? L'enregistrement vidéo permet d'identifier des éléments de réponse à ces questions, car si le film d'étude ne figure pas le réel, il le documente.

Quelques éléments théoriques sur l'usage de l'enregistrement vidéo en didactique

En effet pour Sensevy (2011) « le film de l'action n'est pas l'action mais un *analogon* de l'action ». De plus, l'auteur propose d'analyser « comment l'appréhension de l'action humaine [peut] se penser dans une dialectique de l'analogique et du digital, c'est-à-dire de la dépicition (le compte rendu d'une réalité par l'image) et de la description (le compte rendu d'une réalité par le texte). » (Sensevy, 2011, p. 247). Il en découle ce qui suit : « rendre compte de l'action, c'est la transformer en un système d'inscription hybride, fait d'images et de textes. » (Sensevy, 2011, p. 247). Dans la continuité, Blocher (2018) propose d'appréhender les systèmes hybrides texte-image-son (SHTIS) « comme lieu de production et d'écriture de phénomènes », qui participent de « comprendre et montrer la transmission du savoir ». Dans une ingénierie coopérative les SHTIS peuvent ainsi accélérer le dialogue entre professeur·e·s et chercheur·e·s. Concrètement, cela suppose qu'un membre du collectif ait préalablement produit un SHTIS à partir d'un film de la pratique. Encore un peu plus en amont, se pose la question du « quoi » (ce qui fait/doit faire l'objet de l'enregistrement vidéo) et du « comment » (les modalités de cadrage pour filmer cet objet). A cet égard, celui de la prise de vue, Veillard (2013) souligne ce qui suit.

« S'il est nécessaire d'avoir défini une stratégie de captation de l'image et du son avant de se lancer sur le terrain, il convient de rester réactif et ouvert à ce qui va se passer et qui n'a pas été anticipé. ». A la suite de ces réflexions menées au sein du collectif de recherche ViSA⁴, Forest (2013), énonçant des éléments méthodologiques et techniques du recueil de données vidéo en situation didactique, évoque « l'importance que peut prendre, pour le chercheur, le

⁴ ViSA (Vidéos de situations d'enseignement et d'apprentissage) constitue un projet de construction d'une instrumentation en sciences humaines et sociales dans le domaine de l'éducation. Ce projet « a pour objectif de développer un réseau de recherche autour d'une base de données d'enregistrements vidéographiques en lien étroit avec la vie de la communauté scientifique. » (Veillard & Tiberghien, 2013).

contrôle de la prise de vue : le choix du cadrage et des plans dépend très étroitement des questions de recherches posées en amont de la situation. ».

En prolongement de ces deux réflexions sur le cadrage (le caractère nécessairement réactif du·de la chercheur·e pendant la prise de vue et le lien étroit entre prise de vue et objet de recherche) je propose ci-après ce qui suit. Tenter d'exemplifier, à partir d'un cas concret, que le cadrage mis en œuvre pour un *film d'étude* peut figurer un acte intuitif ancré dans un objet de recherche.

Le cadrage : l'exemple « Tout à coup la fille et le garçon se lèvent »

Le cadrage : des stratégies avant filmage

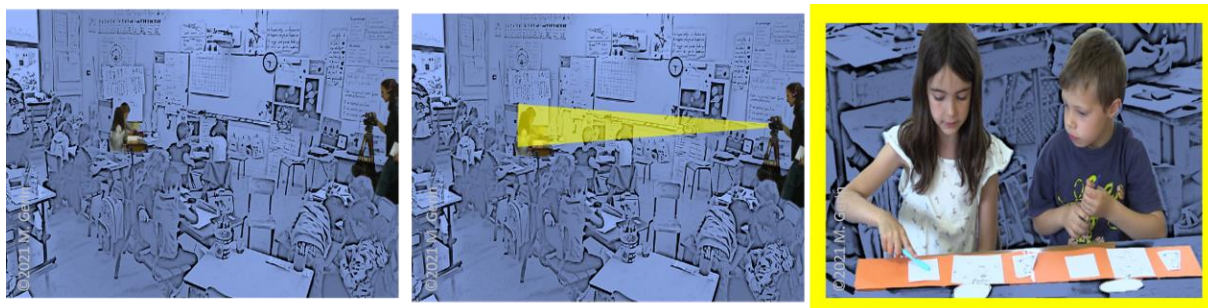
Selon Niney (2010), filmer implique au départ de « poser sa caméra quelque part ». Avant le filmage, je pense ce « quelque part » et définis des stratégies de cadrage en fonction de ce que je cherche à (sa)voir. Ainsi pour documenter ce qu'il se passe entre la fille et le garçon d'un binôme lorsqu'il et elle co-écrivent leur histoire, et identifier les conditions didactiques permettant de faire émerger des signes de reconnaissance épistémique fille-garçon, je fais les choix suivants : plan large et plan serré en plan taille, plans séquence, plans fixes.

Premièrement je choisis de placer deux caméras dans la classe : l'une en « plan large », l'autre en « plan serré ». Comme le montre le photogramme ci-après, le *plan large*, symbolisé par l'encadré jaune, doit permettre de situer dans l'ensemble de la classe : l'action du binôme par ailleurs observé en *plan serré*, celles des autres élèves, l'action du·de la professeur·e ici debout à gauche coupée de dos (et éventuellement celle de la chercheuse, ci-dessous debout à droite coupée de profil).



Photogramme 1 Cadrage en plan large

Le plan serré (photogramme ci-après) doit quant à lui donner à voir au plus près ce qu'il se passe entre la fille et le garçon d'un binôme observé en particulier.



Photogramme 2 Cadrage en plan serré

Dans un sens, le hors champ du plan serré est filmé (en partie) par le plan large. Pour saisir ce qu'elle et il font et disent, la caméra en plan serré cadre la fille et le garçon de la tête à la ceinture, en « plan taille », de face, de manière à voir leurs visages, leurs bustes, leurs bras, leurs mains, ainsi que leur table de travail, et les outils de scription qu'elle et il utilisent : les stylos et les feuilles de papier. Afin de parer à un placement éventuellement trop intrusif de la caméra, je choisis de la placer à une dizaine de mètres de distance du binôme. Pour une prise de son de qualité, un « micro de surface » relié à la caméra par un long câble est fixé avec de la pâte à fixe sur la table du binôme. Le cadrage en plan serré est réalisé avec la fonction « zoom ». Par ce cadrage, il me semble que mon attention, comme « dans une bulle », est pleinement circonscrite à ce qui se passe au sein du binôme. D'une certaine manière, le zoom sur le binôme en plan taille agit en effet loupe comme un gros plan. Selon Grosjean et al. (2017), le gros plan participe d'une « intensification du regard du chercheur » (...) [la caméra] peut potentiellement révéler certains aspects de la réalité difficilement perceptibles autrement ». En effet, je ne peux raisonnablement me placer juste devant le binôme pour voir ce qu'il se passe quand la fille et le garçon écrivent leur histoire commune. Le plan taille associé au micro de surface prolonge mes yeux et mes oreilles. Ce faisant la caméra figure d'une certaine manière le « prolongement du corps du chercheur » (Grosjean et al. 2017).

Deuxièmement, pour tenter de situer encore mieux les actions de la fille et du garçon d'un binôme dans le déroulé de la séance, je fais le choix suivant. Filmer en continu ce qu'il se passe pendant le temps de l'atelier de co-écriture, dans l'ensemble de la classe d'une part, à l'endroit du binôme observé d'autre part. Il s'agit de « plans séquence » : j'enclenche les deux caméras

en début d'atelier, je les éteints à la fin.

Troisièmement, pour une stabilité du cadrage, je choisis de filmer en « plan fixe » : chaque caméra est fixée sur un trépied. En effet il me semble que ce mode de prise de vue ancre durablement le regard. Cela permettra de concentrer mon attention à un endroit pour éventuellement identifier des microéléments, susceptibles de m'échapper en cas de mouvements de caméra qui pourraient troubler mon attention. De plus, concernant l'analyse après-coup il apparaît que le *plan fixe* constitue « un repère stable dans la situation, fort utile pour en réaliser transcription et synopsis. » (Forest, 2013).

Néanmoins, il arrive que dans le feu de l'action, ces stratégies initiales de cadrage évoluent de manière non anticipée, comme dans l'épisode ci-après intitulé « Tout à coup la fille et le garçon se lèvent ».

Le cadrage : un acte intuitif ancré dans un objet de recherche

L'épisode « Tout à coup la fille et le garçon se lèvent » s'appuie sur des arrêts sur image issus d'un film d'étude de ma thèse (Gerin, 2020). On y voit un binôme mixte filmé en plan serré. Ce binôme n'est pas le seul ayant fait l'objet d'une observation, mais je choisis de le présenter pour les raisons suivantes. Pour chacun.e de ces élèves je dispose des autorisations parentales concernant la captation de la voix et de l'image ainsi que la diffusion. Il s'agit d'élèves d'un niveau ordinaire en lire-écrire, par conséquent ni en grande difficulté, ni d'un niveau excellent. La table-double à laquelle la fille et le garçon ont l'habitude de s'asseoir en classe est placée de telle manière que cela permet de filmer chaque élève en plan taille sans entrave. De plus c'est un binôme parlant : c'est-à-dire que la fille et le garçon commentent leurs gestes, « joignent la parole aux gestes », ce qui participe de saisir mieux leurs intentions, ce n'est pas le cas de tous les binômes. On pourrait dire ici « le binôme parle et c'est parlant ». Enfin la situation donnée à voir me paraît emblématique, en ce qu'il me semble qu'elle met à jour de manière concrète une idée abstraite : le cadrage en tant qu'acte intuitif ancré dans un objet de recherche.

L'action présentée ci-après a lieu en fin d'atelier quotidien de co-écriture. La fille et le garçon du binôme ont fini d'écrire leurs paperoles et de les coller sur la longue bande de papier orange, à des endroits précis de leur récit. Le tout constitue le brouillon commun de l'histoire qu'il et elle co-écrivent, leur *Bande-brouillon*. L'extrait commence au moment où la fille et le

garçon relisent leur histoire.



Photogramme 3 Changement de cadrage dans le feu de l'action

Que se passe-t-il ? Les élèves relisent leur histoire commune (case 1). A l'issue de leur relecture, tout à coup la fille et le garçon se lèvent. Elle et il saisissent chacun·e d'un côté la *Bande-brouillon* (case 2), se déplacent laissant leurs chaises vides (case 3). Ce qui se passe entre la case 3 et 4, précisément le déplacement du binôme du lieu de la case 3 à celui de la case 4 n'est pas filmé. La case 4 donne à nouveau à voir la fille et le garçon, mais dans un espace et un cadrage différents. On y voit trois élèves, dont la fille du binôme au premier plan et le garçon à sa gauche. Elle et il sont cadré·e·s de profil de manière à voir un peu de leur visage et surtout leurs bras, leurs mains, le tableau, les *Bandes-brouillons*. Le plan montre la fille et le garçon en train de fixer chaque extrémité de la feuille avec un aimant, lui à gauche, elle à droite.

Lors de l'élaboration du dispositif de co-écriture, le collectif de l'ingénierie n'avait pas envisagé les modalités d'archivage des *Bandes-brouillons* en fin d'atelier d'écriture, en particulier l'endroit où les déposer d'ici la séance du lendemain. La décision d'afficher toutes

les *Bandes-brouillons* au tableau a été prise dans le feu de l'action par la professeure. Aussi je n'avais pas anticipé ce mouvement des élèves. D'où le hors champ de leur déplacement. En fait, à l'instant où je perçois de manière un peu diffuse le caractère potentiellement puissant de cette action du binôme au regard de l'égalité des sexes par/pour l'écriture, j'ai juste le temps de déplacer le trépied avec la caméra, d'en saisir le manche pour voir dans l'objectif la fille et le garçon déjà arrivé·e·s au tableau, d'inclure dans le cadre la *Bande-brouillon* tenue par elleux, le tableau blanc, et de régler à la hâte le zoom de la caméra pour une image nette. Manque le micro de surface resté sur la table, dans l'immédiat j'y renonce privilégiant le filmage de l'image de ce geste conjoint fille-garçon dont j'ai l'intuition qu'il est symboliquement fort. Après coup, que peut-on dire de cet instant ?

La *manipulation de l'enregistrement* (arrêt sur image, retour en arrière, ralenti, etc.) révèle ce qui suit : dans l'action filmée, la fille et le garçon portent conjointement l'œuvre commune. D'une part il et elle la portent au sens propre de saisir et déplacer d'un lieu à un autre. D'autre part il et elle la portent au sens figuré de soutenir, comme on soutient une thèse, au sens de la défendre, d'en répondre. Il et elle répondent concrètement de leur œuvre en saisissant la bande de papier chacun·e d'un côté, en l'acheminant ensemble jusqu'au tableau, et en l'affichant, c'est-à-dire en la *portant* à la connaissance des autres, les élèves de la classe, la professeure. Dès le départ, la question de savoir qui de la fille ou du garçon devrait *porter* la *Bande-brouillon* ne paraît pas se poser. Ce geste ne prête pas à querelle entre les deux élèves. Il semble entendu que la fille et le garçon sont *également* légitimes pour *porter* l'œuvre commune. Dans un sens, elle et il paraissent se reconnaître en tant qu'*également* responsables de l'œuvre. De plus, au moment où la fille et le garçon saisissent la *Bande-brouillon*, la déplacent et l'affichent, chacun·e doit nécessairement ajuster son action à l'action de l'autre, sans quoi la bande de papier risque de se déchirer. Ce faisant la fille porte son attention à l'attention du garçon, et réciproquement, le garçon porte son attention à l'attention de la fille. D'une certaine manière, cette attention mutuelle figure aussi un signe de reconnaissance fille-garçon en tant que co-responsable de l'œuvre commune. Qu'est-ce qui dans le dispositif *Bande-brouillon* permet cela ?

Inventée par le collectif comme un brouillon où chacun·e fait sa part *au même titre que l'autre*, la *Bande-brouillon* constitue un milieu où chacun·e « prend en première main » (Sensevy, 2011)

l'écriture de l'histoire commune. Par conséquent, la fille comme le garçon, le garçon comme la fille, peut se reconnaître soi et reconnaître l'autre en tant qu'auteur·rice. Concrètement, les paperoles fixées sur la bande de papier couleur matérialisent la symétrie fille-garçon dans la co-écriture de l'histoire. Cette matérialisation donne une perception visuelle immédiate de la part de la fille et de celle du garçon dans l'œuvre commune. Rendus publics par l'affichage, les fragments d'écriture de la fille et ceux du garçon, réalisés en symétrie, constituent des signes concrets à partir desquels l'égale capacité de la fille et du garçon à écrire une histoire inventée peut être tenue pour vraie, par les auteur·rice·s elleux-mêmes, mais aussi par les autres élèves et la professeure. Ceci en particulier parce que la *Bande-brouillon* rend capables les élèves de co-produire une histoire cohérente dotée de qualités littéraires. Ainsi, la reconnaissance épistémique fille-garçon peut advenir parce que l'œuvre est « valable ». De plus, cette valeur de l'œuvre est confortée par les deux éléments suivants. D'une part, au moment où l'action est filmée, la *Bande-brouillon* figure le fruit d'un travail accompli à l'issue de plusieurs séances quotidiennes d'écriture. Ce temps long passé à faire œuvre contribue à lui donner une certaine valeur. D'autre part, les couleurs de la bande de papier, celles des encres des stylos, les collages, les ratures et les dessins révèlent une dimension esthétique du brouillon qui lui donne de la valeur. En s'inspirant du « je peux » de Ricoeur (2004), nous pourrions dire que d'une certaine manière, l'action documentée constitue le signe de ce qui suit. Fille, garçon, *je peux, tu peux, nous pouvons, vous pouvez, il et elle peuvent* réaliser une œuvre *valable*, et en particulier écrire une histoire inventée.

Ainsi l'analyse après-coup de ce moment révèle effectivement le caractère symboliquement puissant de cette action en ce qu'elle met en œuvre et concrétise l'égalité des sexes dans/par la posture d'auteur·rice également assumée par la fille et le garçon du binôme dans ce geste conjoint et symétrique de l'affichage. La documenter permet de mieux s'en saisir, et en particulier de considérer l'affichage de son œuvre par le binôme en tant qu'étape à intégrer au dispositif de co-écriture, puisqu'elle favorise l'émergence de signes de reconnaissance fille-garçons de leurs égales capacités à co-écrire. D'une certaine façon, le changement non anticipé de cadrage participe ici de penser encore mieux la transformation de la pratique. Ceci probablement parce que cette intuition sur le vif, de la nécessité de renoncer aux stratégies de cadrage initiales pour filmer l'action d'affichage du binôme, ne vient pas de nulle part. Elle

émane d'un arrière-plan épistémologique enchevêtré à un objet de recherche. Cet enchevêtrement s'avère constitués d'éléments épars, en particulier : l'expérience des deux premiers dispositifs de l'ingénierie coopérative, l'égalité envisagée en tant que présupposé à mettre en œuvre et pensée à partir de la concrétisation de la symétrie fille/garçon, l'écriture appréhendée moins comme technique de transcription sans erreur d'une idée préalablement formulée mais davantage comme lieu où la pensée se construit dans un temps long. Dans cette action d'affichage du binôme, c'est comme si ces éléments épars prenaient soudainement forme ensemble. D'où l'évidence qui émerge de documenter cette action, quoique que ce cadrage n'ait pas été anticipé. Les mots formulant l'analyse qui précède ne me viennent pas au moment de cette intuition, aucun mot ne me vient à cet instant précis. Dans un sens, en prenant le trépied et en réglant l'objectif, c'est « mon corps qui pense » avant que je ne me dise quoique ce soit. En m'inspirant de Billeter (2012, 2017), je dirais que c'est comme si mon corps avait « intégré » mon arrière-plan épistémologique enchevêtré à mon objet de recherche. Mon corps, prolongé par la caméra.

Conclusion

Pour Grosjean et al. (2017) : « le chercheur utilisant la caméra, plus ou moins consciemment, cherche à saisir sur le vif et avec autant de précision que possible des actions jugées pertinentes *in situ* (...) [II] fait des choix en situation qui reposent indéniablement sur un travail interprétatif en contexte ». Ce rôle interprétatif du·de la chercheur·e est également souligné par Colley (1999) : « Dans le cours de son travail, un anthropologue cinéaste s'interroge bien naturellement, en premier lieu, sur le sens de ce qu'il voit et de ce qu'il filme. ». A l'instar de l'exemple *Tout à coup la fille et le garçon se lèvent*, ce travail interprétatif peut impliquer que le·la chercheur·e, dans le feu de l'action, agisse sur la caméra pour un changement de plans non anticipé. L'interprétation s'avère dans ce cas fulgurante, de l'ordre de l'intuition d'une nécessité évidente de filmer ce qui se joue à cet instant, probablement parce que cette intuition émane d'un arrière-plan épistémologique qui fait percevoir au·à la chercheur·e-filmeur·e la puissance symbolique de l'action en cours. Selon Niney (2010) « le plan est à la fois « une empreinte physico-chimique d'un moment du monde unique [qui] se reproduit termes à termes sur le support filmique » et « un signifiant qui va fonctionner dans une chaîne de signifiants qui s'appelle le film. Donc il est à la fois un pied du côté du symbolique, et un pied du côté de l'empreinte. ».

Dans le cadre de l'usage de la vidéo pour rendre compte de résultats de recherche, le plan *Tout à coup la fille et le garçon se lèvent* constituerait une *empreinte* et un *signifiant* dans une chaîne de *signifiants*, en particulier s'il s'agissait de présenter dans un film, à la fois ce moment de l'affichage et l'analyse qui en est proposée ici. Lors, après le cadrage, la réalisation d'un tel film supposerait d'appréhender un deuxième acte du de la chercheur·e·filmeur·e : le montage. Deuxième acte qui amène à penser la question suivante : comment le·la chercheur·e·filmeur·e peut-il·elle par le montage donner à voir ce qu'il·elle voit ?

Références bibliographiques

- Billeter, J.-F. (2012). *Un paradigme*. Allia
- Billeter, J.-F. (2017). *Esquisses*. Allia
- 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 de doctorat, Université de Bretagne Occidentale]. <http://blog.espe-bretagne.fr/parenthese/>
- Chabanne, J.-C. & Bucheton, D. (2002). L'activité réflexive dans les écrits intermédiaires : quels indicateurs ? Dans J.-C. Chabanne, & D. Bucheton, *Parler et écrire pour penser, apprendre et se construire*. L'écrit et l'oral réflexifs (pp. 25-51). Presses Universitaires de France.
- Collectif Didactique pour Enseigner. (2019). *Didactique pour Enseigner*. Presses Universitaires de Rennes
- Collectif Didactique pour Enseigner. (2020). *Mythes et réalités. Enseigner ça s'apprend*. Retz
- Colleyn, J.-P. (1999). L'image d'une calebasse n'a pas le goût de la bière de mil. L'anthropologie visuelle comme pratique discursive. *Réseaux*. <https://doi.org/10.3406/reso.1999.2139>
- De Biasi, P.-M. (2001). La fabrique du texte : brouillons, processus d'écriture et phases génétiques. Dans M.-O. Germain, & D. Thibault, *Brouillons d'écrivains* (pp. 122-123). Bibliothèque Nationale de France
- Doquet, C. (2011). *L'écriture débutante. Pratiques scripturales à l'école élémentaire*. Presses Universitaires de Rennes
- Doquet, C. (2013). Ancrages théoriques de l'analyse génétique des textes d'élèves. Dans C. Boré, & E. Calil, *L'école, l'écriture et la création. Etudes françaises et brésiliennes* (pp. 33-53). L'Harmattan
- Forest, D. (2013). Recueil de données vidéo en situation didactique : quelques éléments méthodologiques et techniques. *Recherches en didactiques*. <https://doi.org/10.3917/rdid.016.0101>
- Fraisse, G. (2010). *A côté du genre. Sexe et philosophie de l'égalité*. Le bord de l'eau
- Fraisse, G. (2014). *Les excès du genre. Concept, image, nudité*. Lignes
- Fraisse, G. (2016). *La sexualité du monde. Réflexions sur l'émancipation*. Sciences Po
- Gerin, M. (2020). *Co-écriture fille-garçon en symétrie : une ingénierie didactique coopérative*

- pour concrétiser l'égalité des sexes au CP*. [Thèse de doctorat, Université Rennes 2]
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03180995>
- Gerin, M., Chevallier, A., & Piquemal, D. (2019). *Co-écriture en binômes mixtes: pour une reconnaissance épistémique fille-garçon*. Actes du 1^{er} congrès international de la Théorie de l'action conjointe en didactique. https://tacd-2019.sciencesconf.org/data/ACTES_Session3_Congres_TACD_Rennes_2019.pdf
- Grosjean, S., Grandena, F., & Bonneville, L. (2017). Le chercheur, la caméra et l'organisation. *SociologieS*. [En ligne]. <http://journals.openedition.org/sociologies/6475>
- Niney, F. [Canal U]. 2010-10-05. *La mise en scène documentaire (penser le cinéma documentaire)*. [Vidéo].
https://www.canalu.tv/video/tcp_universite_de_provence/la_mise_en_scene_documentaire_penser_le_cinema_documentaire_lecon_4_1_2.6396
- Rancière, J. (1987). *Le maître ignorant*. Fayard
- Rancière, J. (2012). *La méthode de l'égalité*. Bayard
- Ricoeur, P. (2004). *Parcours de la reconnaissance*. Gallimard
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck
- 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*. Maison des sciences de l'homme.
- Veillard, L. (2013). Les méthodologies de constitution et d'analyse des enregistrements données vidéo dans les recherches en éducation. In L. Veillard & A. Tiberghien (Eds.). *Instrumentation de la recherche en éducation*. Maison des sciences de l'homme.
<https://books.openedition.org/editionsmsh/1990>

Rendre l'élève instigateur de son accès au savoir *vers un changement de paradigme sur l'enseignement des disciplines au collège*

Patrick HUSSAIN-CARNUS

Aix-Marseille Université

EA 4671 ADEF

Fatima CHNANE-DAVIN

Aix-Marseille Université

EA 4671 ADEF

1

Résumé

Cette contribution vise à déterminer les conditions les plus favorables à une appropriation des savoirs par l'ensemble des élèves d'un même niveau de classe. Pour ce faire, et en s'appuyant sur la théorie de l'action conjointe en didactique, seront analysés les gestes d'enseignements dans quatre cours de cinquième et deux disciplines scolaires dans le but d'identifier les possibles évolutions d'une forme scolaire classique de type "*question-réponse-validation*".

