



HAL
open science

Projet inclusif de sciences interdisciplinaire au collège

Lucie Copreaux, E. Rollinde, Rita Khanfour-Armalé

► **To cite this version:**

Lucie Copreaux, E. Rollinde, Rita Khanfour-Armalé. Projet inclusif de sciences interdisciplinaire au collège. Colloque SIEST méditerranée 2023, Chiraz Kilani, May 2023, Hammamet, Tunisie. hal-04156700

HAL Id: hal-04156700

<https://hal.science/hal-04156700v1>

Submitted on 9 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Projet inclusif de sciences interdisciplinaire au collège

Lucie Copreaux (1), luciecopreaux@hotmail.fr, doctorante
Emmanuel Rollinde (1), emmanuel.rollinde@cyu.fr, Professeur des
Universités,
Rita Khanfour-Armalé (1), rita.khanfour-armale@cyu.fr, Maîtresse de
Conférences

(1) Université de Cergy-Pontoise, LDAR, F-95000 Cergy, France, Universités
de Paris, Artois, Paris-Est Créteil, Rouen

Mots clés : ingénierie didactique, inclusion, interdisciplinarité, pratiques
collaboratives.

Résumé : La présente recherche s'articule autour de pratiques enseignantes au sein du projet
inclusif interdisciplinaire de Sciences auprès d'élèves de 6ème général et SEGPA, par des
enseignants se situant dans et hors de leur champ disciplinaire. Nous avons commencé par
repérer les difficultés rencontrées dans la réalisation de ces séances. Puis, les observations et
analyses des difficultés dans la caractérisation des savoirs au sein d'une séance de SVT à
travers l'utilisation du cadre théorique PCK (Pedagogical Content of Knowledge) et TACD
(Théorie de l'Action Conjointe en Didactique) nous ont permis de modéliser des outils
efficaces permettant de pallier à ces difficultés.

Abstract : This research focuses on teaching practices within the inclusive interdisciplinary
Science project with 6th grade general and SEGPA students, by teachers both inside and
outside their disciplinary field. We began by identifying the difficulties encountered in
carrying out these sessions. Then, by observing and analyzing the difficulties in characterizing
knowledge within a SVT session using the PCK (Pedagogical Content of Knowledge) and
TACD (Théorie de l'Action Conjointe en Didactique) theoretical frameworks, we were able to
model effective tools for overcoming these difficulties.

1- Introduction

La recherche présentée s'articule autour de pratiques enseignantes au sein du projet inclusif interdisciplinaire de Sciences du collège Pailleron (Paris, France, voir Copreaux et al., 2020b pour une description complète de la structure du projet). La démarche inclusive promeut la réussite de tous les élèves quels que soient leurs besoins. Au cœur de la Loi d'orientation pour la refondation de l'école 2013, elle nécessite une compréhension et une mise en œuvre synergique de la diversité des besoins et des outils didactiques et pédagogique spécifiques. Dans ce contexte, nous étudions la mise en place des séances de sciences (SVT, PC, techno...) par les enseignants dans et hors de leur champ disciplinaire, avec des groupes intégrant élèves de 6ème, de Section d'Enseignement Général et Professionnel Adapté (SEGPA). Les pratiques pédagogiques devront alors être explicitées entre collègues de différentes disciplines alors qu'elles restent souvent spécifiques à chaque enseignant ou à chaque discipline. Les deux axes, inclusion et interdisciplinarité, modifient également les formes de travail dans l'établissement. Elles doivent devenir collectives alors que les enseignants ont l'habitude de travailler seuls (Baluteau, 2016).

Cette recherche est menée au sein d'un Lieu d'Éducation Associé (LéA¹) avec un collectif d'enseignants et de chercheurs. Nous avons ainsi mis en place un cadre méthodologique de recherche collaborative orientée par la conception (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015), entremêlant les expériences et pratiques enseignantes ainsi que l'expertise des chercheurs. L'objectif est alors de prendre en compte la complexité des situations étudiées (Wang et Hannafin, 2005), dans une perspective systémique. En articulant les cadres théoriques des Connaissances Pédagogiques du Contenu et de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique (selon la méthodologie proposée par Cross & Grangeat, 2014), nous cherchons à interroger la circulation du savoir au sein des pratiques des enseignants, et

¹ Le LéA Pailleron : <http://ife.ens-lyon.fr/lea/le-reseau/les-differents-lea/college-pailleron-paris>

l'articulation des modalités didactiques mises en œuvre afin de répondre aux difficultés liées à l'interdisciplinarité et à la prise en compte de l'hétérogénéité dans la classe. Nous avons pour cela combiné sur deux années entretiens, observations des enseignants dans leur pratique ordinaire, et analyse collective des retours des chercheurs.