Ce travail exploratoire tente l'identification de profils caractéristiques selon lesquels l'appropriation du savoir par l'élève est intrinsèquement liée aux caractéristiques d'une forme scolaire d'éducation.

Mots-clés

Forme scolaire, théorie de l'action conjointe en didactique, approche comparative, élèves à besoins spécifiques, structuration des apprentissages.

Introduction

La forme scolaire structure la relation pédagogique (Reuter et alii, 2013, p. 107). Pour autant, définir une forme scolaire d'éducation n'est pas simple car les caractéristiques de celle-ci ne font pas l'objet d'un consensus dès lors qu'il s'agit d'une abstraction construite à partir d'une grande diversité de pratiques et d'organisations concrètes. (Petit, 2018).

La problématique centrale de cette contribution consiste à souligner les limites d'une forme "classique" d'enseignement au profit d'une nouvelle forme scolaire à penser et à construire.

Dans celle-ci, l'élève disposerait du temps suffisant pour mener les investigations nécessaires à la résolution d'une situation problème (Sensevy, 2019).

Mais tous les élèves ne développent pas les mêmes capacités ni le même rythme d'apprentissage : certains bénéficient d'une proximité avec le savoir qui les porte tout au long de leur parcours d'élève, d'autres rencontrent des difficultés scolaires en raison de retards accumulés durant leur scolarité (Davin-Chnane, 2008). La variété des publics scolaires appelle une nécessité à faire évoluer la forme classique d'éducation dans le but de déterminer les conditions les plus favorables à une appropriation des savoirs par l'ensemble des élèves, quel que soit leur cursus. L'enjeu de ce travail ne se limite pas à une analyse de l'influence de l'action de l'enseignant sur la participation orale et la compréhension des élèves. Il entend interroger le rapport qu'entretient l'élève avec la connaissance par un dépassement d'une forme scolaire prédominante *dans laquelle seul l'enseignant juge de l'appropriation du savoir "en tant que puissance d'agir" par l'élève* (Sensevy, 2011, p. 84) vers une " nouvelle forme scolaire" *dans laquelle le "temps didactique" est repensé au profit d'un "temps d'enquête"* (Sensevy, 2019, p. 107).

2

Les principales questions mises à l'épreuve dans ce texte sont les suivantes :

- ✓ Quelles évolutions d'une forme scolaire classique de type *"question-réponse-validation"* sont-elles les plus favorables à l'appropriation du savoir pour l'ensemble des élèves, *quelle que soit leur proximité avec la connaissance* ?
- ✓ Une reconstruction de la forme scolaire peut-elle être générique ou bien doit-elle être spécifique aux éléments qui la compose (*élèves, discipline, savoir visé, enseignant*) ?
- ✓ Comment caractériser une forme scolaire d'éducation et ses variantes ?

Pour y répondre, seront analysés les cinq critères suivants :

- ✓ les choix pédagogiques et didactiques des enseignants,
- ✓ le contenu de leur discours,
- ✓ leur gestion de l'avancée du savoir,
- ✓ le degré d'appropriation du savoir en jeu par les élèves, et
- ✓ la durée de deux phases relevées *dans les synopsis* : la phase de compréhension de l'enjeu de la séance puis celle de mise en activité autonome des élèves durant le cours.

Les données sur lesquelles se fonde l'analyse sont extraites d'un corpus de thèse (Carnus, 2017). Quatre séances de classe de 5ème sont portées à l'analyse de ce texte. Deux de ces séances concernent des classes ordinaires ; elles sont *découpées en épisodes à l'aide de*

synopsis. Les deux autres séances s'adressent à des élèves en difficulté scolaire ou linguistique. Elles sont observées *dans le cadre de l'étude* par un système hybride texte/image sur des événements significatifs. Deux disciplines scolaires sont convoquées dans cette communication : *les sciences de la vie et de la terre (SVT) et l'éducation physique et sportive (EPS)*. Ces deux disciplines appellent des choix pédagogiques et didactiques bien distincts. Le cours de SVT conjugue manipulations et rigueur scientifique. Il fournit un contexte qui facilite les gestes de tissage facile à appréhender pour les élèves. Le cours d'EPS conjugue actions motrices et retour réflexif sur sa pratique. Les phases de bilan et de régulation sont propices à la mobilisation de termes lexicaux polysémiques et transversaux.

3

Cadre théorique : Repenser le lien entre l'élève et le savoir

Pour Maulini et Perrenoud (2005), la forme scolaire possède sept traits distinctifs : contrat didactique, organisation *centrée sur les apprentissages*, pratique sociale, curriculum et planification, transposition didactique, temps didactique, discipline et normes d'excellence. Parmi cet ensemble de caractéristiques, l'instance professeur est tenue, *dans l'institution scolaire actuelle*, par une seule personne alors que l'instance élève est tenue par une classe entière, dans laquelle **seul** l'enseignant **juge** si l'élève s'est approprié ou pas le savoir en tant que "puissance d'agir" (Sensevy, 2011, p. 84). Le lien intrinsèque qui s'établit entre l'appropriation du savoir par l'élève, le rapport qu'il entretient avec la connaissance et à la relation sociale qui le lie à l'enseignant rend inéluctable une reconstruction de la forme scolaire et de sa temporalité (Sensevy, 2019, p. 94). Par ailleurs, les approches méthodologiques et disciplinaires mobilisées dans cette communication relèvent de l'approche comparatiste en didactique (Venturini & Amade-Escot, 2008) dès lors que, pour chacune des deux disciplines étudiées, deux types de classe sont analysés : une classe ordinaire d'un établissement non REP et une classe d'élèves à profil particulier : la SEGPA *dans le cas des SVT* et une classe d'un collège REP+ constituée d'élèves qui rencontrent des difficultés scolaires ou linguistiques *dans le cas de l'EPS*.

Enfin, des leviers et interférences à l'expression orale et la compréhension de l'élève émanent tantôt d'un contrat didactique *plus ou moins implicite*, tantôt d'un milieu (Brousseau, 1990) au sein duquel les transactions évoluent (Schubauer-Léoni et Leutenegger, 2002, p. 240). De cet équilibre fragile entre contrat et milieu, dépend la rencontre entre l'élève et le savoir.

Cadre méthodologique : Construire le générique à partir du spécifique

Examinons, à présent, les critères retenus pour l'analyse des données¹ :

- ✓ Les interactions langagières (**LNG**) : quelle répartition de la parole en classe ?

Ce critère renseigne sur l'occupation de l'espace discursif *in situ*. Il s'intéresse au temps de parole des élèves et de l'enseignant, au nombre de prises de parole et à leur durée moyenne. Considérer l'élève de manière générique dans une classe n'a guère de sens. En effet, quel que soit le type de classe observé, la participation aux échanges langagiers n'est jamais homogène. *L'élève est-il invité, autorisé, encouragé ou obligé de prendre la parole ? Est-elle demandée ou prise sans autorisation ? Contribue-t-elle à l'avancée du savoir en jeu ?*

- ✓ Leur discours (**DSC**) : quel contenu ?

L'observation des séances du corpus révèle que le type de **consignes** et de **questions** mobilisés par les enseignants durant les interactions langagières varient selon la discipline ou le type de classe.

- ✓ Les choix didactiques (**DID**) : vers une structuration des apprentissages

Les modalités associées aux *choix didactiques* s'intéressent aux gestes professionnels qui structurent les apprentissages : l'enseignant mobilise-t-il en cours des gestes de tissage (*Ce qu'on a appris, ce qu'on cherche à comprendre, à faire*) comme moyen de **guidage de la compréhension des élèves** ? Les synopsis présents en annexe apportent des indications précises à cette modalité dans les colonnes intitulées « jeu d'apprentissage » et « jeu épistémique cible ». Par ailleurs, l'enseignant mobilise-t-il des **activités de type métalinguistique** pour faciliter la compréhension des élèves ? (*démarche inductive, déductive*)

- ✓ Les postures professionnelles (**PST**) : de la situation sur le topos de l'action.

Les modalités associées à ce critère s'appuient sur un inventaire limité des postures d'étayage et de leurs gestes constitutifs (Bucheton et Soulé, 2009). Chacune de ces postures professionnelles structure, d'une manière qui lui est spécifique, des gestes comme : le pilotage de la leçon, le tissage, l'atmosphère ou les objets de savoirs. Là où une posture *d'accompagnement* privilégiera le tissage, celle *d'enseignement* concentre l'atmosphère. Enfin, si une posture de *contrôle* serre le pilotage, une posture de *lâcher-prise* conduit l'élève à un

¹ Le codage associé à chacun des critères apparaît dans la grille d'analyse disponible en annexe.

refus de l'intervention de l'enseignant. Un descriptif détaillé de chacune des trois postures présente lors des quatre séances de cette communication figure dans notre grille d'analyse.

✓ *Leur gestion de l'avancée du savoir (GST) : Les typologies du discours enseignant*

Les modalités associées à l'avancée du savoir s'intéressent aux **techniques de gestion** des enseignants « Définir, dévoluer, institutionnaliser ». Développées en théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy et Mercier, 2007 ; Sensevy, 2011, p. 143), elles caractérisent les jeux d'apprentissages. Ces techniques déterminent l'évolution de l'avancée du savoir (chronogénèse) tout au long du déroulement de la séance. Sont observés par ailleurs les **types de discours**, les discours narratifs, descriptifs, explicatifs et argumentatifs, lesquels caractérisent également les jeux d'apprentissages.

✓ *L'accompagnement et l'étayage (ETG) : quelle aide aux élèves en difficultés ?*

Jérôme Bruner (1983) reconnaît six fonctions de l'étayage. Nous en avons retenues deux :

- Enrôler (ETG 2) : l'enrôlement a pour vocation de susciter l'adhésion de l'élève aux exigences de la tâche.
- Maintenir l'orientation (ETG 3) : l'enseignant(e) aide l'élève dans la conservation du but initialement fixé par la tâche pour à aller jusqu'au bout dans sa réalisation et éviter ainsi le découragement. Son niveau de réticence didactique varie.

Au-delà de ces deux fonctions de l'étayage, nous avons pris en compte l'un des quatre descripteurs de la TACD : Réguler (ETG 1). Il nous apparaît en effet pertinent de placer cette technique de gestion enseignante dans l'accompagnement et l'étayage compte tenu de sa fonction d'aide aux apprentissages.

✓ *Les choix pédagogiques (PED) : entre tissage et gestes métalinguistiques*

Les modalités associées aux *choix pédagogiques* interrogent l'hypothèse selon laquelle au-delà des spécificités d'une discipline ou d'un public, existent des traces de généricité typiques d'une forme scolaire et propices à une appropriation du savoir ». Jean-Emile Gombert (1990) définit les **gestes métalinguistiques** comme la possibilité de « pouvoir adopter une attitude réflexive sur les objets langagiers et leur manipulation ». Il s'agit de toutes les stratégies de communication qu'un professeur a l'habitude de faire afin de mener à bien son cours : annoncer ce qu'on fait, faire référence à un savoir partagé, indiquer ce qu'il faut retenir ou récapituler (gestes de tissage), faire reformuler les consignes... Par ailleurs, une recherche de potentielles pistes d'évolution d'une forme scolaire classique conduit à observer le temps de réflexion laissé à la classe après une question posée par l'enseignant.

✓ *La situation de l'élève dans l'appropriation du savoir (EML) :*

Les **modalités** de ce critère correspondent aux trois types de maîtrise de base de l'apprentissage répertoriées par Serge Boimare² dans une conférence dédiée à la difficulté scolaire :

- La *maîtrise de la compréhension* : vérifie la compréhension du sens global du discours de l'enseignant.
 - La *maîtrise du langage* : vérifie l'orthographe, la grammaire et la syntaxe des productions écrites et orales des élèves.
 - La *maîtrise du discours* : vérifie l'enchaînement des idées et des arguments.
- L'observation de traces écrites produites par les élèves (*annexes 8 et 9*) pendant la séance permettront une évaluation empirique de l'appropriation par les élèves de l'enjeu de la séance.

✓ *La durée de la phase de compréhension et de la mise en activité autonome des élèves*

La phase de compréhension permet l'appropriation, *par les élèves*, du savoir en jeu.

La phase de mise en activité détermine leur degré d'appropriation du savoir. Elle apparaît en rouge dans les synopsis. Guy Brousseau nomme cette phase du cours "dévolution". La phase de **dévolution** (*du problème ou de la question*) est celle durant laquelle l'enseignant s'efforce de mettre les élèves dans une relation bénéfique à l'apprentissage. Ils prennent alors la responsabilité de la **tâche** qui les engage vers cette "nouvelle forme scolaire" *dans laquelle le "temps didactique" est repensé au profit d'un "temps d'enquête"* (Sensevy, 2019, p. 107).

La réduction des données : nécessité d'un système hybride et d'une vision synoptique

Quel que soit le cadre théorique sur lequel on s'appuie, une transformation du film en un système hybride image-texte est nécessaire (Gruzon & Sensevy, 2011, ch6 p. 247) ; le choix de ces textes et de ces images repose sur la sélection d'un certain nombre de *moments* dont l'ensemble constitue le matériau empirique. Deux séances de notre corpus sont *observées par un système hybride texte/image sur des événements significatifs*. Il s'agit des deux cours destinés à des élèves qui rencontrent des difficultés. L'un est filmé dans un collège REP+ *en l'EPS*, et l'autre dans une SEGPA *en SVT*.

Entre objectivité du réel et subjectivité du chercheur

Dans un souci d'objectivité et de rigueur scientifique, chacune des séances observées a été précédée et suivie d'un entretien avec l'enseignant. Par ailleurs, un recours aux traces écrites

² Source : <http://www.ac-versailles.fr/public/upload/docs/application/pdf/2009-11/conf.s.boimare.pdf>

produites en cours par les élèves s'avère indispensable. L'écrit permet, en effet, de réduire l'incertitude quant à nos possibilités d'interprétation au cours des analyses. Les traces écrites se composent de travaux effectués par les élèves dont nous avons pu scanner des cahiers.

Notre choix d'analyse des transactions didactiques

Nos analyses sont focalisées sur l'action en situation didactique. L'enjeu de l'étude consiste à identifier les possibles évolutions d'une forme scolaire classique *dans le but de* déterminer les conditions les plus favorables à une appropriation des savoirs par l'ensemble des élèves, quel que soit leur parcours scolaire.

7

Le corpus

Les cours de SVT et d'EPS dispensés dans un collège non REP concernent la même classe de cinquième. Il s'agit d'un groupe d'élèves dont les résultats scolaires et le niveau de connaissance est considéré comme bon et homogène par les enseignants. S'agissant de la même classe, le résultat de nos analyses aura donc un effet grossissant sur l'action de l'enseignant.

Les cours de SVT et d'EPS dispensés en SEGPA et en collège REP + s'adressent à deux classes d'élèves qui rencontrent des difficultés scolaires ou linguistiques. Ces deux séances sont observées *dans le cadre de l'étude* par un système hybride texte/image sur des événements significatifs. La finesse du grain d'analyse de cet outil aura un effet grossissant sur les possibles et nécessaires évolutions d'une forme scolaire classique.

Analyse et résultats

✓ *Quelle répartition de la parole en classe ? Les interactions langagières (LNG)*

Tous les élèves n'occupent pas les mêmes espaces discursifs selon la discipline. Les enseignants ne leur accordent pas, non plus, le même espace discursif selon la discipline qu'ils enseignent ou encore le type de classe dans lequel se déroulent les interactions langagières. L'enjeu des résultats quantitatifs est un dépassement des "à priori" de l'observation. Relevons à présent des éléments signifiants de notre corpus sur l'occupation de l'espace discursif entre élèves et enseignant.

Le cours de SVT d'une classe de cinquième ordinaire situé dans un collège non REP a rassemblé un effectif de 23 élèves et a duré 46 minutes. Cette séance sur la dissolution du

calcaire par l'eau de pluie engage les élèves dans une manipulation en binôme, dans le but de leur permettre de déterminer l'origine d'un problème scientifique et de le résoudre.

Concernant le temps de parole des intervenants

Lorsqu'on met bout à bout toutes les interventions orales, on obtient 24 minutes et 10 secondes pour les élèves, et 25 minutes et 50 secondes pour l'enseignante. C'est dans ce cours de SVT que les élèves se sont le plus exprimés à l'oral. Cette séance est la seule à présenter une équité de temps de parole entre l'enseignante et sa classe.

Concernant le volume de parole des intervenants

49% des prises de paroles sont attribuées aux élèves, les 51% restantes sont attribuées à l'enseignante. La durée moyenne d'intervention des élèves pendant le cours de SVT en classe de 5ème d'un collège non REP (*un peu plus de 8 secondes*) se détache nettement. C'est dans cette même séance que l'on a observé une équité de temps de parole entre élèves et enseignante. Un lien semble donc se dessiner sur la répartition de la prise de parole entre élèves et professeur, et la durée d'intervention orale des élèves lorsqu'ils s'expriment. *Par ailleurs, nos analyses démontrent que :*

- En SVT, le taux moyen de prise de parole des élèves de leur propre initiative s'élève à 79 %
- En EPS, le taux moyen de prise de parole des élèves de leur propre initiative est de 49.5 %

La classe de cinquième ordinaire observée durant ce cours de géographie est la même que celle du cours d'EPS dédié à l'activité badminton. Une comparaison entre ces deux séances aura donc un effet grossissant sur l'action de l'enseignant.

✓ **Typologie et contenu ? Sur le discours des enseignants (DSC)**

Alors qu'en EPS, un seul terme polysémique (*le terme "espace"*) est mobilisé par l'enseignant, huit termes de cette nature apparaissent en SVT dont 3 en classe ordinaire (*situation, élément, temps*) et 5 en SEGPA (*image, coté, membre, inférieur, supérieur*).

La notion de temps en SVT renvoie à des moments plus ou moins éloignés :

4' 30	34 P	voilà on veut montrer comment l'eau dissout le calcaire alors je vous allez travailler par deux euh vous avez euh une feuille de brouillon ou bien sur votre cahier à vous de choisir vous allez rédiger par deux donc vous travaillez vous aurez les mêmes réponses et vous faites l'activité de temps en temps vous avez aussi le choix quand vous voulez répondre au questionnaire que monsieur Carnus vous a distribué de temps en temps vous avez le droit d'arrêter l'activité pour continuer d'accord oui
-------	------	---

SVT1-NR/Dissolution : Cours de SVT sur la dissolution du calcaire par l'eau de pluie

Mais le temps peut aussi être considéré dans sa durée (le Robert). Cette durée est considérée comme une quantité mesurable (Larousse) :

21' 15	103 P	Stop vous écoutez et vous finirez vos phrases euh si vous avez le temps après + on commence par Nathan et après vous allez + dites nous ce que vous avez fait
--------	-------	---

SVT1-NR/Dissolution : Cours de SVT sur la dissolution du calcaire par l'eau de pluie

En EPS, le mot « temps » prend parfois le sens du caractère simultané d'un même instant avec l'expression « en même temps » comme l'illustre l'extrait suivant :

19' 30	42 P	ceux qui veulent que je les aide + vous vous mettez sur la troisième colonne + les autres vous vous mettez sur la colonne 1 et 2 + c'est parti ceux qui veulent que je les aide je les aide ici ++ c'est bien + pousse avec les 2 jambes en même temps + très bien +++ Khajija il ne faut pas poser le front il faut poser la nuque + les mains devant + allez + regarde ton nombril regarde ton nombril +++ allez dernier passage vous me faites la roue
--------	------	---

EPS-SEGPA/Acrosport : cours d'EPS sur la présentation d'enchaînements d'acrosport

Dans les Sciences de la Vie et de la Terre, *l'image* se réfère à une représentation du réel sous une forme iconique (photographie ou film). L'enseignant de la classe de cinquième SEGPA sensibilise les élèves aux gestes de premiers secours. Expert en secourisme, ce professeur des écoles multiplie les supports dans le but de maintenir un lien entre la classe et l'extérieur. L'image, dans l'extrait ci-dessous, puis un documentaire un peu plus tard dans la séance contextualisent le savoir en permanence.

0' 00	1P	Au niveau du secourisme + on va travailler sur quelque chose aujourd'hui + qui a un rapport avec ce qui est arrivé à Elies + ça va être très rapide ça va durer deux minutes si vous écoutez bien + en bas ici la dernière petite image + vous regardez sur vos cahiers + la dernière petite image ici il y a + tout le monde l'a la feuille
0' 30	2 G1	Oui
	3 P	La dernière étiquette que vous avez en bas à droite + euh + vous voyez quoi + qu'est-ce que vous voyez + regardez la jambe de la personne elle est comment +
	4 G4	Elle est grande
	5 P	Elle est cassée + ok elle est cassée

SVT3-SEGPA/Anatomie : cours de SVT sur l'anatomie du corps humain

L'enseignant reprend le terme « image » par le mot « étiquette » pour insister sur sa localisation et aider les élèves à en repérer l'emplacement. *L'image* (animée ou fixe) est omniprésente dans l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre : film, animation, photographie, cliché, tableau de données, représentation graphique, dessin, schéma structural ou fonctionnel. Le discours de l'enseignant se caractérise par les termes qu'il mobilise mais aussi par le type de consignes qu'il propose aux élèves.

Recensement de l'ensemble des consignes prononcées par les enseignants

Discipline	Codage	Nombre total de consignes	Type de consignes rencontrées par les élèves pendant la séance			
			Consignes simples	Nbr	Consignes complexes	Nbr
SVT	SVT1 NR Dissolution	8	Tâche guidée Opérations intellectuelles simples	4	Réponse détaillée Opérations intellectuelles complexes, tâche très autonome, vocabulaire spécifique	4
	SVT3 SEGPA Anatomie	79	Consigne unique, explicite, phrase simple, consigne implicite, vocabulaire courant	75	Consigne ouverte, vocabulaire spécifique, tâche autonome, réponse détaillée	4
EPS	EPS NR Badminton	18	Consigne unique, phrase simple, consigne fermée, tâche très guidée	16	Vocabulaire spécifique, tâche très autonome	2
	EPS REP+ Football	10	Phrase simple, consigne unique, consigne fermée, tâche guidée	5	Phrase composée Vocabulaire spécifique Tâche autonome	5

10

Parmi les 115 consignes recensées lors des quatre séances, 100 d'entre elles (87 %) sont des consignes simples et les 15 restantes (13 %) sont des consignes complexes. Par ailleurs, on observe un nombre général de consignes bien supérieur en SVT qu'en EPS.

D'autre part, si l'autonomie dans la réalisation de la tâche caractérise visiblement les élèves des classes ordinaires, le besoin de guidage des élèves de SEGPA appelle le caractère explicite et implicite des consignes qui leur sont proposées. Une consigne *implicite* présente l'avantage de capter davantage l'attention des élèves qu'une consigne impersonnelle du type «trouver un synonyme ». Elle facilite la dévolution de l'activité par les élèves, *comme dans ce cours de SVT en SEGPA* :

23' 00	318 P	vous me la collez à la suite + vous me collez la nouvelle feuille à la suite + tu laisses la place tu te laisse la place dans ton cahier + ok tu te laisses la place dans ton cahier s'il te plaît
--------	-------	--

SVT3-SEGPA/Anatomie : cours de SVT sur l'anatomie du corps humain

Au lieu de trouver en début de consigne un verbe d'action à l'infinitif du type « *Coller la nouvelle feuille à la suite* » on y trouve un pronom personnel sujet conjugué à la deuxième personne du pluriel : « *vous me collez la nouvelle feuille à la suite ...* ». L'élève se sent plus impliqué lorsqu'on l'interpelle directement qu'avec un verbe à l'infinitif.

Par ailleurs, à la lecture de notre corpus, l'EPS et les SVT sont les deux disciplines dans lesquelles le nombre de consignes qui engagent les élèves dans une tâche autonome est le plus important. Dans cette classe de 5ème d'un collège REP+, l'enseignant confie aux élèves le but de l'exercice ainsi que l'aménagement de son dispositif. Le choix des opérations à mener pour réussir la tâche leur revient donc :

00' 00	1 P	Alors chez les garçons + aujourd'hui vous êtes toujours sur une première partie conservation de la balle + deuxième partie + on essaie d'accélérer le jeu + il y aura des petits euh 2 équipes de 3 + et
--------	-----	--

	Oussam va jouer avec l'équipe qui attaque systématiquement + pour qu'il y ait euh + supériorité numérique chez l'équipe attaquante d'accord
--	---

Annexe 15 : EPS-REP+/Football : cours d'EPS sur le démarquage dans le football en salle.

Ce professeur exerce en tant que titulaire depuis une dizaine d'années. Les élèves ont été engagés dans des échanges en deux contre deux, avec pour objectif la recherche de l'accélération du jeu par l'alternance entre frappe et déplacement. Au cours du bilan de fin de séance, ils ont verbalisé un compte rendu sportif et journalistique du tournoi.

La tâche motrice est l'unité irréductible de l'enseignement de l'éducation physique et sportive. Son architecture comprend quatre points : un dispositif matériel et humain, un but recherché, un critère de réussite *qui permet de savoir si le but est atteint*, et des opérations qui sont les réponses motrices à construire (Famose, 201, ch. 1³). Pour permettre à l'élève d'atteindre le but fixé par la tâche, il est essentiel de lui laisser une marge d'autonomie dans le choix des opérations qu'il va mener. Dans une forme scolaire classique, cette marge se réduit à un jeu de questions-réponses entre élèves et enseignant. Par ailleurs, la tâche motrice peut prendre trois configurations ; elle peut être :

- ✓ *non définie* dans des activités de découverte où seul un dispositif est mis en place,
- ✓ *semi définie* dans des activités de résolution de problème où un but et des critères de réussite accompagnent le dispositif mis en place,
- ✓ *définie* dans des activités de systématisation pour fixer des réponses efficaces où tous les paramètres sont donnés, à savoir : un dispositif, un but, un critère de réussite et des opérations.

Ce concept de la tâche de Jean-Pierre Famose appliqué à l'éducation physique et sportive ne doit pas se limiter à une seule discipline. Nous sommes convaincus que les apports *du concept de tâche* développés en EPS gagneraient à être transférés à l'ensemble des disciplines. La tâche *semi définies* constitue un levier de choix vers l'évolution favorable d'une forme classique d'éducation dans toutes les disciplines.

Le concept de démarche expérimentale en SVT favorise l'autonomie de l'élève dans sa recherche des solutions pour résoudre une expérience scientifique. Qu'y a-t-il de commun entre le concept de tâche motrice en EPS et celui de démarche expérimentale en SVT ?

Dans les deux cas :

- ✓ l'élève conçoit ou participe à la conception de la résolution d'un problème à résoudre
- ✓ l'enseignant fournit les éléments nécessaires à la recherche de la solution
- ✓ l'élève est partie prenante dans l'élaboration de la solution

³ Source : Famose, J-P, 2014 « Apprentissage moteur et difficulté de la tâche » Collection recherche, consulté à l'adresse : <https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=BM0bCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=famose+la+t%C3%A2che+motrice&ots=tACzoZvHgP&sig=aKcqX3pSO4-MPYyoflIBSPtTOl4#v=onepage&q=famose%20la%20t%C3%A2che%20motrice&f=false>

La priorité donnée aux actions motrices en EPS et les manipulations générées par la démarche expérimentale en SVT nous semblent offrir un contexte favorable à la tâche autonome. Pourtant, nous sommes convaincus que celle-ci ne doit pas limiter son existence à la seule didactique de l'EPS ou à celle des SVT. L'ensemble des disciplines gagneraient à en bénéficier.

Au-delà de la question de l'autonomie laissée aux élèves dans la réalisation d'une tâche, c'est la question du type d'opérations intellectuelles qu'elle génère chez l'élève, qu'il convient de prendre en compte. En effet, les opérations intellectuelles sollicitées lors d'un travail demandé à un élève peuvent solliciter des compétences de différentes natures : cela va de la *répétition*, dans le cas d'opérations intellectuelles simples, à de la *conceptualisation* ou de la *résolution de problème*, dans le cas d'opérations intellectuelles complexes⁴.

Parmi les opérations intellectuelles simples, on trouve :

- ✓ *La répétition*, avec des consignes introduites par les verbes d'action suivants : copier, citer, indiquer, reproduire, énoncer ou identifier.
- ✓ *L'application*, avec des consignes introduites par les verbes d'action suivants : calculer, vérifier, traduire, appliquer, interpréter ou corriger.

Parmi les opérations intellectuelles complexes, on trouve :

- ✓ *L'exploration*, avec des consignes introduites par les verbes d'action suivants : anticiper, chercher, développer, inventorier, imaginer ou découvrir.
- ✓ *La mobilisation*, avec des consignes introduites par les verbes d'action suivants : associer, réécrire, transformer, inventer, adapter ou ajuster.
- ✓ *La résolution de problème*, avec des consignes introduites par les verbes d'action suivants : choisir, proposer, résoudre, démontrer, évaluer ou décider.
- ✓ *La conceptualisation*, avec des consignes introduites par les verbes d'action suivants : classer, caractériser, hiérarchiser, reconstituer, résumer ou trouver la règle.

En confrontant les éléments de cette énumération avec le recensement des consignes des enseignants présents dans les synopsis, nous avons déterminé, *pour chaque discipline et chaque type de classe*, le type d'opération intellectuelle le plus sollicité chez les élèves : malgré une présence significative de consignes simples auprès des publics qui rencontrent des difficultés dans leur scolarité, ceux-ci bénéficient d'un surcroît de consignes et d'opérations intellectuelles complexes. De par leur nature, les opérations intellectuelles complexes impliquent de manière plus importante l'élève dans l'élaboration de ses propres savoirs. En

⁴ Source : Trace écrite d'une animation pédagogique menée au sein de la circonscription d'Hénin-Beaumont, sous la responsabilité de P-M Fontaine, I.E.N

effet, les opérations intellectuelles simples le relèguent à répéter, appliquer ou reproduire des outils et des méthodes apprises. Plus l'enseignant sollicite chez l'élève des opérations intellectuelles complexes, plus il valorise le statut de l'élève et sa place dans l'élaboration de ses propres savoirs. Par ailleurs, nos analyses démontrent une présence plus importante de question ouvertes et inférentielles en SVT et en SEGPA que dans les autres cours.

- ✓ *Les choix pédagogiques et didactiques : entre tissage et gestes métalinguistiques vers une structuration des apprentissages*

13

Sur les postures professionnelles des enseignants et leur niveau de réticence didactique

Alors que dans les cours destinés aux élèves des classes ordinaires les enseignants adoptent principalement une posture d'enseignement, c'est la posture d'accompagnement qui prédomine largement dans les cours destinés aux élèves *qui rencontrent des difficultés plus ou moins durables à un moment de leur scolarité*. Ils bénéficient :

- d'un temps de réflexion plus important pour apporter une réponse à une question posée par l'enseignant, et
- d'une prédominance d'activité métalinguistiques .

Lorsqu'on oriente cette fois la focale sur le niveau de réticence didactique des enseignants, on observe qu'en SVT celui-ci est variable dans toutes les situations :

2' 00	28 P	pourquoi il va falloir lui parler tout le temps
	29 E	Ah
	30 E	Pour voir
	31 E	Parce que si jamais si euh si il est pas si euh si il est pas euh
	32 P	Attendez je comprends pas il y a plusieurs personnes qui parlent à la fois
	33 E	Par exemple si il est assommé euh +
	34 P	Ah non il est pas assommé il est pas assommé + (réticence didactique abaissée) pourquoi on lui parle alors + vas-y
	35 E	S'il a connaissance ou pas
	36 P	S'il a connaissance ou pas + j'ai pas compris là (réticence didactique accentuée)
	37 E	S'il a pas perdu connaissance
2' 30	38 P	Ah pardon alors vas-y
	39 E	S'il a pas perdu connaissance
	40 P	Justement on va lui parler pour pas qu'il perde connaissance

- ✓ **SVT3-SEGPA/Anatomie** : cours de SVT sur l'anatomie du corps humain

Dans ce cours de SVT dédié à l'anatomie du corps humain, l'enseignant abaisse, dans un premier temps, le niveau de sa réticence didactique pour changer l'orientation prise par les réponses des élèves lorsqu'il s'aperçoit que celles-ci empruntent une mauvaise direction. Puis il l'augmente au tour de parole n°36 afin d'amener les élèves à préciser leurs propos (Sensevy, Quilio, 2002, p. 50⁵). Par ailleurs, trois quarts des enseignants évoquent, lors d'entretiens, une

⁵ Source : Les discours du professeur. Vers une pragmatique didactique, In Revue française de pédagogie N° 141, 2002

difficulté dans la gestion de l'hétérogénéité de leurs classes. Pourtant en SVT, *discipline où la manipulation est encouragée par la démarche expérimentale*, certains professeurs proposent aux élèves des outils de différenciation pédagogique à la manière d'indices ou d'écrits d'aide comme ce «coup de pouce» proposé dans ce cours de SVT en classe ordinaire non REP :

13' 00	73 P	les élèves qui ont des questions qui sont bloqués j'ai prévu le coup de pouce il est là vous vous levez vous marquerez aide d'accord elle est là vous vous lèverez ++ (...)
	77 P	Alors le calcaire est dans de l'eau + c'est du calcaire en poudre au départ il est pas déjà dissout (les élèves expérimentent par groupe de deux ; l'enseignante passe dans les rangs) +++
	78 F5	Alors on va marquer aide
	79 P	Vous avez besoin d'une aide

SVT1-NR/Dissolution : Cours de SVT sur la dissolution du calcaire par l'eau de pluie

14

L'accès à la connaissance est ici du seul ressort de l'activité de l'élève sans aucune intervention de l'enseignant. Selon G. Sensevy, la difficulté de gestion de l'hétérogénéité en classe évoquée par les enseignants ne relève pas de circonstances du processus didactique mais plutôt d'une « contrainte grammaticale sur l'action » (Sensevy, 2011, p. 85). Seul face aux élèves, l'enseignant s'adresse à eux de manière collective ; mais ce collectif est « virtuel » dans la mesure où chaque individu doit apprendre. L'extrait du cours de SVT *sur la dissolution du calcaire par l'eau de pluie* que nous venons de voir démontre comment certains enseignants s'adaptent sans contrainte, ni pour eux ni pour les élèves. Ils doivent à la fois, « constituer l'instance élève et établir des transactions avec celle-ci en tant que telle pour que le jeu didactique soit joué » (Sensevy, 2011, P. 86). Ils construisent ainsi une nouvelle forme scolaire dans laquelle l'élève dispose du temps suffisant pour mener les investigations nécessaires à la résolution d'une situation problème (Sensevy, 2019).

Sur la relation de l'élève à l'apprentissage

Au-delà de ces spécificités, discours explicatifs et discours simulés sont présents de manière importante dans toutes les classes et l'ensemble des élèves bénéficient d'une dévolution de la tâche proposée par le professeur dans des moments de la séance où sa position topogénétique baisse, comme dans ce cours de SVT en SEGPA :

25' 00	332 P	vous complétez justement avec la liste que vous avez dans les mots mêlés + je vous laisse + je vous laisse + entre 5 et 10 minutes même pas + et la correction on la fera grâce au pas sorcier
	333 E	Euh ben attendez monsieur
	334 P	C'est parti ++ vous avez la liste hein les filles
	335 E	Oui
	336 P	Allez c'est parti + et attention + si vous ne savez pas quelque chose + vous ne mettez rien + vous mettez que ce que vous connaissez + le but du jeu ce n'est pas de remplir les trous absolument hein

SVT3-SEGPA/Anatomie : cours de SVT sur l'anatomie du corps humain

Dans ce cours de SVT dédié à l'anatomie du corps humain, l'enseignant distribue aux élèves un questionnaire composé de 15 questions relatives à l'anatomie du corps humain. la tâche

confiée aux élèves est d'y répondre par écrit en se servant d'un tableau de mots cachés. La correction de ce questionnaire se fait ensuite de manière collective en visionnant un extrait de l'émission télévisée « C'est pas sorcier ».

En EPS comme en SVT, une situation de dévolution de la tâche est proposée aux élèves :

12' 20	11 P	vous allez constituer des équipes avec 2 garçons + et 2 filles + d'accord + cette constitution d'équipes vous allez me la faire calmement
	(...)	(...)
	13 P	Un match + un match + double mixte + double fille double dame et double homme d'accord + il y a 6 terrain + je vais vous donner il va y avoir à peu près 5 équipes + je vais vous donner une fiche sur cette fiche là vous indiquerez + le nom des filles le nom des garçons et ensuite vous indiquerez tous les résultats + au fur et à mesure que le match se déroulent vous noterez tous les résultats + simple femme simple dame vous marquez le résultat simple homme etc etc d'accord + en euh vous pouvez alterner euh + c'est pas forcément euh si à priori il y a 1 ou 2 fille qui ne fera pas le double mixte c'est à vous de décider + d'accord euh on va dire + (les élèves se regroupent en équipe) ++ vous avez 2 minutes pour faire vos équipes + dès que vos équipes sont faites vous partez sur vos terrains et vous remplissez les fiches avec juste les noms des participants ok c'est compris

EPS-NR/Badminton : cours d'EPS, tournois de badminton en 1 contre 1 et par équipe

Dans ce cours d'EPS dédié au badminton, l'enseignant donne la consigne de départ puis le document d'arbitrage. Il leur laisse ensuite quelques minutes pour s'organiser et se mettre en activité. Durant tout le temps d'activité, la classe a fonctionné en autonomie.

Description et dépiction

Alors que la description consiste à décrire une réalité au moyen de l'écrit, la « dépiction » utilise l'image fixe prélevée sur un film, pour la décrire.

Gérard Sensevy insiste sur la nécessité d'accompagner l'image filmique de ce qu'il appelle un « support », un support constitué d'éléments contextuels comme le thème de la séance, le cadre général de l'interaction (référents), les informations visibles au tableau, les supports utilisés par les élèves et des éléments structurels comme les phases de travail identifiables dans le déroulé des synopsis (Sensevy, 2011, ch.6 p. 222 et 237).

Un événement remarquable : Nomination collective des deux parties du squelette humain, les membres supérieurs et les membres inférieurs

L'événement se situe à la quatorzième minute d'une séance de SVT, dédiée à l'anatomie du corps humain ; cette séance se déroule dans une classe de cinquième SEGPA et l'événement remarquable que nous avons sélectionné dure trois minutes et trente secondes : la recherche collective des termes « membres supérieurs et membres inférieurs » spécifiques à la discipline SVT est stimulée à l'aide d'une activité ludique de recherche lexicale de type « le

pendu » familière aux élèves. Les paroles de l'enseignant sont ensuite accompagnées de gestes para-verbaux destinés à orienter les productions langagières de la classe.

Le photogramme relatif à cet événement (*Annexe N°1*) permet l'examen de ce que donne à voir le film de pratique sur un tel événement. Un maintien d'une réticence didactique élevée stimule la réflexion et la production orale des élèves :

14' 00	187 P	on l'a déjà vu ça + les membres on peut dire comment aussi + les membres qui sont en haut on les appelle comment ceux-là les membres +
	188 G3	Les poignets

SVT3-SEGPA/Anatomie : cours de SVT sur l'anatomie du corps humain

16

Toutefois, lorsque la réponse attendue demeure hors de portée des élèves, l'enseignant varie sa réticence didactique afin de maintenir une proximité optimale entre la tâche et les élèves :

14' 30	189 P	Non + les membres S + .
	190 G4	Soutenus
	191 P	Non
	192 F1	Solidaires
	193 P	Ça commence pas un S + Attendez attendez attendez monsieur attendez
15' 00	194 G3	Attendez attendez (<i>l'enseignant dessine le jeu du pendu au tableau sur les termes « supérieurs » et « inférieurs »</i>) + en espérant que j'en ai pas oublié ++ les membres alors j'écoute ++ alors ++ Su + alors + alors les membres Su + é +
	196 G3	O
	197 P	Non +
	198 G4	Un T monsieur
	199 P	Un T non +
	200 G3	Un O + monsieur O
	201 P	Les membres su +
	202 G5	Périeurs

SVT3-SEGPA/Anatomie : cours de SVT sur l'anatomie du corps humain

Professeur des écoles depuis une vingtaine d'années, cet enseignant engage ces élèves d'une classe de cinquième SEGPA dans une exploration du squelette en multipliant les gestes de tissages à l'aide d'éléments contextuels comme :

- ✓ des radiographies,
- ✓ la récente blessure de l'un des élèves,
- ✓ des anecdotes ou encore
- ✓ des extraits de l'émission « c'est pas sorcier ».

Cette séance d'une durée de 72 minutes et 45 secondes sur 878 tours de paroles est la plus longue du corpus. Lors de l'entretien individuel avec l'enseignant hors présence élève, des éléments relatifs aux difficultés récurrentes rencontrées par les élèves et aux intentions didactiques de l'enseignant nous ont été confiés :

A propos des difficultés récurrentes des élèves, repérées par l'enseignant

- ✓ « Les élèves ont du mal à assimiler le vocabulaire relatif aux membres inférieurs et aux membres supérieurs et à identifier les différentes parties du corps humain. » La transcription de la séance confirme cette information.
- ✓ « Les élèves n'observent pas suffisamment. » En effet, nous avons observé pendant le cours des élèves tourner la radiographie d'une cage thoracique à l'envers ; ils n'ont pas fait attention aux inscriptions présentes sur la radio.

A propos des intentions didactiques de l'enseignant

Conscient du caractère instable de la courbe d'attention des élèves scolarisés en SEGPA, ce professeur des écoles prépare tous les rituels en amont de la séance : les cahiers sont distribués, la date est inscrite au tableau et la vidéo du documentaire de l'émission « *C'est pas sorcier* » est prête. Par ailleurs, il nous a indiqué travailler sur les biorythmes avec les élèves : aucun contrôle des connaissances n'est effectué en début et en fin de journée, moments de baisse de la température du corps, et de diminution de l'attention des élèves.

Autres enjeux de la « description/dépicition » :

- ✓ La description-dépicition (*Annexe 1*) fait prendre conscience du fait qu'« enseigner les savoirs », ce peut être, *ce doit être nécessairement dans certains cas*, focaliser l'attention des élèves vers un « objet » commun.
- ✓ Le complexe dépicition/description permet de comprendre les divers domaines en lesquels se déploient la relation didactique dans les transactions. Le milieu « objectif » du tableau focalise l'attention et nourrit continûment les relations de groupe constituées par les autres élèves, dans la relation trilogique attestée par l'auteur. La relation entre tous les éléments du corps du professeur, *c'est-à-dire l'orientation de son buste, les mouvements de ses bras, la relation entre orientation du buste et mouvements des bras, ses regards ou encore l'ouverture de ses mains*, organise dans un dynamisme incessant (*que la succession des photogrammes peine à rendre*) la relation des élèves au milieu.

On perçoit alors comment le système discursif et le mixte argumentatif qu'il autorise font comprendre autrement le syntagme *action conjointe* en concrétisant l'affirmation de Mead (1938/2006) et (Blumer, 2004) selon laquelle il y a action conjointe, parce que l'individu prend comme stimulus, *à la racine de ses actes*, le comportement d'autrui.

Le système discursif élaboré par le chercheur trouve, dans la mise au jour de cette *sémiose d'autrui dans le milieu* que constitue l'action didactique conjointe, sa meilleure raison d'être.

Gérard Sensevy (2011, ch. 6) plaide pour un aller-retour systématique entre le film et sa transcription, enrichi d'un ensemble d'informations mnémotechniques destinées à maintenir, dans une certaine mesure, la perception des images qui lui correspondent, sans pour autant les remplacer. L'auteur rappelle ensuite la complexité d'une mise en confrontation entre les images d'un morceau de pratique donnée, et les textes qui s'y réfèrent.

Autre événement remarquable : introduction de la notion d'occupation de l'espace en EPS

Cet événement se situe à la seizième minute d'une séance d'EPS dédiée à la conservation de balle en EPS ; le cours se déroule dans une classe de cinquième ordinaire situé dans un collège REP+. Durant une minute et trente secondes, l'enseignant interrompt l'activité, rassemble le groupe d'élèves concernés par l'atelier de conservation de balle et associe le geste à son discours afin d'obtenir des élèves une compréhension du lien existant entre la recherche d'une motricité favorable à la conservation de balle, et la notion d'occupation du terrain par les joueurs. Ce lien est assuré par la notion de « démarquage » entre les joueurs qui occupent le statut « d'attaquant » (*autrement dit l'équipe porteuse du ballon à un instant " T "*) et les joueurs qui occupent le statut de « défenseur » (*autrement l'équipe qui a perdu le ballon*).