Nous préciserons dans un premier temps le cadre spécifique du collège Pailleron et du projet Sciences. Nous présenterons alors les questions et les éléments méthodologiques et théoriques constitutifs de cette recherche collaborative autour des pratiques enseignantes et de la circulation du savoir. Nous présenterons alors la méthodologie de mise en œuvre et l'analyse de la séance implémentée deux années de suite ainsi que les changements qui ont été opérés entre les deux années.

2- Le contexte du collège Pailleron

L'interdisciplinarité nécessite un travail préalable de concertation, d'harmonisation qui implique un soutien de l'institution favorisant cette démarche. Le projet d'école du collège Pailleron permet de favoriser les projets interdisciplinaires et inclusifs. Le projet intitulé « Le voyage sur Mars » est structuré autour de cinq thèmes, découpés en séances. Des entretiens menés avec les enseignants (Copreaux et al., 2020a) ont été analysés selon les trois composantes de l'interdisciplinarité (Lenoir, 2015). Nous donnons ici les résultats les plus importants pour comprendre l'analyse qui suivra.

- **niveau curriculaire** : l'ensemble des enseignants indiquent maîtriser les compétences travaillées qui sont centrées sur la démarche scientifique. Les difficultés recensées se situent au niveau des attentes en lien avec les objectifs. En effet, les enseignants se situant en dehors de leur champ disciplinaire déclarent à 60 % ne pas être en mesure d'identifier clairement certaines attentes associées aux activités.

- **niveau didactique** : Chaque séance du projet Pailleron est élaborée par l'enseignant du champ disciplinaire, accompagnée d'une correction et d'une fiche de préparation de séance, avec des supports différenciés afin de faire face aux besoins spécifiques des élèves. Des supports didactiques sont également élaborés pour favoriser l'appropriation des savoirs par tous les enseignants. Ainsi, la fiche de séance comporte des objectifs clairement identifiés et une correction détaillée afin que l'enseignant puisse comprendre les attendus auxquels répondent les activités de la séance. Une charte graphique permet aux enseignants et aux élèves d'avoir des repères dans la formalisation des séances. Enfin, chaque enseignant alimente, sur sa discipline, un lexique commun à l'ensemble des enseignants et des élèves. Les enseignants lors des entretiens ont mis l'accent sur les difficultés liées aux différents savoirs en jeu lorsqu'ils mettent en œuvre une séance hors de leur champ disciplinaire. Ainsi, 40 % indiquent que le scénario pédagogique apparaît parfois peu cohérent pour un enseignant hors de son champ disciplinaire notamment l'enchaînement des tâches dans une séance. Pour 60 % d'entre eux certaines notions restent sujettes à confusion lorsque l'enseignant met en œuvre une séance hors de son champ disciplinaire rendant la transmission du savoir complexe. Ce qui induit un sentiment de non maîtrise d'au moins un concept c'est à dire un ensemble de savoirs/connaissances aboutissant à une idée, un raisonnement général. Les difficultés rencontrées lorsqu'ils mettent en œuvre une séance hors de leur champ disciplinaire sont pour 100 % d'entre eux associées aux difficultés à expliquer le vocabulaire spécifique à la discipline de la séance. Le lexique peut aider parfois pour comprendre la notion sans pouvoir cependant la retranscrire aux élèves par la suite.

- **niveau pédagogique** : l'interdisciplinarité doit prendre en compte non seulement un ensemble de contraintes contextuelles et situationnelles, mais aussi des savoirs de diverses provenances, dont les savoirs d'expérience et de mise en œuvre dans des situations de classe qui sont souvent spécifiques à chaque discipline (Lenoir, 1997). 60 % des enseignants

affirment que la différenciation est difficile du fait d'un écart de niveau très différent, et du fait d'un sentiment de stigmatisation des élèves ayant des supports différents, des objectifs parfois compliqués à atteindre.