Voici, dans un premier temps l'extrait de la retranscription relatif à cet événement :

➤ Questions - Consignes

➤ Etayage de l'enseignant

16' 30	13 P 14 G 15 P	je pose une question + une question + il était par là Oussam + d'accord ou pas Oui
17'00		Pour être plus efficace + qu'est-ce qu'il aurait fallu qu'il fasse + par rapport à l'endroit où il se trouve sur le terrain + je suis bleu je suis bleu + laisse le ballon + Abdou il est contre moi je suis Oussam + d'accord + il me donne le ballon + attend + je suis Oussam donc je suis ici donne moi le ballon ne bouge pas + qu'est-ce qu'on a dit + Abdou 1 2 3 4 5 mètres de moi + je suis Oussam reste là + 2 secondes + envoie + 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + presque 2 fois plus grand + Abdou à mon avis il mettra presque 2 fois plus de temps pour arriver sur toi + tu es d'accord ou pas + on en est toujours au même principe de l'occupation du terrain + il y a de l'espace vous n'êtes pas très nombreux + mais au plus vous êtes + près les uns des autres + d'accord + au plus vous accordez de temps à l'adversaire pour venir sur vous + et au moins vous même vous allez bénéficier de temps pour faire votre action + c'est compris + donc voilà vous reprenez le match même principe +
18' 00		

EPS-REP+/Football : cours d'EPS sur le démarquage dans le football en salle

Mise en intrigue de la chronique relatée par la description/dépicition (Annexe 2)

L'enseignant introduit la situation (*question ouverte au groupe d'élèves sous la forme d'une situation-problème*), dédie le topos de l'action aux élèves puis engage un travail de réflexion collective en s'impliquant physiquement dans une démonstration. Enfin, il reprend la main en énonçant le principe sous-jacent à son intervention.

Exerçant en tant que titulaire depuis une trentaine d'années, l'enseignant organise la séance en trois ateliers : un atelier de conservation de balle pour les garçons répartis en deux équipes de trois joueurs avec supériorité numérique en attaque ; deux ateliers pour les filles : l'un porte sur le statut de défenseur et d'attaquant avec délimitation d'une zone offensive pour deux équipes de trois joueuses, l'autre porte sur la conduite de balle pour trois équipes de trois joueuses. Les temps d'activités sont entrecoupés de régulations qui portent à la fois sur la technique et le fair-play. Nous observerons en EPS le lien entre formulation des consignes, gestes d'enseignement et réponses motrices des élèves.

Synthèse des résultats de l'analyse du corpus

La synthèse des résultats de nos analyses identifie des traces de genericité et de spécificité inhérentes aux acteurs, *élèves et enseignants*, de la production du savoir. Ces éléments génériques donnent lieu à des invariants. Ces invariants sont de deux natures :

- ✓ Les uns interfèrent dans l'expression orale et la compréhension de l'élève.
- ✓ Les autres le portent vers son expression orale et sa compréhension en classe.

Les principaux invariants que nous avons identifiés sont les suivants :

Des invariants qui interfèrent l'évolution de l'élève vers un accès à la connaissance

Des interférences à une évolution de l'élève vers l'appropriation du savoir surviennent avec :

- ✓ *Un surcroît de questions. Associé à un délai de réflexion trop court pour y répondre, celui-ci limite l'expression orale des élèves en classe.*
- ✓ *Un abaissement excessif de la réticence didactique réduit, de manière significative, la taille des réponses apportées par les élèves aux questions de l'enseignant. Leur argumentation est inhibée.*
- ✓ *Des consignes non reformulées ou implicites entravent leur compréhension,*
- ✓ *L'absence de termes polysémiques et/ou transversaux en cours, dans le discours des enseignants ; cette absence réduit l'opportunité de liens entre les disciplines*
- ✓ *Un temps de parole inégalement réparti entre les actants : élèves et enseignant*
- ✓ *L'absence d'opérations intellectuelles complexes dans les consignes*
- ✓ *L'absence de gestes de tissage, dans les choix didactiques des enseignants. Celle-ci limite la structuration des apprentissages, et enfin*
- ✓ *L'absence systématique de dévolution de la tâche aux élèves concernés.*

Des invariants porteurs d'une évolution de l'élève vers la connaissance

- ✓ Un lien entre le type d'opération intellectuelle sollicitée chez les élèves et leur engagement dans les interactions langagières.
- ✓ Un lien entre : posture d'enseignement, niveau de réticence didactique et temps de silence de l'enseignant après une question
- ✓ L'association entre la reformulation d'une question ou d'une consigne par l'enseignant et la fréquence de verbalisation par l'élève de la réponse attendue par le professeur.
- ✓ L'association entre postures d'enseignement et d'accompagnement chez l'enseignant et niveau de compréhension chez l'élève

20

Les pistes pédagogiques et didactiques proposées sont les suivantes :

Concernant la participation des élèves aux interactions langagières :

- L'écoute des élèves qui ne s'expriment pas ou ne sollicitent jamais la parole en classe,

Concernant les caractéristiques qualitatives des réponses des élèves aux sollicitations des enseignants :

- L'entraînement des élèves à l'élaboration de questions pour les placer dans des situations de classe variées qui dépassent les échanges verticaux,
- Laisser à l'élève le temps de la réflexion après lui avoir posé une question : laisser à tous les élèves le temps de chercher, en silence, la réponse attendue,
- Systématiser l'apprentissage des formulations métalinguistiques dans toutes les disciplines : l'enseignement d'un métalangage minimal en classe contribue à l'amélioration de la communication dans la classe,
- Croiser non seulement les disciplines, mais également leurs didactiques (Galisson, 1995, p. 102 ; Chnane-Davin & Cuq, 2008, p. 5)
- La répartition des élèves en petits groupes sous la forme de binômes en SVT lors d'activités de manipulation dans le contexte de la démarche expérimentale, ou d'ateliers en EPS lors d'actions motrices, semble favoriser la gestion de l'hétérogénéité d'une classe et la maîtrise langagière du plus grand nombre,
- L'activation simultanée du canal verbal et du canal moteur facilite l'assimilation du geste et sa verbalisation par les élèves en EPS (Lenzen, 2015)

- La tenue d'un cahier d'EPS dédramatiserait, *nous semble-t-il*, le rapport à l'écrit pour certains élèves. Par ailleurs, les écrits produits en EPS pourraient alimenter des projets interdisciplinaires.

En conclusion

Ce travail contribue à l'identification des possibles évolutions d'une forme scolaire classique dans le but de déterminer les conditions les plus favorables à une appropriation des savoirs par l'ensemble des élèves. La taille réduite du corpus de cette contribution limite la portée des résultats obtenus. Pour autant, loin d'être exhaustives, les pistes d'évolution d'une forme scolaire classique de type "question-réponse" repose sur une *"reconceptualisation du temps didactique qui met au cœur de l'activité didactique le temps du problème, c'est-à-dire un temps de situation qui se généralise en un temps d'enquête"* (Sensevy, 2019). Les croisements entre didactique des SVT et didactique de l'EPS proposés dans ce texte suppose *"de nouvelles formes de textualisation, qui devraient probablement modifier en profondeur la conception qu'on se fait des disciplines"* (Sensevy 2019).

Bibliographie

Barthes, A. & Alpe, Y. « *Les "éducations à", une remise en cause de la forme scolaire* », in Carrefours de l'éducation

Davin- Chnane, F. (2008). « Scolarisation des nouveaux arrivants en France. Orientations officielles et dispositifs didactiques », in J.L. Chiss (dir.), *Immigration, école et didactique du français*. Collection « Didactique des langues », Paris, Didier, p. 21-61.

Forest, D. (2009). « Agencements didactiques, pour une analyse fonctionnelle du comportement non-verbal du professeur ». *Revue Française de Pédagogie, INRP/ENS éditions 2009*, 165, pp. 77-89 (halshs-007255563)

Gruzon, B. (2008) *Analyse de situations de compréhension de l'oral au CM2 : Pistes de réflexion pour l'enseignement et la formation*. In : Etudes de Linguistique appliquée, Klincksieck, 151, 327-340, p. 1-14

Hussain-Carnus, P. (2017) « *La maîtrise de la langue française dans et par les disciplines scolaire, Le rapport à l'écrit en français, histoire-géographie, SVT et EPS* » Thèse de doctorat Aix-Marseille Université soutenue le 10 mars 2017

Mercier, A., Schubauer-Leoni, M-L., Sensevy, G. (2002) « *Vers une didactique comparée* » In *Revue Française de Pédagogie*, n°141, octobre-novembre-décembre 2002, p. 5-16

Petit, L. (2018) *Forme scolaire et évolutions paradigmatiques*. Distances et médiations des savoirs

Schubauer-Leoni, M. & Leutenegger, F. (2002) « *Expliquer et comprendre dans une approche clinique/ expérimentale du didactique ordinaire* », in Madelon Saada-Robert et al., *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation*, De Boeck Supérieur « Raisons éducatives », p. 227-251. DOI 10.3917/dbu.saada.2002.01.0227

Sensevy G. & Mercier A. (2007). « *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves.* » Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

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

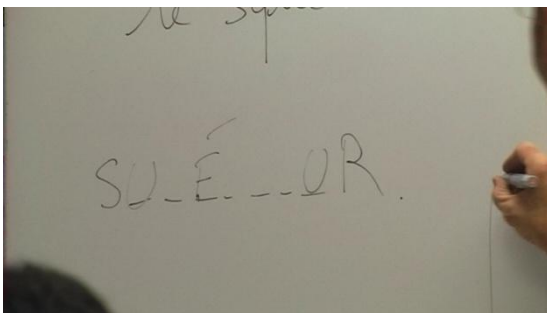
Sensevy, G. (2019). *Forme scolaire et temps didactique*. Le Télémaque, 1(55), 93-112.

Vincent, G., Courtebas, B. et Reuter, Y. (2012). *La forme scolaire, débats et mises au point*. Association REDLCT "Recherches en didactique" 2012/1 N° 13 pages 109 à 135 disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques1-2012-1-page-109.htm>

Annexes

Annexe N° 1 : Photogramme relatif à l'événement remarquable : Nomination collective des deux parties du squelette humain, les membres supérieurs et les membres inférieurs

Images capturées sur le film à un instant T, simultanément depuis les deux caméras installées dans la classe	Tour de parole prononcé à cet instant T puis Description et interprétation des images de l'instant
	187 P : <u>on l'a déjà vu ça</u> + les membres on peut dire comment aussi + L'enseignant cherche ici une réactivation des acquis vu précédemment ; il s'agit des deux catégories de membres qui composent le corps humain précédemment abordés au cours d'une séance consacrée aux gestes de premiers secours.
	187 P : les membres qui sont en haut on les appelle comment ceux-là les membres + L'enseignant accompagne l'expression « en haut » d'un geste para-verbal illustratif : les deux majeurs pointés vers le plafond. un silence après question matérialisé dans les transcriptions par le signe « + » illustre ici une volonté chez l'enseignant d'un maintien d'une réticence didactique destinée à stimuler la réflexion et la production verbale des élèves.



188 G3 : Les poignets
 189 P : Non + les membres S +.
 190 G4 : Soutenus
 191 P : Non
 192 F1 : Solidaires
 193 P : Ça commence pas un S +
 194 G3 : Attendez attendez attendez monsieur attendez

L'intervention du garçon G3 au tour de parole 188 révèle un écart entre la représentation de l'élève du geste de l'enseignant (les bras levés) et la réponse attendue (membres supérieurs). Devant l'interférence provoquée par son geste, l'enseignant change de stratégie : il abaisse la réticence didactique par l'effet topaze en prononçant la première lettre du mot recherché au tour de parole 189. Devant la difficulté persistante des élèves, il engage finalement les élèves dans une recherche lettre par lettre, d'une manière ludique familière aux élèves : le jeu du pendu.

244 P : Ah là les membres su + pé +
 245 C : Rieurs
 246 P : Ah supérieurs
 247 G3 : Intérieur alors

Au terme de 2 minutes trente d'une succession rapide de tours de paroles, l'un des deux termes est reconstitué par les élèves au tour de parole 246 ; mais l'autre résiste encore. Le tour de parole 247 montre l'inférence erronée de l'élève G3 qui prononce intérieur au lieu de inférieur.



248 P : Alors les membres supérieurs c'est les bras
 249 G3 : intérieurs
 250 P : Non + intérieurs non + c'est en bas +
 251 G3 : Extérieurs extérieurs
 252 P : C'est en bas c'est en bas ++ in +
 253 G1 : férieurs
 254 P : Merci + ouf ça a été dur hein + l'accouchement a été difficile (rires)

Au tour de parole 252, L'enseignant accompagne l'expression « en bas » d'un geste para-verbal illustratif : les deux mains orientées vers le sol. Un silence après la prononciation de la première syllabe du mot associé à un nouvel abaissement de la réticence didactique par l'effet Topaze déclenche, chez l'élève G1, la déduction de la réponse attendue : « membres inférieurs ».

Annexe N° 2 : Photogramme relatif à l'événement remarquable : Introduction de la notion d'occupation de l'espace en EPS

Images capturées sur le film à un instant T, depuis une caméra installée dans le gymnase	Tour de parole prononcé à cet instant T puis Description et interprétation des images de l'instant
	15 P : Pour être plus efficace, qu'est-ce qu'il aurait fallu qu'il fasse + Les élèves viennent de se dépenser physiquement. L'enseignant recentre leur attention en se plaçant au centre de la zone d'évolution et en formulant une question ouverte sous la forme d'une situation-problème. Les élèves tentent des réponses puis écoutent attentivement le discours de l'enseignant.
 	15 P : Abdou 1 2 3 4 5 mètres de moi L'enseignant illustre, par son déplacement entre le ballon posé au sol et l'élève attaquant situé en face, un premier cas de figure : celui d'une distance réduite entre un joueur porteur du ballon et son co-équipier en situation de réception de passe. Il compte à voix haute chacun de ses pas.
	15 P : je suis Oussam reste là + 2 secondes + envoie + L'enseignant se replace à son point de départ et demande à l'élève de lui renvoyer le ballon



15 P : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + presque 2 fois plus grand

L'enseignant illustre ensuite, par ce second déplacement entre le ballon posé au sol et l'élève attaquant situé en face, un deuxième cas de figure : celui d'une distance augmentée entre un joueur porteur du ballon et son co-équipier en situation de réception de passe.

Il compte à voix haute chacun de ses pas.



15 P : au plus vous êtes + près les uns des autres + d'accord + au plus vous accordez de temps à l'adversaire pour venir sur vous + et au moins vous même vous allez bénéficier de temps pour faire votre action

A la manière d'une démarche inductive, l'enseignant verbalise aux élèves le principe du démarquage sans le nommer. En début de séance, il a nommé le principe du démarquage sans l'illustrer puis s'est rendu compte dans l'action motrice de l'absence d'application de celui-ci sur le terrain. C'est la raison pour laquelle il a changé de stratégie, passant d'une démarche déductive à une démarche inductive et passant d'une posture d'enseignement à une posture d'accompagnement (Bucheton et Soulé, 2009)

Analyse de la pratique enseignante universitaire : Etude de la dynamique d'une séance de chimie organique

*Meriem HARABI
Chiraz BEN KILANI*
ECOTIDI, ISEFC, UVT TUNISIE

Résumé :

Dans le présent travail nous cherchons à analyser la dynamique d'une séance de travaux dirigés (TD) en chimie organique à l'université. Nous nous plaçons dans le cadre théorique de la théorie de l'action conjointe en didactique. Nous étudions la pratique d'un enseignant universitaire expert en chimie organique, une discipline complexe dans son enseignement et son apprentissage. Nous avons développé des éléments méthodologiques afin de comprendre les phénomènes in situ en s'appuyant sur le triplet de genèse dans notre analyse nous arrivons à identifier la dynamique de construction du savoir par l'enseignant durant la séance observée ainsi que quelques déterminants de l'action professorale.

Abstract:

This is an empirical case study, which our purpose is to analyze the practice of a university professor, expert in organic chemistry, a complex discipline both in teaching and in learning. We place ourselves in the theoretical framework of the Joint Action Theory in Didactics (JATD). We have developed methodological elements to understand the phenomena in situ, identify the dynamic of knowledge construction and we come to infer some professorial action determinants.

Mots clés :

Pratique enseignante, enseignement supérieur, TACD, triplet de genèse, chimie organique.

Key-words:

Teaching practice, higher education, JATD, triplet of genesis, organic chemistry

Il s'agit d'une étude de cas empirique, notre objectif est de décrire et comprendre la pratique d'un enseignant universitaire expert en chimie organique. L'analyse se fait dans le cadre de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD) (Sensevy & Mercier, 2007). Nous nous constatons que la majorité des recherches qui utilisent cette théorie porte sur l'enseignement primaire et secondaire. Néanmoins, selon Romainville (2004) les séquences d'enseignement apprentissage sont rarement analysées dans la phase d'enseignement supérieur, au vu de la nature de l'exposé magistral dominant dans les universités dû au phénomène de la massification des étudiants. Nous nous intéressons à l'analyse de la pratique enseignante afin de comprendre l'action in situ.

La TACD comme outil d'analyse de la pratique enseignante

Nous nous plaçons dans le cadre de la TACD où l'action didactique forme une conception générique de l'action humaine (Sensevy, 2008), mais dite didactique puisqu'elle se déroule dans une institution particulière, d'enseignement – apprentissage. Cette action est « *coopérative et coordonnée* » (Ibid., p. 43) dans une relation ternaire entre l'enseignant, l'apprenant et le savoir. En effet cette théorie modélise « *les pratiques comme des jeux* » (Ibid., p. 40), où le jeu forme un modèle pour comprendre et expliquer l'action humaine dans une situation d'enseignement-apprentissage (Sensevy, 2012). Il s'agit de trois types de jeux, le jeu didactique, le jeu d'apprentissage et le jeu épistémique. Dans ce présent travail nous nous intéressons au jeu d'apprentissage. Ce jeu est défini par le passage d'une scène à une autre par la production à chaque passage d'un nouvel enjeu de savoir (Sensevy, 2008), il est décrit à travers le doublet contrat-milieu. En effet, le contrat didactique forme « *l'ensemble des comportements (spécifiques) du maître qui sont attendus de l'élève et l'ensemble des comportements de l'élève qui sont attendus du maître* » (Brousseau, 1980, p. 35), et le milieu didactique définit comme un « *contexte cognitif de l'action* » (Sensevy, 2007, p. 23). De ce fait, l'action didactique consiste donc « *à utiliser le pouvoir d'assimilation du système-contrat jusqu'à l'accommodation au système milieu* » (Sensevy, 2011, p. 110).

Nous nous appuyons aussi sur les descripteurs des jeux, notamment les triplets de genèses. La chronogénèse qui est la genèse de temps didactique, qui décrit l'évolution du savoir en jeu au cours du temps. La mésogénèse qui concerne la genèse du milieu didactique. La topogénèse définit la répartition des responsabilités entre les acteurs de l'action. De plus, nous allons utiliser le quadruplet de techniques didactiques (définir-dévoluer-réguler-institutionnaliser) (Brousseau, 1998).

En outre, cette action est associée à des déterminants (Sensevy & Mercier, 2007). Ces déterminants constituent l'épistémologie pratique de l'enseignant, le rapport au savoir et l'action adressée.

Le savoir en jeu un savoir complexe

Les recherches antérieures en didactique de la chimie à l'université montrent que la chimie organique est une discipline complexe dans son enseignement et son apprentissage. (Agerbi et al, 2001; Agerbi, 2004; Lafarge, 2010).

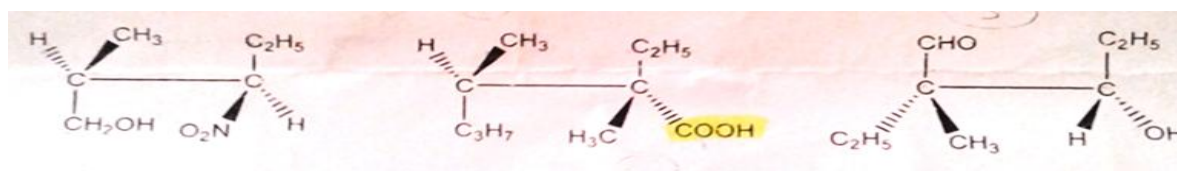
Des travaux de recherche à propos de ce sujet montrent qu'il s'agit d'un « *volume important des connaissances* » et peu de temps disponible pour les traiter. D'après Green &

Roll Nick (2006) « *la chimie organique fait partie des enseignements scientifiques les plus difficiles ... La difficulté viendrait en partie de la nature du contenu disciplinaire et de la structure linéaire de cet enseignement* » (ibid, p.15). De sa part Agerbi (2004), (Agerbi et al, 2001) voient que le système symbolique en chimie organique s'apprend à l'occasion de son utilisation par l'enseignant, sans qu'en soient explicitées les règles de fonctionnement ce qui rend cette discipline difficile dans son enseignement et son apprentissage.

De ce fait Lafarge (2010) indique que l'instance enseignant n'a pas fait l'objet des recherches spécifiques. Les recherches antérieures ont bien traité les conceptions des apprenants ainsi que le volet épistémologique relatif à cette discipline. Il paraît donc important que l'enseignant de cette discipline fasse l'objet d'une recherche en didactique portant sur la description et l'analyse de sa pratique dans une situation d'enseignement-apprentissage.

Sur un autre plan Colet et Berthiaume (2009) introduisent un autre cadre d'analyse des pratiques à l'université c'est celui des savoirs pédagogiques disciplinaire SPD. Ces chercheurs montrent que les enseignants universitaires sont formés dans des cadres disciplinaires, ce qui induit « *un processus de socialisation à une discipline donnée* » (ibid, p.146) ce qui donne « *une allégeance importante* » à la discipline d'appartenance pour l'enseignant-chercheur au détriment de sa fonction d'enseignant.

Dans notre cas, nous choisissons d'analyser une séance de Travaux dirigés (TD). Dans la première partie de TD le savoir en jeu porte sur la représentation de Fisher, l'enseignant demande aux étudiants de donner la projection de Fisher des molécules suivantes :



La deuxième partie porte sur les formules semi-développées planes d'une chaîne carbonée. L'enseignant demande à ses étudiants d'écrire toutes les formules semi-développées planes possibles correspondant aux formules moléculaires suivantes :

1) C_3H_4 ; 2) C_3H_9N ; 3) C_3H_7N ; 4) C_3H_8O ; 5) C_3H_6O

Nous cherchons dans ce travail de recherche de décrire la dynamique de la séance observée et de déceler la spécificité de l'action dans le cas d'une situation d'enseignement-apprentissage dans le supérieur en termes de déterminants de l'action professorale.

Méthodologie

Dans notre démarche méthodologique, nous choisissons d'observer la pratique d'un enseignant universitaire expérimenté de grade professeur en chimie. L'institution d'enseignement supérieur d'éducation et de la formation continue (ISEFC) sise à Tunis, a pour mission l'organisation d'un certain nombre d'activités éducatives (Licence fondamentale et appliquée, Master de recherche et professionnel et des études doctorales) aussi bien au profit du corps enseignant que pour les professionnels des établissements publics et privés. Les étudiants dans notre cas ont le niveau de première année licence fondamentale en physique chimie, l'intervalle d'âge des apprenants varie de 25 à 60 ans. Notre objectif est non plus de valider le contenu enseigné ou bien de mesurer ses performances, nous essayons plutôt de comprendre les phénomènes in situ.

Nous avons fait le choix de filmer une séance de TD. Ce choix va de pair avec l'objectif de notre recherche. En effet, cette phase didactique riche en interactions entre l'enseignant et les apprenants autour du savoir en jeu. En fait, cette richesse dans l'action conjointe permet de décrire la pratique et de caractériser la dynamique de la séance. Il ne s'agit d'aucune intervention de la part du chercheur lors de la préparation de la salle de classe et la préparation de contenu du savoir enseigné. Nous avons utilisé une caméra vidéo numérique, installée au fond de la salle, centrée sur l'enseignant et une partie de la classe. Nous nous appuyons aussi sur les documents de la classe, la série d'exercices distribuée aux étudiants pour la séance de travaux dirigés (TD), d'une prise de note relative à la correction de la série d'exercices par l'un des étudiants présents et d'une copie de la partie du cours relative au sujet de cette séance. Nous avons fait la transcription intégrale de la séance de TD, puis implantée et indexée cette transcription par des repères temporels à l'aide d'un logiciel d'analyse dédié au traitement des données qualitatives « Transana ». Nous avons regroupé la transcription de la séance observée en termes de thèmes (Tiberghien et al, 2007) et jeux d'apprentissages. Nous affectons des mots-clés pour le traitement des épisodes interactionnels issu de la transcription, nous retenons deux catégories la première relative à la vie du savoir dans la classe (chronogénèse, mésogénèse, topogénèse); et la deuxième relative aux techniques didactiques (quadruplet de techniques didactiques).

Nous avons structuré la séance de classe en termes de thèmes et jeux d'apprentissages, à l'aide d'une mise en narration du déroulement de la séance, pour construire un synopsis (annexe 1) pour la séance observée, permettant d'obtenir 6 thèmes et 42 jeux d'apprentissages.

Résultats - Discussion

Caractéristiques générale de la séance observée

Nous avons pu caractériser les pratiques, selon la manière dont le savoir est construit durant la séance de classe observée. Le graphique (figure 1) ci-dessous englobe l'évolution des mots-clés relatifs à la dynamique du savoir dans la séance observée. Nous constatons que la séance observée est caractérisée par une chronogénèse rapide d'une manière générale notamment du côté de l'enseignant dans une mésogénèse riche en introduction de nouveaux éléments de savoir. L'enseignant utilise les techniques définir, dévoluer et institutionnaliser d'une manière alternative ce qui crée une certaine dynamique à la séance.

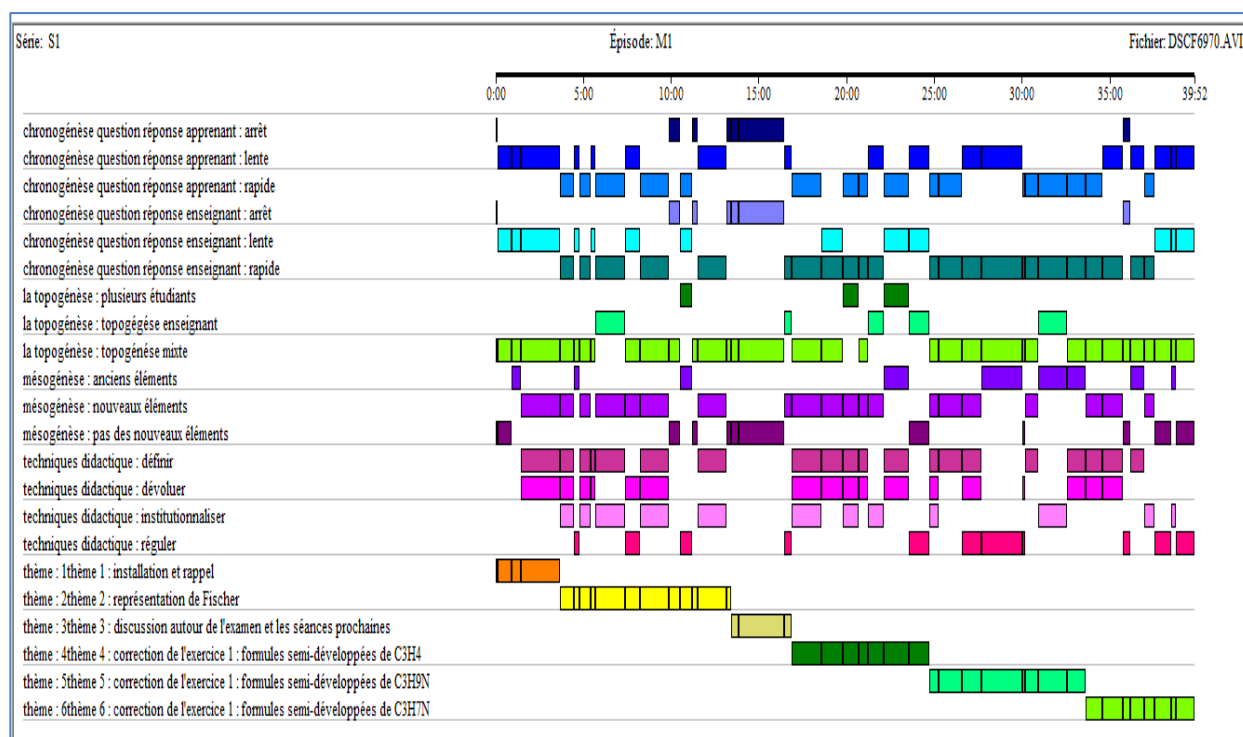


Figure 1 : Graphe général de la dynamique de la séance observée

Construction du savoir mixte par les deux instances professeur et étudiants

Les activités durant la séance sont généralement mixtes, l'enseignant intervient et les étudiants suivent et réagissent avec les interventions de l'enseignant, soit lors de l'explication de la représentation de Fisher par l'enseignant ou bien durant la correction des exercices.

En se basant sur les figures (1) et (2) nous constatons que la dynamique de la séance observée est caractérisée par une chronogénèse rapide surtout du côté de l'enseignant à 30 % qui cherche à faire avancer le savoir et joue le rôle d'un accompagnateur durant la séance.

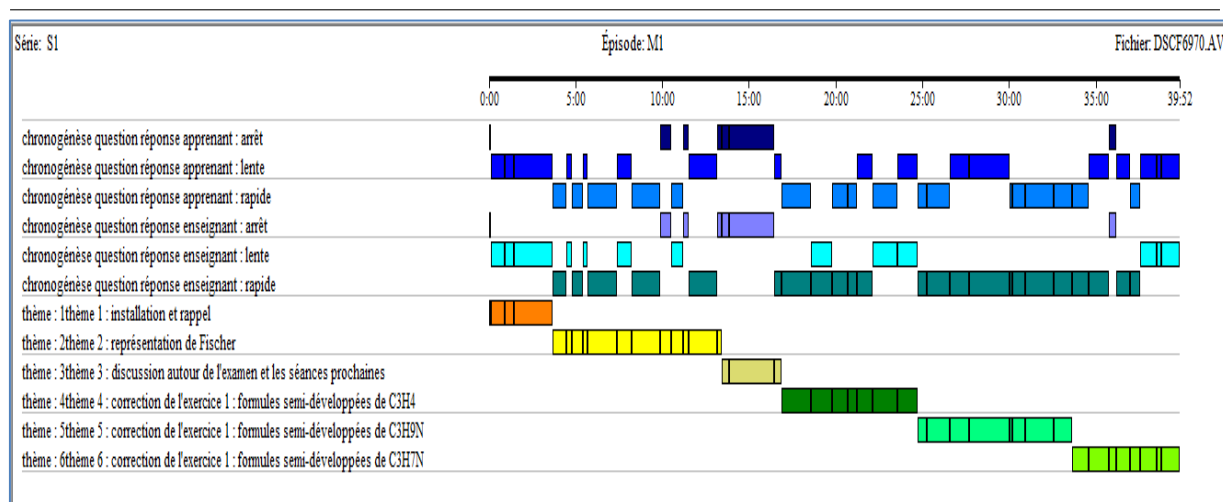


Figure 2 : Graphe de répartition en mots-clés de la chronogénèse de la séance observée

La chronogénèse devient lente dans les épisodes où les étudiants rencontrent des obstacles d'apprentissages. L'enseignant cherche à surmonter les obstacles par l'introduction des réponses structurées aux questions posées par les étudiants ou bien par des régulations suivies d'une vérification de la compréhension des étudiants pour pouvoir faire avancer le savoir. Néanmoins, la chronogénèse devient rapide du côté des étudiants dans les épisodes où il s'agit d'une dévolution et d'acquisition des nouvelles connaissances. L'arrêt de la chronogénèse est dû à l'entrée dans des sujets n'ont pas de relation avec le savoir en jeu par les deux parties de l'action conjointe.

La mésogénèse est caractérisée par l'introduction de nouveaux éléments de savoir dans le milieu à 54 % (figures (1) et (3)), soit par l'enseignant en écrivant sur le tableau ou à l'aide des modèles démonstratifs construits par ses stylos, soit par les questions-réponses entre les deux partenaires de l'action. L'enseignant laisse le milieu ouvert pour toute question et intervention, ce qui entraîne une mésogénèse de forte densité épistémique.

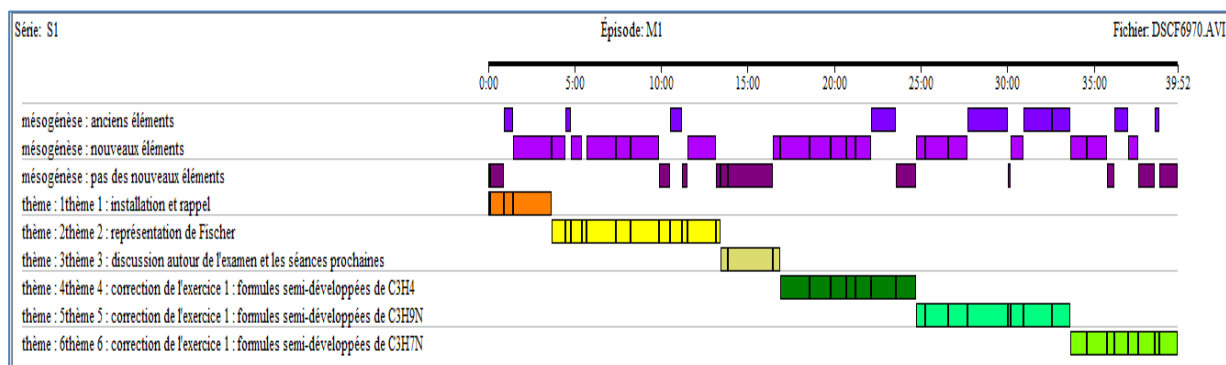


Figure 3 : Graphe de répartition en mots-clés de la mésogénèse de la séance observée

Nous choisissons d'analyser la topogénèse en fonction des techniques didactiques (Figure 4). La séance est caractérisée par une topogénèse généralement mixte. En effet, chaque moment de définition de savoir de la part de l'enseignant est accompagné par une

dévolution et ensuite une institutionnalisation, ça d'une part, d'autre part les moments où la topogénèse est du côté de l'enseignant nous constatons l'absence de la dévolution et on trouve soit des moments de redéfinition de savoir et une institutionnalisation ou bien il prend en charge la responsabilité d'avancer le savoir et faire des régulations suite à des obstacles.

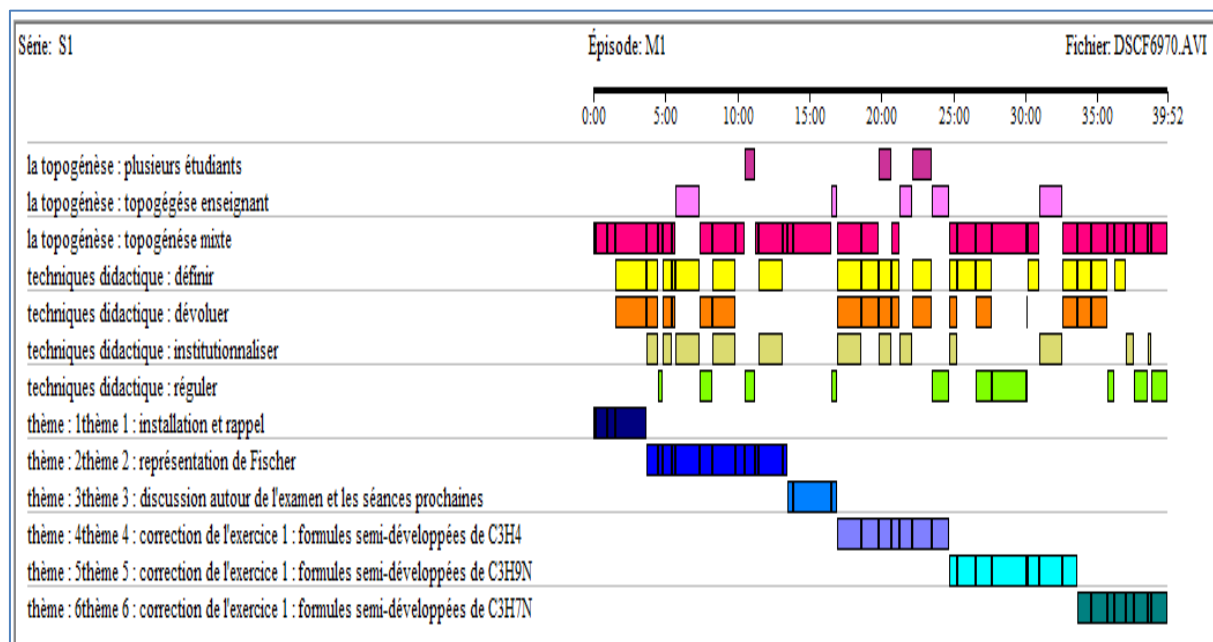


Figure 4: Graphe de la topogénèse en fonction des techniques didactique

Nous illustrons par un exemple, un extrait appartient au thème 2 « Représentation de Fischer» sous le jeu 5 : « Identifier le carbone le plus oxydé» :

Extrait 1

Le Professeur (P) tourne vers ses étudiants (E) et pose une question

P : où on pose le 1 et le 2 éhé... ?

E : sur le plus oxydé

P écrit au tableau puis tourne vers ses étudiants

P : on l'organise, selon le plus oxydé. Les carbones, quel est le carbone le plus oxydé ehm ?

Plusieurs étudiants répondent ensemble

E : sur le COOH

P Professeur, E étudiant

Il s'agit d'une construction du savoir dans une topogénèse mixte, l'enseignant pose une question en utilisant la dialectique du connu (contrat) et de l'à-connaître (milieu) (Sensevy, 2016) avec réticence d'une façon qu'il oriente les apprenants, en déclenchant "une puissance

d'agir" proprio motu, vers la dévolution et faire avancer le savoir en jeu par l'utilisation de la technique institutionnaliser et le changement du milieu par une deuxième question et un nouvel élément de savoir.

Dans les moments où les étudiants ont la responsabilité de faire avancer le savoir, nous remarquons dans la majorité des cas un retour aux prés-acquis de savoir, soit un retour aux éléments du cours ou bien aux parties déjà développées de la série d'exercices. Cette évolution se fait par des discussions autour du savoir en jeu entre les étudiants. L'enseignant suit les discussions, il n'intervient que pour institutionnaliser ou bien pour réguler. Nous illustrons par un extrait (2) qui appartient au thème 4, sous le jeu 29 « discuter et comprendre le cycle à 3 carbones »

Extrait 2

E1 : si on a un cycle avec 4 carbones

E2 : mais on a écrit l'autrefois les carbones et les hydrogènes

E3 : on a dit à partir de 3

P : quoi ?

E3 : cycle de 3 carbones

E1 : je me rappelle très bien qu'on a écrit les carbones et les hydrogènes dans le cycle l'autrefois (en sortant son cahier de cours pour vérifier)

P : (il se déplace vers E1) vérifier

E1 : (E1 en ouvrant le cours) voilà ! ah

E4 : dans les cycles il y a que des carbones non pas des oxygènes ah

P : bien sûr

E4 : donc ici on trace juste un triangle c'est tout

P : (tourne vers l'étudiante3 et met le stylo sur le cycle) oui comme ça cyclopropène

Les déterminants de l'action professorale

Notre analyse de la dynamique de cette séance et des techniques didactiques mobilisées de cette séance observée, nous a conduits à identifier quelques déterminants de l'action de cet enseignant :

- L'enseignant repose sur une stratégie d'enseignement active riche en interactions (question / réponse entre les deux instances de l'action didactique). Nous constatons aussi l'utilisation de la monstration ou bien une combinaison entre le questionnement et la monstration. La logique de sa pratique est centrée sur l'apprenant et son

apprentissage du savoir enjeu. L'enseignant travaille en collaboration avec les étudiants dans une dynamique interactive. Il amène ses étudiants au traitement des informations, notamment dans les cas des monstractions dans l'espace à travers des modèles moléculaires construits à l'aide des stylos. Les étudiants interagissent et construisent leurs nouvelles connaissances à partir des questions posées (de deux instances de l'action conjointe enseignant et étudiant) lors de la séance. En plus de ce qui précède, les étudiants font un retour à la mémoire didactique et conçoivent des liens entre les nouveaux éléments de savoir et les connaissances antérieures. Cette dynamique interactive paraît mixte en terme de topogénèse, alors que la charge de construction du savoir était réellement réalisée par l'enseignant en disant une partie de savoir et en cachant le reste d'où une puissance d'agir *prorio motu* par l'apprenant envers la construction du savoir. En effet, l'enseignant agit sur deux dimensions dialectiques (Sensevy et Vigot, 2016), la première était entre le connu (contrat) et l'inconnu (milieu) et la deuxième était l'expression et la réticence ;

- Dans certains épisodes, l'enseignant est guidé par sa propre épistémologie de la connaissance scientifique liée à la discipline d'appartenance. En effet, l'enseignant travaille dans un milieu ouvert pour toute question/intervention de la part des étudiants, cela reflète la valeur de l'« allégeance importante » à sa discipline, et son expertise et sa capacité de gérer toute question relative à l'enseignement-apprentissage de sa discipline. On peut considérer ce dernier point comme déterminant spécifique à l'enseignant universitaire (Harabi & Ben Kilani, 2019) ;

- L'enseignant cherche à simplifier les théories de la chimie organique, il s'appuie sur son expérience et ses connaissances professionnelles (Marlot, 2009), pour produire « des théories personnelles à propos des savoirs et des pratiques scientifiques » (Pautal et al. 2013, p18). L'enseignant part de l'observation d'un exemple ou bien d'un modèle et généralise, il est inductiviste. Nous illustrons par cet extrait(2) appartient au thème 2, sous le jeu 9 intitulé « expliquer aux étudiants les positions des COOH H CH₃ OH ET CH₂-CH₃ dans le plan à l'aide d'un modèle »

Extrait 4

P : on met le COOH dans le plan ici (en mettant le doigt sur le stylo noir perpendiculaire au stylo bleu) le stylo bleu eh le noir le noir

E1 : le noir Monsieur (un étudiant1interrompt l'enseignant)

P : le noir est le COOH et le bleu le H le bleu est caché, on met le COOH dans le plan

ici (en balayant le doigt entre le stylo noir et celui bleu) comme ça (il fait pivoter les stylos le noir en avant et le bleu en arrière) de côté supra facial ici (en fixant son regard sur les étudiants) de côté supra facial ok

E2 : le H en arrière comment ?

P : (en gardant le modèle à la main) oui en arrière elle est sa position dans le plan

E3 : si quelqu'un n'arrive pas à définir la position il peut faire toujours de la même façon que vous pour le définir

P : (en fixant son regard sur E3) oui



Figure 5 : Situation d'enseignement-apprentissage jeu9

Nous constatons dans cet épisode l'usage du modèle explicatif par l'enseignant était pour atteindre un objectif pédagogique. L'enseignant rendre les molécules concret pour que ses étudiants comprennent les positions dans le plan d'une manière facile (figure5). L'introduction de cet élément dans le milieu résulte une chronogenèse rapide envers le savoir en jeu.

Au terme de cette analyse nous trouvons que l'introduction des modèles explicatifs (construits par des stylos) par l'enseignant a favorisé l'avancer du savoir. De ce fait, nous pourrions parler de l'intégration de TICE dans les pratiques pédagogiques des enseignants de la chimie organique à l'université afin de concevoir des outils pédagogiques pour faciliter le processus d'enseignement-apprentissage de ce savoir complexe. Dans ce contexte, un travail de recherche sur les compétences technopédagogiques des enseignants universitaires tunisiens et les obstacles à l'intégration des TIC par Walha & Peters en 2011 montrent que « la plupart des enseignants (75 %) pensent qu'il est indispensable d'utiliser les TIC dans les salles de classe sans que pour autant changer de pratiques pédagogiques (73 %). Deux enseignants, seulement, craignent que l'ordinateur remplace l'enseignant. Tous les enseignants qui ont déjà utilisé un artefact technologique en classe ont une attitude positive envers les TIC ».

Néanmoins, les enseignants universitaires ont des obstacles à intégrer les TICE dans ses pratiques pédagogiques à cause de manque des compétences dans ce domaine. De ce fait, 87% des enseignants ont besoin de formation technique (Walha & Peters, 2011) donc un programme de formation pour les enseignants universitaires pour développer leurs compétences en matière de TICE sera recommander.

Conclusion

Notre travail consiste en une étude de cas empirique dont notre objectif est de décrire et de comprendre la pratique d'un professeur universitaire expert en chimie organique à partir de sa mise en œuvre de savoir. Nous choisissons d'analyser sa pratique pédagogique dans le cadre de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD).

C'est une recherche exploratoire basée sur une analyse qualitative, dont l'objet est le professeur.

Notre analyse dans le cadre de la TACD montre que le savoir est construit dans une dynamique coopérative caractérisée par une chronogénèse rapide notamment du côté de l'enseignant dans une mésogénèse de forte densité épistémique, où la topogénèse apparaît mixte suite aux règles du jeu définis par l'enseignant.

L'enseignant agit sur deux dimensions dialectiques, la première était entre le connu (contrat) et l'inconnu (milieu) et la deuxième était l'expression et la réticence.

En outre, l'enseignant a un déterminant d'action spécifique, sa propre épistémologie de la connaissance scientifique liée à la discipline d'appartenance.