Il apparaît clairement que le vocabulaire constitue la difficulté première liée à la transmission des savoirs par l'enseignant pour une séance hors de son champ disciplinaire et qu'elle ne peut être résolue par l'utilisation d'un lexique commun ni par la structuration initiale des supports didactiques.

3- Questions de recherche

Notre recherche va s'articuler autour de la problématique centrale : Quelles modalités didactiques mettre en œuvre afin de faciliter la transmission, des savoirs par les enseignants lors de la mise en œuvre de séances hors de leur champ disciplinaire ?

Cette dernière se décline en un ensemble de questionnements : la structure du projet favorise-t-elle la mise en œuvre des séances par des enseignants hors de leur champ disciplinaire ? Une approche par le biais d'un travail sur le vocabulaire suffirait-elle à faciliter la transmission des savoirs par les enseignants ?

Pour cela les hypothèses de ce travail sont :

- La mise en lien des différentes structures (thèmes) et sous-structures (séances) du projet devrait faciliter la mise en sens de ce dernier pour les élèves, mais également pour les enseignants notamment hors de leur champ disciplinaire.

- L'élaboration de séances favorisant un apprentissage autonome des élèves devrait faciliter leur mise en œuvre par des enseignants hors de leur champ disciplinaire ainsi que la différenciation pédagogique.

- Les séances autonomes décryptant les notions/vocabulaires de façon adaptée aux élèves devraient faciliter l'appropriation par l'enseignant des notions/vocabulaires lorsqu'il est hors de son champ disciplinaire.

Ainsi, nous faisons l'hypothèse que la construction didactique du savoir, la mise en cohérence du scénario pédagogique en amont de sa transmission doit permettre aux élèves, et dans ce cadre, aux enseignants hors de leur champ disciplinaire de s'appropriier le savoir.

4- Cadre théorique

A partir de ces éléments, le cadre méthodologique adapté pour analyser les données sur la circulation du savoir a pu être défini. Nous souhaitons analyser l'action de l'enseignant dans et hors de son champ disciplinaire, lorsqu'il agit dans sa classe, et ce en fonction des connaissances professionnelles mises en œuvre selon son point de vue (pratique déclarée) et selon les observations effectives en classe. Pour cela, nous avons utilisé deux cadres : le cadre théorique des « Pedagogical Content Knowledge » (PCK) et la Théorie de l'action conjointe en didactique (TACD). Le cadre des PCK consiste en une « catégorisation des connaissances des enseignants » (Cross & Grangeat, 2014) à partir de ce qu'ils disent de leurs connaissances et leur pratique. Shulman (1987) a décrit les PCK comme une forme particulière de connaissances du contenu, transformées dans le but d'enseigner, et qui survient lorsqu'un enseignant réfléchit de manière critique sur un contenu et l'interprète, trouve des manières de le présenter et adapte son enseignement aux capacités et aux idées des élèves. Il va alors décliner ses connaissances en intentions sur l'enseignement d'un contenu. Nous reprenons la catégorisation de Magnusson, Krajcik et Borko (1999) dont les composantes sont les connaissances sur les difficultés des élèves, sur les stratégies d'enseignement, sur l'évaluation et sur les contextes, celles-ci étant reliées à la composante des buts et valeurs de l'enseignement. La TACD permet de repérer la mise en œuvre des connaissances dans une

pratique professionnelle (Sensevy, 2008). Le cadre théorique de la TACD est particulièrement intéressant dans cette recherche, car il permet d'observer la séance selon plusieurs paramètres qui seront identiques aux deux enseignants. Ainsi, cet outil permet de mettre en exergue la place du savoir au sein d'un ensemble (le milieu didactique, le jeu didactique et le jeu d'apprentissage) et ce dans la situation d'un enseignant abordant des savoirs de son champ disciplinaire et un autre abordant ces mêmes savoirs qui sont hors de son champ disciplinaire.

Cette articulation devrait nous permettre de cerner la caractérisation et la circulation du savoir et d'observer si les PCK recueillis sont cohérents avec la mise en œuvre de la pratique professionnelle.

5- Méthodologie

Nous nous intéressons ici à une séance de SVT de 2h portant sur la géologie (caractérisation, différenciation, origines de différentes roches) en classe de sixième avec des activités respectant la démarche scientifique. La séance se découpe en plusieurs activités (Copreaux et al., 2020) : 1. Comparaison de trois roches à l'aide d'un document annexe projeté sur écran. 2. Détermination des 3 roches. 3. Reliefs de la Terre 4. Expérience afin de prouver que l'eau riche en CO² affecte le calcaire.

La séance préparée par l'enseignant de la discipline contient une fiche séance élève, une fiche séance différenciée, une fiche enseignant avec le vocabulaire spécifique et la correction des activités. Le détail des activités n'est pas fondamental pour la suite de l'analyse présentée ici. Il est par contre important de noter que le profil des groupes d'élèves des groupes gérés par les deux enseignants est étudié en début d'année afin de s'assurer que la composition soit similaire en termes de mixité de genre, de niveau scolaire et de sections (générales et SEGPA).

Cette séance a été mise en œuvre trois fois sur deux années consécutives. Au cours de la première année, elle a été mise en œuvre par l'enseignant de la discipline (qui a réalisé le support didactique) et un enseignant de physique-chimie. Elle a été modifiée après l'analyse des postures enseignantes et de la circulation du savoir. Elle a alors été mise en place la seconde année par le même enseignant de physique-chimie. L'enseignant de SVT était en congé lors de cette seconde mise en place.

Lors des trois mises en œuvre, nous avons pu recueillir les PCK auprès des deux enseignants par un entretien de 45 minutes. L'entretien comprenait des questions ouvertes afin de recenser leurs intentions au niveau du savoir à transmettre et de la façon de le transmettre. Cette analyse des savoirs a été prolongée par l'observation de la séance menée en classe à travers la TACD. Nous avons procédé à l'enregistrement vidéo de chaque séance, ce qui nous a permis d'observer et analyser la posture enseignante face aux élèves et face au savoir, les stratégies mises en œuvre de part et d'autre. Selon Bucheton (2017), les tâches d'enseignement engagent des postures cognitives et langagières. La posture étant une manière pour l'enseignant de diriger la tâche, de mettre en jeu le savoir en vue, et ce en interaction avec les élèves. D. Bucheton définit un ensemble de postures enseignantes : (sur-)étayage, accompagnement, enseignement, contrôle. Enfin, afin de nous assurer de la circulation du savoir, nous avons également observé la prise de parole des élèves et des enseignants dans chacune des trois mises en place. Selon les travaux de Therriaut et al. (2017), la prise de parole au sein de la classe permet d'identifier la façon dont les enseignants et les élèves s'emparent du savoir pour l'identifier, le questionner, l'articuler. Ainsi, la répartition de cette prise de parole permet d'observer le rapport de chacun des acteurs au savoir.

6- Première mise en œuvre

L'observation de la séance par l'enseignant de la discipline (A) et hors de la discipline (B) a permis de définir les différents jeux didactiques et d'apprentissage. Nous avons croisé les éléments de ces observations avec les entretiens préalables déterminant les PCK :

- Au niveau du jeu didactique : l'enseignant de la discipline (A) adopte une posture de transmission du savoir, les élèves vont donc questionner ces savoirs. Alors que l'enseignant hors de sa discipline (B) va adopter une posture de transmission méthodologique, les élèves vont donc questionner ces méthodologies.

- Au niveau de la chronogénèse : l'enseignant A prend le temps, à chaque obstacle ou représentation d'élèves, de reformuler expliquer le savoir en jeu. A contrario, l'enseignant B suit scrupuleusement le déroulé des activités sans prendre le temps de reprendre les savoirs si besoin.

- Au niveau de la topogénèse : l'enseignant A et l'élève ont un jeu de questions/réponses sur le savoir en passant par la méthodologie. Concernant la séance de l'enseignant B, l'élève adapte son jeu de questions/réponses en l'axant sur la méthodologie

- Au niveau de la mésogénèse : pour l'enseignant A, le savoir est au centre des échanges pour lesquels l'enseignant utilise différents supports extérieurs à la fiche d'activité. Pour l'enseignant B, le savoir est mis en arrière-plan pour laisser place à la méthodologie en axe principal de transmission. Il n'utilise aucun support extérieur.