Nous proposons au terme de ce travail de tester cette approche méthodologique sur la pratique d'un autre enseignant universitaire novice, pour pouvoir valider qu'on peut insister sur la nécessité d'une formation continue en matière de didactique, pédagogie et épistémologie de la discipline pour les enseignants universitaire au début de sa vie professionnelle.

Références bibliographiques

- Agerbi, S. (2004) .De la représentation symbolique au langage lors de l'apprentissage des mécanismes en chimie organique dans l'enseignement supérieur .thèse de doctorat 2004 en cotutelle université de Tunis et l'université lumière Lyon 2
- Agrebi, S. & Le Maréchal, J.-F. (2001) .Used of curved arrows to represent organic reaction mechanisms: a let without saying fundamental knowledge.ESERA. Thessaloniki (Greece).

- Brousseau, G. (1980) .L'échec et le contrat. Recherches, 1980, 41, pp.177-182.
- Brousseau, G. (1998). Théories des situations didactiques. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Green, G. et Rollnick, M. (2006). The role of structure of the discipline in improving student understanding: the case of organic chemistry. Journal of Chemical Education 83(9): 1376-1381.
- Harabi, M. & Ben Kilani, C. (2019). Analyse de la pratique enseignante universitaire : cas de la chimie organique. Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair 2019, 6(1), p. 295-307, ISSN: 2241-9152. DOI: <https://doi.org/10.26220/une.2991>
- Lafarge, D. (2010), Analyse didactique de l'enseignement-apprentissage de la chimie organique jusqu'à bac + 2 pour envisager sa restructuration .thèse de doctorat, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 2010. (<http://tel.archivesouvertes.fr/tel-00578419/fr>)
- Romainville, M. (2004). Esquisse d'une didactique universitaire. Revue francophone de gestion, 5,5-24.
- Sensevy & A. Mercier. (2007) (dir.), Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves (pp. 13-49). 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, 57, 39-50.
- Sensevy, G. (2012). Le jeu comme modèle de l'activité humaine et comme modèle en théorie de l'action conjointe en didactique. Quelques remarques. Nouvelles perspectives en sciences sociales, vol. 7, n° 2, 2012, p. 105-132, URI : <http://id.erudit.org/iderudit/1013056ar>
- Sensevy, G., & Vigot, N. (2016). Modélisation de l'action et contrefactuels. Un exemple exploratoire en didactique. *Tréma*, (45), 83-91.
- 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.
- Wahla, L. et Peters, M. (2011). Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur tunisien: les compétences technopédagogiques des enseignants et les obstacles à l'intégration des TIC. *Epinet*, 136.

Annexe

Annexe 1 : synopsis de la séance observée

Thème	Temps	Jeu et enjeu
Thème 1 : Installation et rappel	(0:00:00.0 - 0:00:08.5)	Jeu 1 : installer des étudiants
	(0:00:08.5 - 0:00:55.3)	Jeu 2 : discuter les difficultés rencontrées dans la série d'exercices
	(0:00:55.3 - 0:01:28.5)	Jeu 3 : rappeler du contenu de la dernière séance
	(0:01:28.5 - 0:03:42.5)	Jeu 4 : discuter les difficultés de la représentation de Fischer
Thème 2 : Représentation de Fischer	(0:03:42.5 - 0:04:28.7)	Jeu 5 : identifier le carbone le plus oxydé
	(0:04:29.0 - 0:04:47.8)	Jeu 6 : expliquer à une étudiante comment choisir le carbone le plus oxydé
	(0:04:47.8 - 0:05:25.3)	Jeu 7 : numéroter les carbones de la chaîne la plus longue
	(0:05:25.3 - 0:05:42.6)	Jeu 8 : expliquer à une étudiante le groupement CH ₂ -CH ₃
	(0:05:42.6 - 0:07:23.5)	Jeu 9 : expliquer et montrer aux étudiants les positions des COOH H CH ₃ OH ET CH ₂ -CH ₃ dans le plan à l'aide d'un modèle
	(0:07:23.5 - 0:08:15.3)	Jeu 10 : discuter l'idée d'une étudiante à propos les positions des molécules
	(0:08:15.3 - 0:09:53.1)	Jeu 11 : expliquer aux étudiants la démarche de la représentation de Fischer
	(0:09:53.1 - 0:10:30.1)	Jeu 12 : vérifier s'il y a des questions à propos Fischer
	(0:10:30.1 - 0:11:12.1)	Jeu 13 : discuter et expliquer les liaisons et l'écriture de CH ₃ en H ₃ C
	(0:11:12.1 - 0:11:30.2)	Jeu 14 : vérifier s'il y a des questions à propos Fischer
	(0:11:30.2 - 0:13:10.8)	Jeu 15 : montrer et expliquer aux étudiants le repère de représentation de Fischer
	(0:13:10.8 - 0:13:26.5)	Jeu 16 : vérifier s'il y a des questions à propos Fischer
Thème 3 : Discussion autour de l'examen et les séances prochaines	(0:13:26.5 - 0:13:51.6)	Jeu 17 : discuter le contenu de l'examen
	(0:13:51.6 - 0:16:29.1)	Jeu 18 : discuter la nature des prochaines séances
	(0:16:29.1 - 0:16:53.4)	Jeu 19 : orienter les étudiants vers la correction de TD
Thème 4 : Correction d'exercice 1 : formules semi-développées C ₃ H ₄	(0:16:53.4 - 0:18:35.5)	Jeu 20 : calculer le nb d'insaturation pour C ₃ H ₄
	(0:18:35.5 - 0:19:49.1)	Jeu 21 : développer les formules semi-développées de C ₃ H ₄
	(0:19:49.1 - 0:20:42.6)	Jeu 22 : écrire la formule semi-développée de C ₃ H ₄ avec double liaison
	(0:20:42.6 - 0:21:13.6)	Jeu 23 : écrire la formule semi-développée de C ₃ H ₄ avec triple liaisons
	(0:21:13.6 - 0:22:09.5)	Jeu 24 : écrire la formule semi développée de C ₃ H ₄

		avec un cycle et une double liaison
	(0:22:09.5 - 0:23:32.6)	Jeu 25 : discuter et comprendre le cycle à 3 carbones
	(0:23:32.6 - 0:24:43.6)	Jeu 26 : expliquer à une étudiante la structuration des réponses à l'exercice 1
Thème 5 : Correction d'exercice 1 : formules semi-développées C ₃ H ₉ N	(0:24:43.6 - 0:25:14.4)	Jeu 27 : calculer le nb d'insaturation de C ₃ H ₉ N
	(0:25:14.4 - 0:26:34.0)	Jeu 28 : comprendre la fonction amine
	(0:26:34.0 - 0:27:40.5)	Jeu 29 : comprendre la nature de l'isomère
	(0:27:40.5 - 0:30:03.0)	Jeu 30 : expliquer aux étudiants les caractéristiques de l'amine
	(0:30:03.0 - 0:30:11.7)	Jeu 31 : montrer à un étudiant qu'il n'a pas de cycle
	(0:30:11.7 - 0:30:57.7)	Jeu 32 : discuter d'autres possibilités
	(0:30:57.7 - 0:32:34.8)	Jeu 33 : expliquer à une étudiante la fonction amine secondaire
	(0:32:34.8 - 0:33:37.2)	Jeu 34 : expliquer à une étudiante l'amine tertiaire
Thème 6 : Correction d'exercice 1 : formules semi-développées C ₃ H ₇ N	(0:33:37.2 - 0:34:35.6)	Jeu 35 : calculer l'insaturation et connaître la nature des formules semi-développées de C ₃ H ₇ N
	(0:34:35.6 - 0:35:44.1)	Jeu 36 : expliquer aux étudiants la fonction imine
	(0:35:44.1 - 0:36:11.6)	Jeu 37 : discuter avec une étudiante l'importance de connaître la fonction de chaque formule
	(0:36:11.6 - 0:36:57.6)	Jeu 38 : expliquer à une étudiante et insister sur l'importance de la fonction
	(0:36:57.6 - 0:37:34.9)	Jeu 39 : écrire la formule semi développée d'alcène
	(0:37:34.9 - 0:38:32.0)	Jeu 40 : donner le nb des possibilités des formules semi-développées
	(0:38:32.0 - 0:38:45.5)	Jeu 41 : expliquer à une étudiante l'écriture de NH ₂ en H ₂ N et CH ₂ en H ₂ C
	(0:38:45.5 - 0:39:52.0)	Jeu 42 : discuter le nb des possibilités et son impact sur l'examen

Caractéristiques de la pratique enseignante: cas de l'enseignement de l'automatique en supérieur

Neila MEJRI

Chiraz BEN KILANI

Institut Supérieur de l'Education et de la Formation Continue (ISEFC), ECOTIDI
Université Virtuelle de Tunis (UVT)

Résumé : Ce travail est consacré à l'analyse de la pratique d'un enseignant universitaire expérimenté, elle est située dans le cadre de la théorie de l'action conjointe en didactique. C'est une recherche basée sur un dispositif empirique centrée sur tout ce qui en relation avec la construction d'un savoir en technologie permettant la caractérisation de sa dynamique pendant la séance. Nous constatons que sa dynamique se produit dans une mésogenèse riche en « introduction d'un nouvel objet », et d'une topogenèse mixte avec des moments de dévolution caractérisées par un guidage fort.

Abstract: This work is devoted to the analysis of the practice of an experienced university teacher, it is situated within the framework of the theory of joint action in didactics. It is a research based on an empirical device centered on everything related to the construction of technological knowledge allowing the characterization of its dynamics during the session. We find that its dynamics occur in a mesogenesis rich in "introduction of a new object", and a mixed topogenesis with moments of devolution characterized by strong guidance.

Mots clés : Pratique enseignante, TACD, automatique, descripteurs de jeux.

Key-words: Teaching practice, JATD, automatic, game descriptors.

Introduction

Notre travail porte sur l'analyse des pratiques enseignante dans le cas de l'enseignement de l'automatique en supérieur. Notre analyse se situe dans le cadre de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD). Elle est centrée sur tout ce qui est en relation avec la progression du savoir. Nous tentons d'analyser une succession des jeux d'apprentissage, en proposant une réflexion pour le traitement d'un corpus vidéo d'une situation didactique lors d'un enseignement en technologie.

Analyse du contexte institutionnel et du savoir en jeu

Il s'agit d'une situation d'enseignement apprentissage d'automatique dans un établissement public, l'Institut Supérieur de l'éducation et de la Formation Continue (ISEFC) institu-

tion d'enseignement supérieur (Licences, Mastère et études doctorales) au profil des professionnels. Le savoir enseigné, consiste en une séance de travaux dirigés à propos le contrôle et la régulation. Le sujet est basé sur l'étude d'un procédé de stérilisation. L'objectif est d'identifier et comprendre les notions des signaux des systèmes dont le but final est de modéliser tout schéma fonctionnel, conclure la caractéristique et les performances dynamiques des systèmes asservis. On s'intéresse à la réaction temporelle de tout système automatisé tout en étudiant les trois critères : la stabilité, la rapidité et la précision.

Le but aussi est d'identifier le système en appliquant la méthode de Broida qui est une méthode d'identification en boucle ouverte d'une réponse indicielle (Fig.1), qui consiste à assimiler la fonction de transfert du système :

$$H(p) = \frac{K e^{-Tp}}{1 + \tau p}$$

Il s'agit de déterminer les coefficients :

- K : gain statique du procédé
- T : temps mort d'identification
- τ : constante de temps

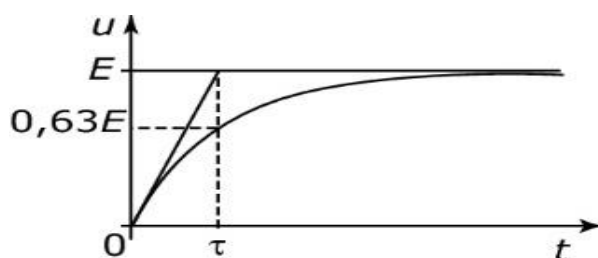


Figure 1 : Courbe de la réponse du procédé obtenue lors d'un échelon unitaire

Cadre Théorique: La théorie d'action conjointe en didactique

D'après Sensevy (2007), L'action didactique est postulée dans la théorie comme une action conjointe de l'enseignant et l'apprenant. Elle est basée sur la communication entre ces deux derniers pour une durée de temps bien déterminé suivant la situation dans laquelle se produit l'action. L'enseignant et l'apprenant sont considérés comme co-acteurs même si chacun exerce un rôle différent, leurs interactions sont considérées comme des transactions dont l'objet est le savoir. On perçoit pendant cette action une complexité tout à fait spécifique au jeu didactique qui se déroule entre eux, c'est que l'enseignant et d'une certaine manière, est à la fois juge et partie. Il gagne si et seulement si l'apprenant gagne, mais c'est lui, l'enseignant, qui décrète le gain de l'apprenant. Le savoir est donc incarné dans cette relation

entre l'enseignant et l'apprenant et sa progression est profondément liée à la réussite de cette relation, car l'action didactique est une action à travers le savoir et les autres instances du système didactique.

Le jeu didactique permet de préciser la forme particulière de l'action conjointe qui est l'action didactique, elle possède certaines spécifications comme suite : c'est un jeu coopératif, conditionnel, il est sous contrainte représentant la clause proprio motu au fondement de la relation didactique. Il nécessite la réticence didactique de la part de l'enseignant qui ne peut pas « dire le savoir » directement à l'apprenant, pour que « la clause proprio motu » puisse être détectée et que l'apprenant soit en état d'autonomie et d'adéquation. C'est un jeu qui suppose la dévolution (Brousseau, 1998), en plus c'est un jeu paradoxal d'une complexité tout à fait spécifique, qui revient comme on a déjà signalé auparavant au rôle joué par l'enseignant qui est à la fois juge et partie.

Une séance d'enseignement-apprentissage est constituée essentiellement par une succession de moments plus ou moins autonomes de la part de l'apprenant. Pour la théorie de l'action conjointe en didactique ces « moments » peuvent être considérés comme des jeux d'apprentissage (Sensevy, Mercier, Schubauer-Léoni, Ligozat & Perrot, 2005) générés par le besoin d'avancer dans l'apprentissage. Donc, un jeu d'apprentissage n'existe que dans le cadre du jeu didactique, en plus il est spécifié à un enjeu de savoir particulier. Un jeu d'apprentissage peut être représenté par la reconnaissance d'un milieu et d'un contrat, il n'est décrit qu'à travers trois traits de la genèse des savoirs.

Le contrat didactique est un système d'obligations réciproques entre l'enseignant et l'apprenant dans une situation et par rapport au savoir en jeu. Néanmoins, ces responsabilités sont différentes vu le rôle de chacun dans la situation. En effet, l'enseignant doit enseigner et déterminer sa propre stratégie d'enseignement et le rôle de l'apprenant se résume à ce qu'il doit savoir et comment.

La notion du milieu et du contrat didactique sont organiquement liées. L'apprenant au cours de l'action didactique non seulement qu'il est guidé dans son travail par les attentes qu'il déduit du contrat, mais aussi par les interactions qu'il entretient avec le milieu inhérent à cette situation. Dans ce cas, le but est de déterminer sous quelles conditions, l'utilisation de cette notion peut aider à la compréhension des phénomènes en jeu lorsque l'apprenant est directement confronté à un milieu conçu. Par ailleurs, nous cherchons à comprendre la façon d'agir, comment interagir avec ce milieu. Il s'agira d'examiner, dans le cadre de l'enseignement des

sciences, la qualité de « résistance » des objets matériels ou symboliques du milieu, tels qu'ils ont été perçus par les acteurs de l'action.

Le doublet contrat – milieu est aperçu en étudiant le déroulement du savoir en jeu dans la situation didactique. En revanche, nous avons défini le savoir en jeu et de déterminer lequel des acteurs (enseignant / apprenant) est responsable de l'introduction d'objet de savoir en jeu. À l'aide des descripteurs de jeu, qui sont le triplet fondamental du jeu et le quadruplet caractérisant le jeu ; nous cherchons à caractériser l'évolution des pratiques enseignante lors d'une construction d'un savoir en technologie.

Les descripteurs de jeu se résument dans le triplet fondamental du jeu représentant la mésogenèse¹, la chronogenèse² et la topogenèse³, ainsi que le quadruplet caractérisant le jeu qui se manifeste dans :

- Définir le jeu c'est-à-dire que le jeu didactique pour qu'il soit acquis par l'apprenant, l'enseignant doit d'abord le définir et cela résume, son introduction des objets et de préciser les règles à poursuivre, pour que l'apprenant joue proprio motu et suppose la résolution du problème,
- Dévoluer le jeu c'est lorsque l'enseignant est amené à dévoluer le jeu de telle manière que l'apprenant accepte de s'engager dans ce jeu et d'y jouer de manière adéquate, il devra assumer, à un certain moment une forme de solitude dans l'apprentissage, c'est cette nécessité que Brousseau a définie comme dévolution;
- Réguler le jeu c'est quand l'enseignant est demandé à réguler le jeu au fur et à mesure en intervenant tout le long du déroulement de l'action didactique, pour que l'apprenant modifie son action et parvienne à produire, de soi-même la stratégie gagnante,
- Institutionnaliser le savoir en jeu cela revient à ce que les apprenants arrivent à produire le savoir en jeu, « les manières de faire et penser adéquates au jeu » (institutionnalisation), permettant à l'enseignant de valider l'objet de savoir en question (Sensevy, 2007).

Dans le cadre de la théorie de l'action conjointe en didactique, le savoir forme une puissance d'agir, un savoir, c'est ce qui permet d'exercer une capacité (Sensevy & Mercier, 2007). Pour

¹ Mésogenèse : la modification du milieu et des références utilisés pour apprendre.

² Chronogenèse : la progression des savoirs au fil des temps des séquences d'enseignement-apprentissage.

³ Topogenèse : l'évolution des responsabilités prises par l'enseignant et les apprenants vis-à-vis des savoirs.

que les deux acteurs, l'enseignant et l'apprenant A et B, pour que A gagne, il faut que B apprenne « *proprio motu* » de son propre mouvement (de soi-même) parce que, aucun enseignant ne peut satisfaire l'initiation mécanique de l'apprenant ou de la seule récitation.

Pour notre recherche nous allons étudier les interactions entre un enseignant universitaire expérimenté et des apprenants en situation didactique visant la construction d'un savoir en technologie, pour répondre à la question : comment se caractérise la construction du savoir en jeu durant la séance.

La situation de classe comme environnement complexe

La classe représente un système complexe vis-à-vis de sa composition, qui dépend à la fois de l'institution et du triangle didactique. Cette dépendance, mène à la difficulté de l'analyse de la situation didactique, qui revient à comprendre et décrire chacun de ces éléments et des relations de complémentarité qui existent entre eux. Selon Sensevy et Mercier (2007) le « complément » de chacun par rapport à l'autre, en se référant toujours au cadre de l'institution.

La TACD est une théorie permette de donner une signification à l'action didactique, tout en prenant en compte cette caractéristique de complémentarité qui représente un concept important dans notre analyse de la dynamique en classe. Donc, réussir l'apprentissage revient à bien organiser et développer cette relation ternaire.

Le présent travail consiste à l'analyse de la pratique enseignante en étudiant les interactions entre les acteurs de l'action didactique visant la construction d'un savoir en technologie. Une séance d'enseignement d'automatique, pour une classe de 1ère année d'études supérieures en génie électrique à l'ISEFC⁴. Les étudiants sont des adultes (des fonctionnaires de l'état). Le cas d'étude, un enseignant universitaire qui a une expérience de 25 ans dans le domaine.

Notre objectif est de décrire et comprendre la pratique *in situ*. Dans ce présent travail nous cherchons à caractériser l'évolution de savoir durant le processus d'enseignement-apprentissage à l'université, et quelles sont ses caractéristiques ?

Méthodologie : Le logiciel de Transana comme logiciel de traitement de données

Pour répondre à notre question de recherche nous avons mené une méthodologie spécifique et c'est grâce à un enregistrement vidéo, qu'on a eu notre recueil de données. Notre

⁴ ISEFC : l'Institut Supérieur de l'éducation et de la Formation Continue (ISEFC) institution d'enseignement supérieur (Licences, Mastère et études doctorales) au profil des professionnels.

cas d'étude est enseignant universitaire expérimenté, technologue conférencier. L'enregistrement vidéo est pris dans une classe d'apprenants adultes. Lors d'une séance dédiée à la correction d'exercice à propos le contrôle et la régulation. Il s'agit de l'étude d'un procédé de stérilisation. C'est une application concernant l'identification du système par la méthode de Broida.

Le traitement de données a été effectué en faisant recours au logiciel Transana. La procédure qu'on a adoptée pour traiter les données est basée tout d'abord sur la réalisation de la transcription du corpus vidéo, selon les enjeux de la séance bien définie, qui sont en relation avec ce qu'il exige l'institution. Reflétant ainsi l'étude des interactions des acteurs ; les gestes et les attitudes présentant une signification vis-à-vis le savoir en jeu.

Nous structurons alors la séance par une mise en narration, que nous présentons un extrait de l'exemple de la narration concernant le jeu 14 sous le troisième thème : « la nature de l'allure de différents systèmes et détermination des paramètres graphiquement » (Fig.2).

Le professeur **détermine** la nature du système à partir du tracé correspondant selon la position de la tangente par rapport à la courbe (0:11:26.6-0:11:58.5: Jeu n°10) et il **explique** la méthode graphique permettant de déterminer le paramètre taux du gain statique en collaboration des étudiants(0:11:58.5-0:12:35.9: Jeu n°11), ensuite Il **détermine** le paramètre téta graphiquement après avoir **rappelé** l'expression de la fonction de transfert (0:12:35.9-0:14:29.1: Jeu n°12) et il montre la différence entre l'expression G de p et S de t

Figure 2 : Extrait de l'exemple de la narration concernant le jeu 14

La narration nous a permis de réaliser le tableau représentant le synopsis de la séance montrant ainsi sa décomposition en échelles de temps, tour de parole des acteurs, jeu...etc. Comme la montre l'extrait du tableau (Tableau.1). Pour la phase de découpage en épisodes ; les travaux de Venturini et Tiberghien en (2012) ont été la référence pour notre réalisation du travail. Le jeu d'apprentissage est découpé en fragments de quelques dizaines de secondes, est basé sur l'utilisation des descripteurs de l'action pour pouvoir repérer les ruptures entre les épisodes et déterminé à partir de l'utilisation des mots clés bien défini par le logiciel.