Nous avons, lors des entretiens PCK, identifier que les deux enseignants partagent les mêmes valeurs d'enseignement, le même type de pédagogie axée sur la savoir en passant par la méthodologie et d'approche face aux élèves et à leurs difficultés. Cependant, l'observation permet d'indiquer que pour l'enseignant A, les PCK sont conformes aux déclarations préalables. L'enseignant B va changer son axe d'apprentissage pour le tourner vers la méthodologie, ce qui n'est pas conforme aux PCK déclarées.

Enseignant dans son champ disciplinaire

Nous avons pu observer que les connaissances et des intentions pédagogiques et didactiques de l'enseignant dans son champ disciplinaire ont été conformes à ce qui avait été prévu lors de l'entretien pré-séance que ce soit dans la structuration du savoir et les interactions avec les élèves. Sa séance était basée sur le savoir construit grâce à une méthodologie et un apport complémentaire de connaissance. L'enseignant s'est servi de support supplémentaire comme une carte répertoriant les différentes roches en France présente dans sa classe.

Posture enseignante de la discipline

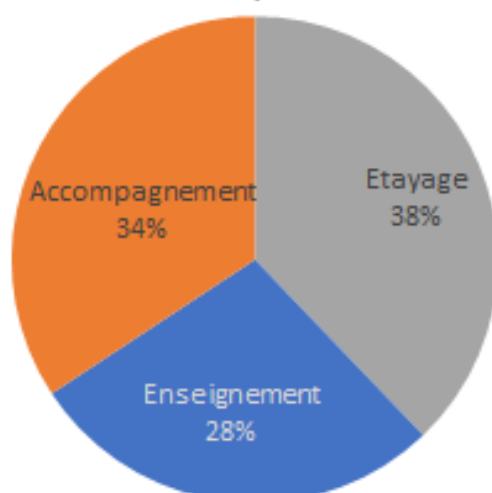


Figure 1 - Les postures de l'enseignant de la discipline enseignée lors de la première mise en œuvre de la séance.

On observe une alternance de trois postures pour l'enseignant qui met en œuvre une séance de sa discipline (Figure 1). La posture de sur-étayage représente 39 % de la séance car l'enseignante s'empare de la séance et présente des ramifications de l'objet de savoir afin de permettre aux élèves de comprendre. Il anticipe parfois les problèmes des élèves en répondant

partiellement aux activités et en expliquant les notions, les raisonnements à avoir pour faire avancer la séance. La posture d'accompagnement représente 32 % et se situe principalement lors des tâches de réalisation d'expériences qui sont au nombre de deux dans la séance qui se compose de six tâches. La posture d'enseignement représente 29 % l'enseignante va introduire chaque savoir en situation descendante, se servant du milieu didactique pour étayer ses propos. Elle introduit les tâches sous le prisme du savoir en jeu.

Enseignant hors de son champ disciplinaire

L'enseignant qui a mis en œuvre la même séance mais qui se situe en dehors de sa discipline mère a dès le départ annoncé ses valeurs pédagogiques fondées sur la transmission de savoir, or, en dehors de son champ disciplinaire, il va axer la séance sur la méthodologie et non le savoir au sein d'un cadre méthodologique donc les PCK n'étaient pas conformes à ses intentions. Nous pouvons conclure que l'enseignant hors de son champ disciplinaire, ayant accès au vocabulaire spécifique de la séance mais ne maîtrisant pas les savoirs va orienter la transmission sur la méthodologie qu'il sait utiliser et qui est commune à l'ensemble des séances du projet. Les élèves vont alors adapter leurs postures passant de questions sur le savoir où ils n'ont pas eu de réponses à des questions sur la méthodologie favorisant ainsi les interactions enseignants/élèves.