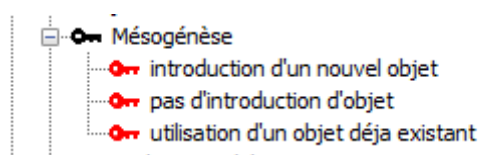
Notre analyse est centrée sur la théorie de l'action conjointe en didactique, d'où notre choix des mots clés correspondant à l'analyse du triplet fondamentaux du jeu, ainsi que le quadruplet qui le caractérise :

- Mots-clés pour la chronogenèse : Rapide

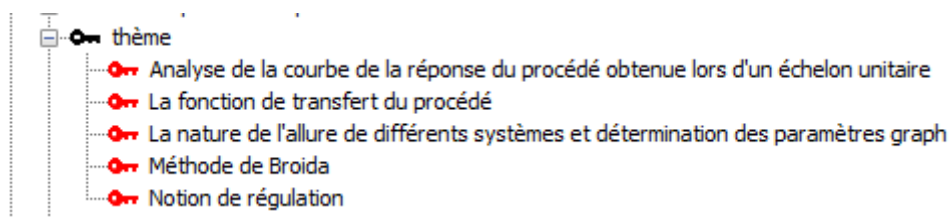
Lent

Arrêt

- Mots-clés pour la topogenèse : Enseignant
Etudiant
Mixte
- Mots-clés pour la mésogenèse introduite dans la base de données du 'Transana', comme le montre la figure ci-dessous :



- Mots-clés pour les thèmes introduite dans la base de données du 'Transana', comme le montre la figure ci-dessous :



Nous présentons maintenant un extrait de synopsis de la séance qu'on a déjà signalé auparavant :

Thème	Temps	Tour de parole Topo/Chrono/Méso -genèse	Jeu et enjeu	Description de jeu
3/ La nature de l'allure de différents systèmes et détermination des paramètres graphiquement	(0:11:26.6-0:11:58.5)	- Topogenèse : Enseignant - Chronogenèse : Rapide - Mésogenèse : Introduction d'un nouvel objet (tracé) - Techniques didactique : Définir le jeu/ Dévoluer le jeu / Institutionnaliser le jeu	J10/ Déterminer la nature du système à partir du tracé correspondant selon la position de la tangente par rapport à la courbe	Le professeur détermine la nature du système à partir du tracé correspondant selon la position de la tangente par rapport à la courbe
	(0:11:58.5-0:12:35.9)	- Topogenèse : Mixte - Chronogenèse : Rapide - Mésogenèse : Introduction d'un nouvel objet (courbe) - Techniques didactique : Définir le jeu/ Dévoluer le jeu/ Institutionnaliser le jeu	J11/ Expliquer la méthode graphique permettant de déterminer le paramètre taux du gain statique	Le professeur explique la méthode graphique permettant de déterminer le paramètre taux du gain statique en collaboration des étudiants

Tableau 1 : Extrait de synopsis de la séance

Résultats et discussion : Caractéristique de la dynamique de savoir

Pour décrire et comprendre l'action conjointe entre les deux instances de jeu, nous

faisons appel aux descripteurs des jeux. Le triplet de genèse et les techniques didactiques, qui nous permettent de décrire la dynamique de savoir durant la séance. Nous présentons ainsi, le graphe général de la séance (Fig.3) correspond à la répartition en mots-clés, définis pour chacune des catégories.

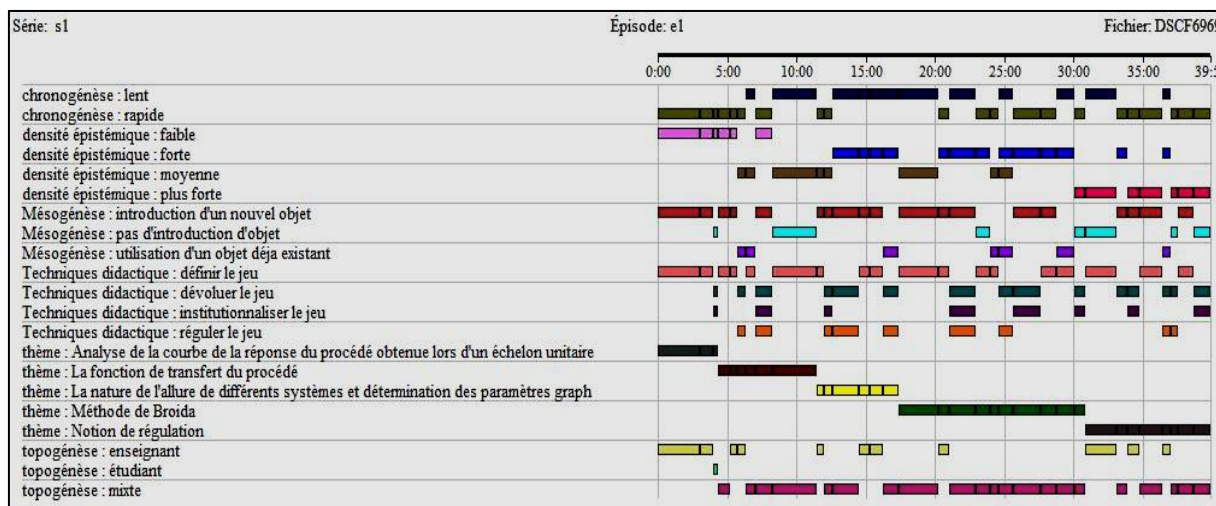


Figure 3 : Le graphe général de la séance correspond à la répartition en mots-clés

Nous précédon à l'analyse approfondie de chacune des catégories à part, comme suite :

Chronogénèse de la séance : Notre analyse des résultats, selon le graphe général (Fig.3) et de la répartition des mots-clés en pourcentage de la chronogénèse de la séance (Fig.4) montre une chronogénèse rapide de 53 % par rapport à 47 % de chronogénèse lente. Nous constatons l'absence d'arrêt totale. La chronogénèse répartie en une phase de chronogénèse rapide se trouve au commencement de la séance, cette caractéristique de rapidité revient à l'énoncé du nouveau savoir de la part de l'enseignant qu'on l'illustre par l'exemple issu de la transcription :

P:lorsque je change la commande de la vanne de 20 à 30% ou à 40% (le professeur se tourne vers les étudiants et par des gestes de la main il montre qu'il y'a une variation de température c'est à dire qu'il existe une augmentation de température) ✖ (0:02:38.7) après un certain temps la vanne va se stabiliser encore une fois(en indiquant la stabilité du système par la main) donc c'est un système naturellement stable (en schématisant la courbe au tableau et précisant la variation de température)généralement la réponse soit de cette façon-là (il répète de nouveau pour plus de précision)quand je donne un échelon à l'entrée, (encore de nouveau ,il dit) lorsque j'applique un échelon à l'entrée de cette façon (en schématisant la courbe au tableau et en insistant sur le début de la courbe) la sortie va être (et en insistant sur la forme au niveau de la stabilité de la sortie)elle commence d'ici à un état stable puis elle va prendre un autre état stable(en indiquant la variation de la sortie),donc ça c'est un système naturellement stable ✖ (0:03:01.4)

Nous trouvons aussi une deuxième phase de chronogenèse lente interceptée par trois phases de chronogenèse rapide très limitée. Cette large phase existant au milieu représente le résultat des interactions entre l'enseignant et les étudiants vis-à-vis de l'acceptation du nouveau savoir de la part de ces derniers ainsi que les moments de dévolution qu'on les illustre à partir de l'exemple suivant de la transcription de la séance :

P:(en se retourna vers les étudiants)donc lorsqu'il soit un système de premier ordre ,vous l'avez à la page 60 ,quand il soit un système de premier ordre (en insistant par un geste de la main vers ses étudiants),téta, taux plutôt(en cerclant l'expression de l'inconnu taux déjà écrite au tableau), on la détermine graphiquement(en traçant sur la courbe en question)taux comme vous le savez nous on l'a appliquer l'échelon à ce moment-là ou non? La réponse du système a commencée évoluer à cet instant la oui ou non? (en continuant le traçage des éléments nécessaire à la détermination du taux sur la courbe en question) donc taux c'est la différence comme vous le voyez(en indiquant la différence qu'il vient de tracer) celle-là le retard taux, d'accord? Ça je répète bien que c'est un système de premier ordre(en insistant par la main et en fixant le regard aux étudiants)

Ee:t1, t0, monsieur

P:oui

Ee:c'est t1(en l'indiquant par le stylo au tableau)

P:oui c'est t1, bien sûr donc qu'est-ce qu'il me reste maintenant? Taux on l'a déterminé graphiquement, qu'est-ce qu'il me reste?

E:téta (0:12:35.9)

P:téta oui ou non? (en cerclant l'expression du téta déjà écrite au tableau il poursuit de parler en prenant le chiffon pour en effacer le tableau), puisqu'un système de premier ordre et nous on a vu que la fonction de transfert d'un système de premier ordre s'écrit, (en continuant d'effacer le tableau encore) c'est à dire, il faut se rappeler un peu de la notionon a dit le système du premier ordre, la fonction de transfert de ce dernier G de p égale $G S$ exponentielle moins taux p sur un plus delta p celui-là c'est à dire la sortie de t égale à $G S$ facteur de un moins exponentielle moins t sur téta, ça va? C'est à dire lorsque je prends S de t , lorsque t égale à téta, lorsque ce temps-là égale à téta(le professeur se retourne vers les étudiants), ce qu'on va chercher c'est téta ?(le professeur se fixe le regard sur les étudiants en indiquant par la main le paramètre en question) n'est-ce pas? (0:13:26.6)

Enfin une troisième phase de chronogenèse rapide interceptée par quatre phases de chronogenèse lente modérée, qui achève le graphe revient à l'acceptation et à la dévolution plus rapide par les étudiants du nouveau savoir. On remarque que le nouveau savoir est construit par l'enseignant en parallèle avec l'intervention des étudiants, permettant ainsi à un défilement de savoir remarquable au fil du temps. Nous illustrons par l'exemple suivant de la transcription :

P: la méthode de broida, lui Monsieur broida il a pris deux points, il a delta S n'est-ce pas, il a pris 0.28 point delta S, celle-là la première valeur s'appelle S0 d'accord ou non? C'est la valeur initiale, on a pris S0, oui ou non? ; Tu l'ajoute 0.28 point delta S, c'est S0 plus 0.28 point delta S et pour l'autre instant elle était 0, elle est devenu 0.4 point delta S, ça va jusqu'ici? , celui-là il a cherché un temps qu'il l'a appelé t1, et celui-là il a cherché un autre temps qu'il l'a appelé

E:t2

P:t2, ça les points, Monsieur broida, il a pris deux points proches des deux 0.28 et 0.15 (0:21:00.8)

E:delta t, monsieur, delta t

P:vous avez la démonstration à la page 60, pourquoi il l'a pris ,il l'a pris comme ça 0.28, parce que si vous voyez notre réponse, la réponse du système, réponse statique ,réponse statique du système, réponse statique, on l'a trouvé généralement de cette façon-là, réponse statique c'est à dire la variation de la sortie par rapport à la variation de l'entrée, quand je change l'entrée, elle change la sortie, comme ici on a pris la variation delta E ,oui ou non?

E:delta E

P:elle me donne la variation (le professeur met un temps de silence pour que les étudiants avoir le temps de répondre)

E:delta S

P:delta S, donc je prends plusieurs variations de delta E et je remarque les variations de delta S, la courbe on la trouve linéaire, de cette façon-là, donc la partie qu'on ne peut pas la voir c'est la courbe linéaire ?

E:non

P:tout l'automatique qu'on vient de voir n'est basé que sur la simplicité (toujours le professeur permet au étudiants de participer en terminant ce qu'il vient d'expliquer, c'est manière d'avoir les étudiants présent et lui permet de déterminer leurs ambiguïtés)

E:linéaire

P:linéaire, qui n'est pas linéaire c'est d'autre théorie, on ne va pas le voir en tout cas, d'accord oui ou non? Donc la partie, la partie linéaire donc, toute cette partie n'est pas linéaire mais elle existe dedans une partie

Pour plus d'analyse pour cette catégorie. Nous réalisons le graphe de chronogenèse de la séance en fonction des thèmes (Fig.5). Cela nous permet de montrer la progression du savoir au fil des temps des séquences d'enseignement-apprentissage. Ce graphe renforce notre explication.

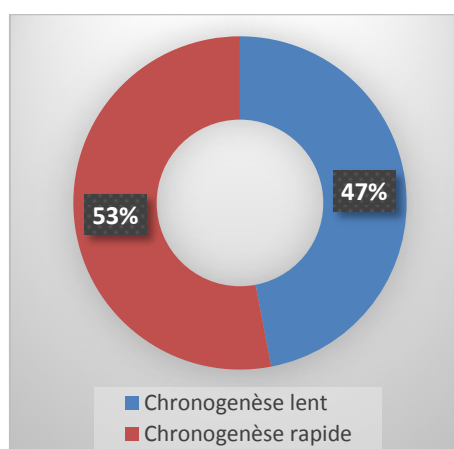


Figure 4 : Le graphe de répartition des mots-clés en pourcentage de la chronogenèse de la séance

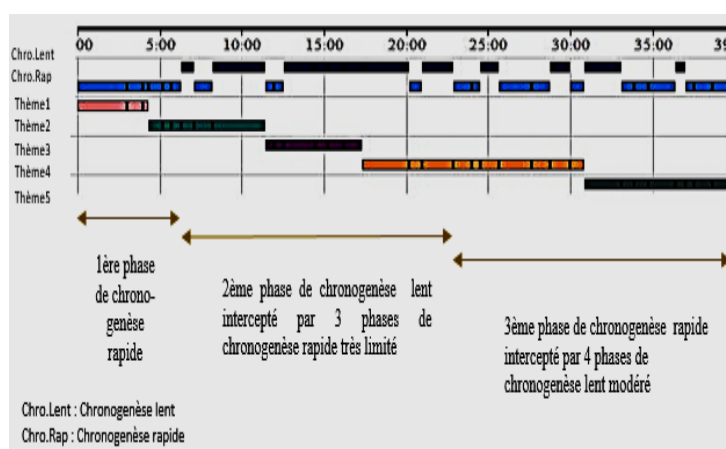


Figure 5 : Graphe de la chronogenèse de la séance observée en fonction des thèmes

Topogenèse de la séance : D'après le graphe général (Fig.3) et de répartition des mots-clés en pourcentage de la topogenèse de la séance (Fig.6), il s'agit d'une topogenèse enseignant de 30 % par rapport à 69 % de topogenèse mixte et avec presque une absence de topogenèse étudiant de 1%. La topogenèse est composée de deux phases, une phase de topogenèse enseignant modérée, notamment pour les premières minutes. Cela revient au rôle de l'enseignant de définir le jeu en énonçant le nouveau savoir vis-à-vis des étudiants. C'est pour cette raison qu'on a eu la caractéristique d'une topogenèse enseignant pour cette première phase de la séance. Nous enrichissons notre analyse par l'exemple de la transcription suivant :

```

❏ (0:00:00.0) P:( le professeur a pris un bref temps de concentration sur le
tableau ensuite il s'est retourné vers les étudiants et en fixant le regard
vers eux en disant) "ben " donc l'identification (en montrant la relation sur
le tableau par le doigt) on a dit qu'on a un procédé (encore en fixant
le doigt sur chaque relation existant sur le tableau) on doit l'identifier par
un bilan d'un signal peut être un échelon (en montrant par le doigt le signal
échelon sur le tableau ou doit être une impulsion (aussi en montrant par le
doigt le signal impulsion existant sur le tableau ), ❏ (0:00:40.5) lorsqu'il
s'agit d'un échelon donc la réponse on l'a appelé une réponse indicielle
c'est à dire même les calculs de relation on ne précise pas qu'il s'agit
d'une entrée de type échelon lorsqu'on dise la réponse indicielle sous-
entendu que l'entrée est un échelon ( en faisant des gestes avec ses mains et
la tête et en se retournant en vers les étudiants pour insister en fixant le
regard vers tout le monde), ❏ (0:01:03.2) lorsqu'on dise la réponse
impulsionnelle sous-entendu que là l'entrée est une impulsion❏
(0:01:08.3) c'est à dire là on dise pas que l'entrée est une entrée indicielle
ou l'entrée est une entrée impulsionnelle juste en indiquant ce mot : réponse
indicelle ou réponse impulsionnelle c'est suffisant sans rappel de l'entrée

```

Ensuite, une deuxième phase de topogenèse mixte trop large, déclenchée par une topogenèse étudiant trop limité. Cette phase de topogenèse mixte est résultat de la fréquence des interactions entre les deux acteurs autour du savoir en jeu, qui est basé sur l'analyse des courbes, la déduction des résultats d'après les schémas comme on peut le voir d'après notre exemple de la transcription suivant :

P:donc on doit appliquer la méthode de
 E:broida
 P:broida, il est claire ✖ (0:24:33.9)
 E:c'est ici qu'on applique delta S et (on n'arrive pas à comprendre le reste des paroles)
 P:très bien(le professeur encourage l'étudiant qui vient de répondre et continu a le demandé plus d'explication), de 0 ici, de 0 jusqu'où exactement? Jusqu'à la valeur finale, 1.5
 E:monsieur s'il vous plaît....
 (L'étudiant lui demande une explication qui n'appartient pas au cours du TD actuel)
 P:"ben" il faut déterminer cette partie pour pouvoir vous répondre, votre question concernant cette partie? (le professeur ici, essaye d'encadrer la question pour ne pas lui faire sortir du cadre de la leçon)
 E:oui, dans le premier ordre téta on l'a appelé temps de retard
 P:téta, non, c'est la constante du temps
 E:premier ordre, premier ordre (l'étudiant ici, il insiste à propos de la nature du système)
 P:celle-là c'est la constante du temps (on entend le professeur en train d'écrire pour plus de précision sur la nature du système), et celui-là c'est le temps de retard, (on a l'impression qu'il est en train de montrer le facteur taux sur la courbe)
 E:taux,"Ah", taux temps de retard
 P:taux, temps de retard, «bon" plutôt on l'a appelé taux, on peut l'appeler un autre variable, on peut l'appeler té (le professeur essaye d'explique aux étudiants c'est qu'il s'agit seulement de nomination de variable, c'est une simple nomination qu'on a le choix de la changer)
 E:du premier ordre taux, on l'appel temps de retard (l'étudiant demande encore plus d'explication à propos du variable taux)
 P:non, non
 E:...D'après le graphe dans le nième ordre, on n'a pas de retard
 P:non, non, on n'a pas de retard, c'est à dire taux égale à zéro, «bon" taux est égale à zéro

Nous dressons un schéma montrons la répartition de la responsabilité de chacun des acteurs de l'action didactique envers le savoir en fonction de sa progression comme le montre le graphe de la topogenèse de la séance observée en fonction des thèmes (Fig.7)

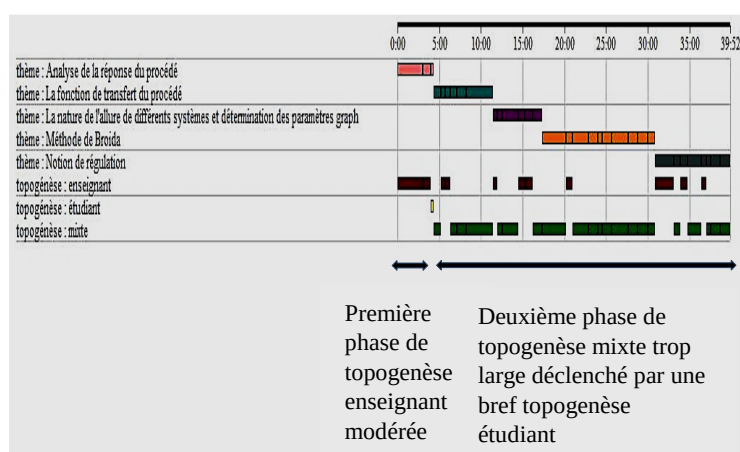


Figure 7 : Graphe de la topogenèse de la séance observée en fonction des thèmes

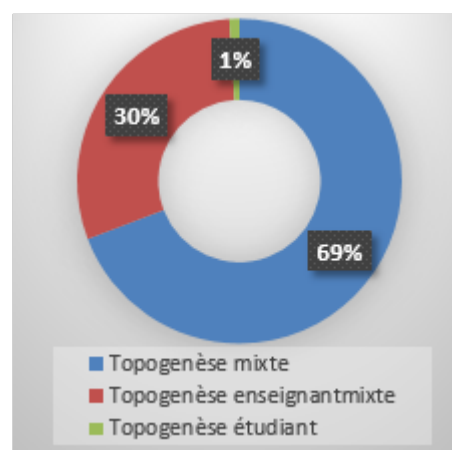


Figure 6 : Le graphe de répartition des mots-clés en pourcentage de la topogenèse de la séance

Mésogenèse de la séance : Nous analysons ici le processus par lequel l'enseignant et les

étudiants organisent le milieu au cours de la séance, permettant ainsi la construction de savoir. D'après le graphe général (Fig.3) et celui de la répartition des mots-clés en pourcentage de la mésogenèse de la séance (Fig.8), nous constatons que l'introduction d'un nouvel objet est de pourcentage égal à 61 %. Les moments où il n'existe pas d'introduction d'objet est de 24 %, ainsi que 15 % correspond au moment d'utilisation d'objet déjà existant. Nous remarquons une seule phase fortement riche en mots-clés correspondant à l'introduction d'un nouvel objet. Ce résultat relatif à la spécificité du savoir en jeu qui est basé généralement sur les tracés des courbes pour déterminer les énoncés et les formules ; ainsi que les exemples pour faciliter aux étudiants l'acquisition des informations et leurs compréhension tel que la représentation de la variation de la sortie par rapport à une entrée choisie pour déterminer un gain , on peut illustrer notre analyse par l'extrait suivant qui nous montre le recours de l'enseignant à l'introduction d'un nouvel objet pour accéder à l'acceptation des étudiant à entrer en jeu et construire leur stratégies gagnante :

```
E: (un des étudiants prend la parole du professeur avec une voix très faible
en disant la réponse) oui devient stable ✖ (0:02:32.5)
P: lorsque je change la commande de la vanne de 20 à 30% ou à 40% (le
professeur se tourne vers les étudiants et par des gestes de la main il
montre qu'il y'a une variation de température c'est à dire qu'il existe une
augmentation de température ) ✖ (0:02:38.7) après un certain temps la vanne va
se stabiliser encore une fois( en indiquant la stabilité du système par la
main) donc c'est un système naturellement stable (en schématisant la courbe
au tableau et précisant la variation de température ) généralement la réponse
soit de cette façon-là (il répète de nouveau pour plus de précision) quand je
donne un échelon à l'entrée, (encore de nouveau , il dit) lorsque j'applique un
échelon à l'entrée de cette façon (en schématisant la courbe au tableau et en
insistant sur le début de la courbe) la sortie va être ( et en insistant sur
la forme au niveau de la stabilité de la sortie ) elle commence d'ici à un
état stable puis elle va prendre un autre état stable (en indiquant la
variation de la sortie), donc ça c'est un système naturellement stable ✖
(0:03:01.4)
```

Pour rendre plus claire notre analyse, nous proposons la description du jeu correspond au premier thème intitulé « Analyse de la courbe de la réponse du procédé obtenue lors d'un échelon unitaire »

Après un bref temps de concentration sur le tableau, le professeur retourne aux étudiants et **annonce** l'identification d'un procédé en se basant sur le tracé des signaux échelon et impulsion (définir le jeu), et il **montre** à chaque fois la courbe correspondante (définir le jeu) ; ensuite il **explique** la condition qui engendre la nomination de la réponse indicielle et celle de la réponse impulsionnelle (définir le jeu) et il **réexplique** de nouveau les deux types de signaux et les réponses correspondantes suite au grimasses des étudiants montrant qu'ils n'ont

pas bien compris (réguler le jeu), après le professeur **introduit** la nomination du procédé industriel (définir le jeu) et il **annonce** encore les deux types de procédés industriels qui sont comme suite : le procédé naturellement stable et le procédé naturellement instable (définir le jeu) , ensuite le professeur **demande** aux étudiants d'identifier le procédé naturellement stable (définir le jeu), mais il ne reçoit pas de réponse donc il **continue l'explication** et il se réfère au cas de l'échangeur en il trace la courbe de la variation de température suite à la changement de la commande de la vanne à une valeur plus élevée que celle du départ qui est de 20% (réguler le jeu) et il **montre** enfin la stabilité du procédé après une certaine augmentation , donc on voit que le professeur entraîne la relation du changement de la commande de la vanne avec le nouvel état de stabilité du procédé (définir le jeu), l'un des étudiants prends la parole après avoir analyser l'exemple proposé par le professeur et il **admet** l'énoncé de la définition du procédé naturellement stable (dévoluer le jeu). Encore le professeur **propose** un autre exemple (définir le jeu) et il **schématise** la courbe de variation de température suite à la commande de la vanne et enfin sa stabilisation à un certain niveau (définir le jeu) et pour récapituler, le professeur **décrit** l'état de stabilisation de la vanne (définir le jeu) et il **propose** enfin la définition du système naturellement stable (définir le jeu), après le professeur **rappel** de nouveau l'explication du tracé en s'intéressant exactement aux deux phases de la courbe celle du début lors de l'application de l'échelon à l'entrée et la phase finale (réguler le jeu) et le professeur **démontre** aux étudiants la variation de la sortie (définir le jeu) et il **insiste** sur le changement de de la courbe pour établir ainsi la nouvelle état de stabilisation du système (définir le jeu), enfin le professeur **se réfère** à la courbe (définir le jeu) et il **annonce** la définition du système naturellement stable (définir le jeu) et il **donne** le savoir en jeu (pas de dévolution le jeu, l'enseignant est le détenteur du savoir et la topogenèse du côté enseignant).

Nous constatons dans ce jeu que l'enseignant repose généralement sur la courbe dessinée au tableau pour transmettre le savoir aux étudiants, la courbe et les définitions forment la base du savoir en jeu. Ce jeu nous confirme notre observation que la mésogenèse de la séance est riche en introduction d'objet.

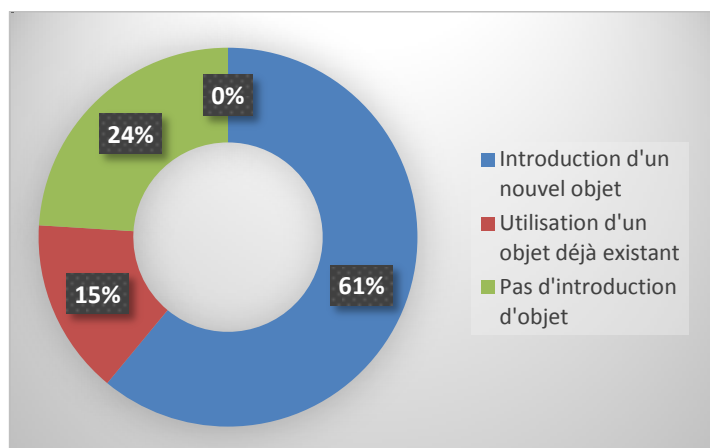


Figure 8 : Le graphe de répartition des mots-clés en pourcentage de la mésogénèse

Technique didactique de la séance : Les résultats obtenus, selon notre analyse sont issus de graphe général (Fig.3). Nous s'appuyant aussi sur la répartition des mots-clés en pourcentage de la technique didactique (Fig.9). « définir le jeu » est de 42 % ainsi qu'un pourcentage de 27 % pour le mot-clé « dévoluer le jeu » et 15 % correspondante au mot-clé « institutionnaliser le jeu » par rapport à 16 % pour le mot-clé « réguler le jeu ». Nous constatons que « définir le jeu » qui consiste à ce que l'enseignant introduit les objets et précise les règles à suivre, permettant ainsi à l'étudiant d'atteindre la phase de la réticence⁵ didactique et supposant à la résolution du problème. L'utilisation de « dévoluer le jeu » par l'enseignant était pour amener à la dévolution⁶. En effet l'étudiant accepte de s'engager dans le jeu et d'y jouer de manière adéquate, donc il assume à un certain moment une forme de solitude dans l'apprentissage, qui lui permet de prendre sur soi de se confronter au texte. Enfin l'enseignant utilise la technique « institutionnaliser le jeu » à la suite de la production du savoir en jeu de la part de l'étudiant.

⁵ La réticence : C'est « de son propre mouvement », donc, que l'élève doit accomplir les activités qu'on lui demande (Sensevy & Quilio, 2002).

⁶ La dévolution : G. Brousseau définit la dévolution comme un « acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage [...] et accepte lui-même les conséquences de ce transfert ».

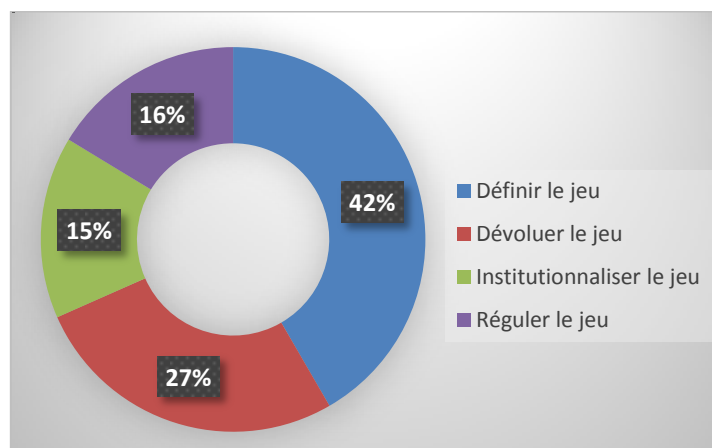


Figure 9 : Le graphe de répartition des mots-clés en pourcentage des techniques didactique

Nous remarquons que ces trois techniques se manifestent successivement. Nous confirmons ici que l'enseignant a bien défini le jeu tout le long de la séance, ainsi que les règles lors de l'accompagnement des étudiants pour jouer raisonnable « proprio motu ». D'où la production de la stratégie gagnante permettant ainsi la construction du nouveau savoir. Nous présentons le graphe correspondant aux techniques didactiques en fonction des thèmes (Fig.10), qui nous permet de détecter les moments de dévolutions, ainsi que l'évolution du savoir en jeu tout le long de la séance.

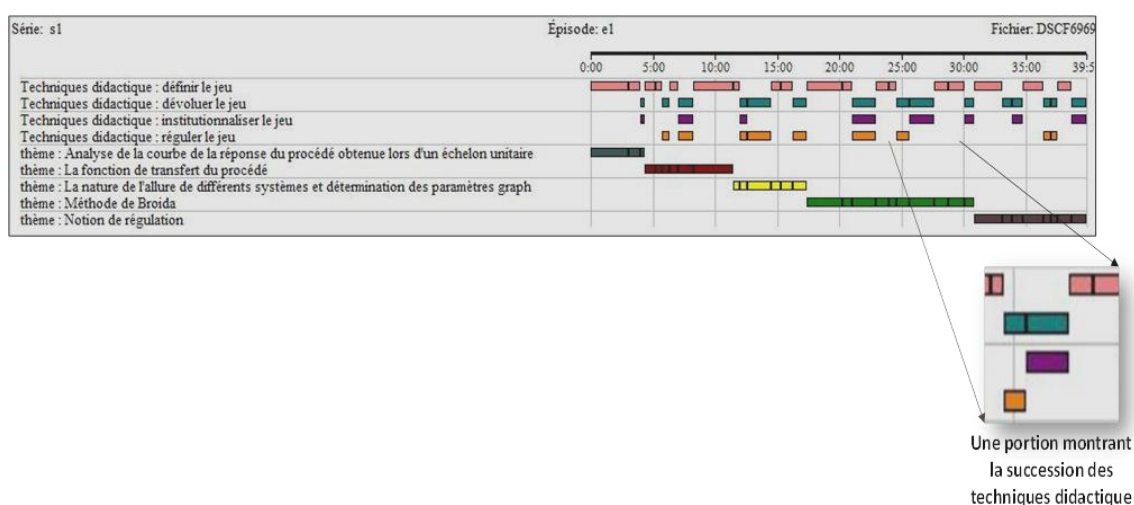


Figure 10 : Graphe montrant les moments de dévolution des étudiants.

Nous tirons d'après ce graphe une portion montrant une succession des techniques didactiques, où l'enseignant définit le jeu et précise les règles à suivre, permettant ainsi à l'étudiant d'atteindre la phase de la réticence didactique. Mais en cas de difficulté ; l'enseignant intervient pour régler le jeu ou le redéfinir, afin que l'étudiant accepte de s'engager dans le jeu et d'y jouer de manière adéquate. L'enseignant utilise la technique « institutionnaliser le jeu » à la suite de la production du savoir en jeu de la part de l'étudiant.

La caractéristique de l'action professorale paraît être une dévolution, mais avec un guidage fort en arrière, ce que nous montre l'extrait de la transposition suivante :

(0:04:20.3) donc nous lorsqu'on dit identifier le procédé donc on doit déterminer sa fonction de transfert
 (le professeur explique en même temps se dirige au tableau pour écrire)
 identifier le procédé il faut identifier, il faut déterminer sa fonction de transfert, d'accord ici, je vous rappelle la fonction de transfert
 (le professeur retourne aux étudiants et propose la question à propos de la fonction de transfert)
 c'est quoi la fonction de transfert? , c'est le rapport de la sortie
 (le professeur prend un temps de pause pour attendre l'interaction des élèves)
 E: par rapport à l'entrée (0:04:52.6)
 P: par rapport à l'entrée donc
 (le professeur écrit la formule au tableau)
 généralement on l'appelle G de p qui est égale S de p sur E de p donc le rapport de la sortie et l'entrée en fonction du p, p c'est l'opérateur de la place
 (le professeur écrit au tableau la définition de p)

L'extrait de la transcription correspondant au jeu4
 (L'apprentissage du thème B : La fonction de transfert du procédé).

Nous passons au schéma synoptique (Fig.11) synthétisant la totalité de la séance.

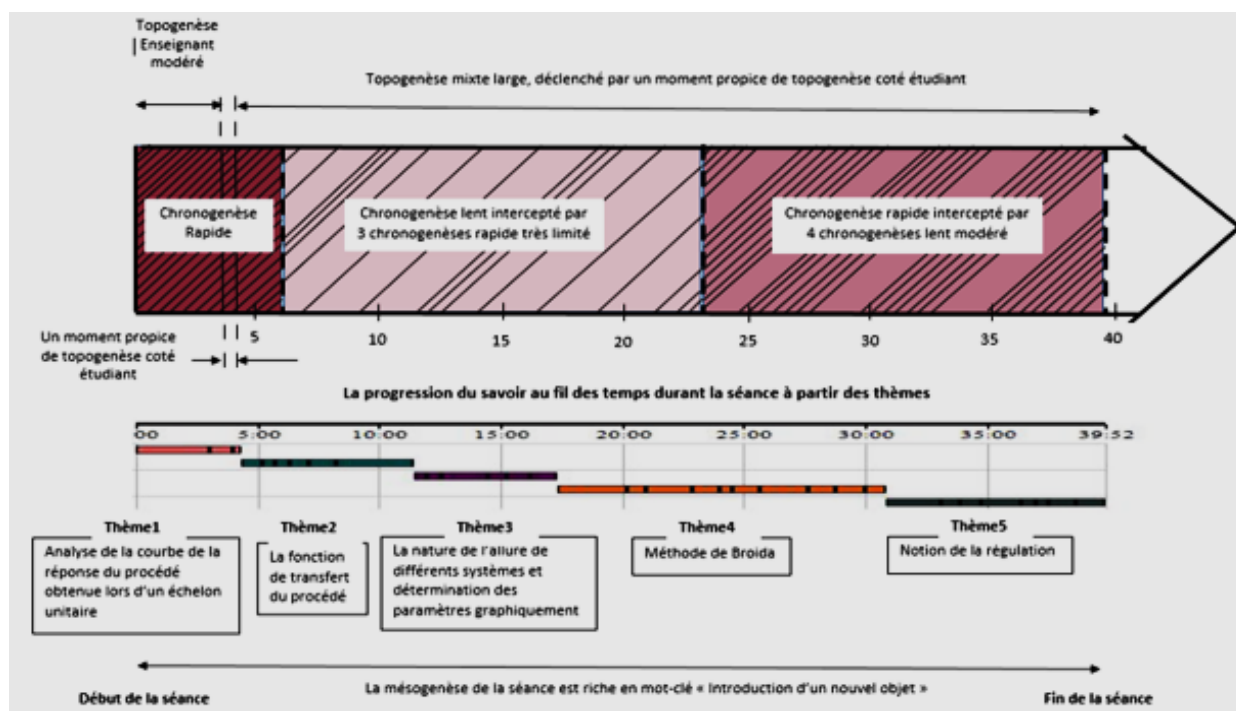


Figure 11 : Schéma synoptique du processus de construction du savoir en jeu durant la séance.

Donc, la séance est caractérisée par une chronogénèse rapide au début, accompagnée d'une topogénèse du côté enseignant dans laquelle il joue le rôle d'émetteur de savoir. Dans une mésogénèse riche en introduction de nouveaux objets de savoir.

Cette phase est coupée par un moment propice de topogénèse côté étudiant, cause du déclenchement des interactions, qui envahissent la séance et permettant aux étudiants de

construire leurs connaissances. Provoquant ainsi la naissance d'une phase caractérisée par une chronogenèse lente, où la construction du savoir est sous la responsabilité de deux instances de l'action didactique. Les étudiants collaborent et prennent de l'autonomie pour développer des stratégies, les changer s'ils ne sont pas adéquats, pour atteindre celles gagnantes. Par ailleurs, nous remarquons une topogenèse mixte, dans laquelle les étudiants ont accepté de jouer le jeu et deviennent partis dans la construction du savoir d'une manière adéquate « proprio motu », d'où la dévolution. Au fur et à mesure que les étudiants produisent l'objet de savoir, l'enseignant annonce l'institutionnalisation du savoir et passe à l'introduction d'un nouvel objet de savoir.

La dernière phase dans notre schéma synoptique, nous remarquons un retour au chronogenèse rapide et toujours mené d'une topogenèse mixte. Cela reflète l'adhésion des deux parties de l'action didactique au jeu, d'où l'acquisition des nouvelles connaissances.

Conclusion et perspective

Nous avons utilisé le cadre théorique de la TACD qui nous a paru le plus adapté à notre recherche. Dans ce cadre, et d'après l'analyse de la séance selon le graphe général et ceux de répartition des mots-clés en pourcentage, nous conduisons à la conception d'un schéma synoptique descriptif des différentes phases de la dynamique du savoir (Fig.11). Nous constatons à partir de ce schéma que la séance observée est caractérisée par une chronogenèse rapide au début, accompagnée d'une topogenèse du côté enseignant. Dans cette phase l'enseignant joue le rôle d'émetteur de savoir dans mésogenèse riche en introduction de nouveaux objets de savoir en jeu. Nous signalons que pendant cette phase l'enseignant s'appuie sur l'approche behavioriste lors de la définition du savoir. Cette phase est coupée par un moment propice de topogenèse côté étudiant, par son intervention en définissant les deux types de réponses indicielle et impulsionnelle, objectif de l'enseignant à ce stade. Ce moment propice de topogenèse coté étudiant à permet de déclencher une phase de topogenèse mixte trop large. Cette phase est le résultat des interactions qui envahissent la séance par l'introduction dans le milieu des nouveaux objets de savoir. Nous remarquons l'importance du contact entre l'apprenant et les objets de son environnement afin de construire ses connaissances. En effet ce contact provoque la naissance d'une phase caractérisée par une chronogenèse lente, où la construction du savoir est sous la responsabilité de deux instances

de l'action didactique. En outre nous trouvons une topogenèse mixte, basée sur une stratégie de question/réponse qui favorise des fortes interactions entre les acteurs. Cette phase se trouve dans une mésogenèse à forte densité épistémique par l'introduction des formules, des courbes, traçage des projections des points sur la courbe, des tangentes « permettant de définir le point de fonctionnement linéaire du système ». Les étudiants ont accepté le jeu et deviennent partis dans la construction du savoir d'une manière « proprio motu ». En fait cette phase de dévolution est riche en interactions. L'enseignant de sa part fait appel au mémoire didactique pour valider les nouvelles connaissances, ensuite annonce l'institutionnalisation du savoir et passe à l'introduction d'un nouvel objet de savoir. La dernière phase dans notre schéma synoptique, montre un retour à une chronogenèse rapide mené d'une topogenèse mixte qui reflète l'adhésion des deux parties de l'action didactique au jeu d'où l'acquisition des nouvelles connaissances. Et pour conclure le présent travail, nous avons montré que la construction du savoir en jeu dans cette séance se fait dans un milieu collaboratif. L'enseignant joue le rôle d'un accompagnateur favorisant l'apprentissage, mais sa tâche primordiale consiste à enseigner afin que les étudiants agissent d'une manière « proprio motu ». L'enseignant cherche à résoudre le problème de communication, de gestion et de manipulation des éléments du milieu lors des interactions avec les apprenants. L'enseignant a bien défini le jeu, préciser les règles aux étudiants, pour jouer raisonnable de ses propres mouvements. Les règles définitoires établies par l'enseignant ont permis aux étudiants de réaliser des bonnes stratégies gagnantes permettant ainsi la construction du nouveau savoir et faire avancer le savoir en jeu. L'enseignant présente un bon sujet de l'institution « formation continue » d'après son engagement dans la mise en œuvre de l'institutionnalisation du nouveau savoir et d'une volonté de satisfaire aux exigences institutionnelles. Nous admettons une proposition d'après ce qu'on a réalisé dans notre analyse de la séance, l'utilisation de TICE (la technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement) et la simulation pour enseigner les phénomènes de l'automatique notamment le concept de la régulation paraît nécessaire. La conception des outils pédagogiques adaptés à l'enseignement pour ce genre de savoir en technologie favorise la compréhension et l'apprentissage des phénomènes techniques sans réaliser l'expérience sur l'élément réel.

Au terme de cette recherche, nous constatons qu'on peut se projeter dans l'étude de la dialectique jeu épistémique-jeu d'apprentissage, afin de caractériser la relation entre la densité épistémique et la spécificité du savoir en jeu.

Références bibliographiques

- Brousseau, G. (1998). *Théorie des Situations Didactiques*. Grenoble : *La Pensée Sauvage*.
- Mercier (Eds.), *Agir ensemble : L'action didactique conjointe du professeur et des élèves* (pp. 73-98). Rennes : PUR.
- Mejri, N & Ben Kilani, C. (2019). Étude de la dynamique d'une séance d'automatique en licence appliquée de génie électrique. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair* 2019, 6(1), p. 354-361, ISSN: 2241-9152.
- Sensevy, G. (2008). Le travail du professeur pour la théorie de l'action conjointe en didactique. *Une activité située ? Recherche et Formation*, 57, 39-50.
- Sensevy, G. (2011). Le sens du savoir. *Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck
- Sensevy, G. (2012). Le jeu comme modèle de l'activité humaine et comme modèle en théorie de l'action conjointe en didactique. *Quelques remarques. Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales*, 7(2), 105-131.
- Sensevy, G., & Quilio, S. (2002). Les discours du professeur. Vers une pragmatique didactique. *Revue Française de Pédagogie*, 141, 47-56.
- Sensevy G., & Mercier A. (2007). *Agir ensemble : L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. (pp. 73-98). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Sensevy G., Mercier A., Schubauer-Leoni M.-L., Ligozat F., & Perrot G. (2005). An attempt to model the teacher's action in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 59(1), 153-181.
- Venturini, P., & Tiberghien, A. (2012). La démarche investigation dans le cadre des nouveaux programmes de sciences physiques et chimiques : Étude de cas au collège. *Revue Française de Pédagogie*, 180, 95-120.
- 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.

Liste des auteurs

Batézat-Batellier Pascale, 2–13

Ben Kilani Chiraz, 134–147, 148–167

Bézard-Falgas Cécile, 58–77

Blanchouin Aline, 14–36

Blocher Jean-Noël, 37–57

Chnane-Davin Fati, 109–133

Coulombel Loïc, 58–77

Courchay Maurice, 78–94

Gérin Murielle, 95–108

Grapin Nadine, 14–36

Harabi Meriem, 134–147

Hussain-Carnus Patrick, 109–133

Mejri Neila, 148–167

Mounier Eric, 14–36

Munoz Grégory, 78–94

Liste des sponsors



LISEC

Le LISEC (UR 2310) regroupe une soixantaine d'enseignants-chercheurs et près d'une centaine de doctorants en Sciences de l'Éducation et de la Formation, en Sciences de l'Information et de la Communication, et en Psychologie, en poste dans les différents établissements universitaires d'Alsace et de Lorraine que sont l'Université de Strasbourg, l'Université de Haute Alsace, et l'Université de Lorraine. Les recherches développées au LISEC s'attachent à élucider les conditions micro-sociales et macro-sociales susceptibles d'améliorer la qualité des apprentissages dans les différentes institutions de formation initiale et continue. Les objets centraux du LISEC situent clairement les recherches qui y sont conduites dans la compréhension des enjeux citoyens et éducatifs de la société de la connaissance et dans l'action susceptible de faire profiter au plus grand nombre de cette connaissance. Le LISEC est structuré en quatre grandes thématiques : Activité, travail, et identité professionnelle, Normes et valeurs, Apprentissages, pratiques d'enseignement et d'éducation, Technologies et communication.



CREAD

Le CREAD (EA3875) est une 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. 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, dans une finalité commune d'émancipation des sujets apprenants, acteurs, citoyens.



INSPE de Lorraine

L'INSPÉ de Lorraine est une composante de formation de l'Université de Lorraine. Comme les 33 Instituts répartis sur le territoire français, il forme les futurs enseignants, personnels d'éducation et aussi toute personne se destinant à d'autres métiers de l'éducation et de la formation ou qui souhaite développer des compétences dans le domaine de l'enseignement, de l'éducation et de la formation. L'INSPÉ de Lorraine contribue par ailleurs à la formation continue de tous ces personnels, et propose une offre de développement professionnel. Il participe à la formation des doctorants et des enseignants de l'Université de Lorraine. L'INSPÉ a aussi une mission de recherche disciplinaire et pédagogique. Il développe enfin des actions de coopération internationale en éducation.



Université de Lorraine
<https://www.univ-lorraine.fr/>

Nancy,

Ville de Nancy
<https://www.nancy.fr/>



Métropole du Grand Nancy
<https://www.grandnancy.eu>