Posture enseignante hors discipline

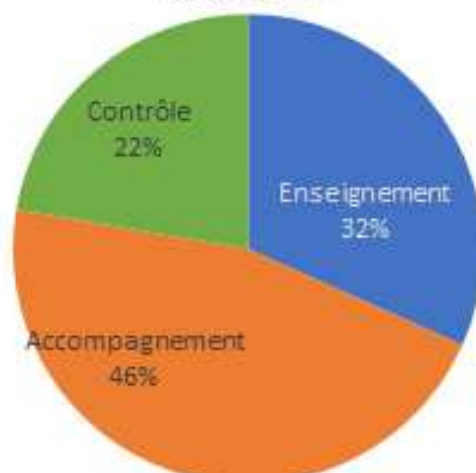


Figure 2 Les postures de l'enseignant dont la discipline mère n'est pas la discipline enseignée lors de la première mise en œuvre de la séance

On observe également une alternance de trois postures pour l'enseignant qui met en œuvre une séance hors de son champ disciplinaire (Figure 2). Mais ce ne sont pas les mêmes postures... La posture d'accompagnement représente 48 % de la séance : l'enseignant met les élèves en activités individuelles. Ce peut être le cas lors d'un travail sur le registre composé de recherche documentaire composés des concepts à travailler pour mener l'activité. Il va alors laisser les élèves réaliser la tâche sans étayer les concepts. Lorsque les élèves indiquent ne pas comprendre certains concepts, l'enseignant va demander aux élèves de chercher la définition pour une prochaine séance. La posture d'enseignement représente 28 % de la séance : l'enseignant introduit alors la tâche en situation descendante. Il va interroger le groupe jusqu'à l'obtention de la réponse attendue. Il introduit les tâches sous un prisme méthodologique. Enfin, la posture de contrôle représente 24 % de la séance : l'enseignant cadre les savoirs surtout lors des corrections. Par exemple lors de la correction du travail documentaire, l'enseignant va utiliser les supports documentaires pour élaborer cette correction sans étayer. Il va s'appuyer sur un format méthodologique et non explicatif.

Circulation du savoir dans la première mise en œuvre

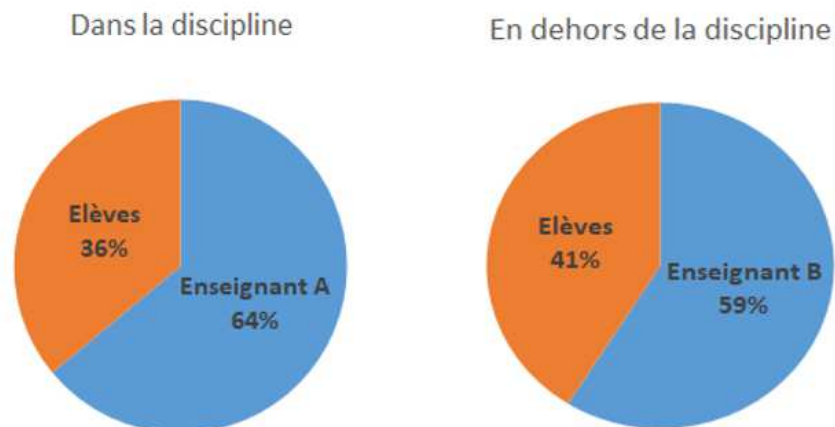


Figure 3. Les interactions des enseignants de la discipline (A, gauche) et hors de la discipline (B, droite) avec les élèves lors de la première mise en œuvre de la séance

Lors de cette première mise en place, les deux enseignants prennent une place prépondérante dans la prise de parole (Figure 3). L'enseignant A de la discipline va déployer le savoir de façon descendante car il maîtrise les contenus. Il va faire des ramifications autour de l'objet de savoir, il va expliquer, illustrer tous les contours du savoir en jeu. L'enseignant B va également adopter une posture descendante, abordant le savoir en jeu sans le déployer mais l'articulant autour de la compréhension des consignes, des documents et d'une démarche méthodologique.

Analyse des postures des enseignants

Ces premières observations nous permettent d'émettre des hypothèses quant à l'origine de l'adoption de ces postures. L'enseignant se situant dans son champ disciplinaire semble mettre en avant une transmission du savoir car il maîtrise les connaissances relatives à ces savoirs sans les inscrire dans le cadre méthodologique de la démarche scientifique. Ainsi, il est en capacité de mettre en cohérence l'ensemble des activités et d'indiquer le scénario pédagogique élaboré car il en est l'auteur. Il va donc avoir tendance à expliquer, à démontrer à exposer son raisonnement pour permettre aux élèves de comprendre les liens entre les savoirs

de cette séance. Il va donc adopter une posture d'étayage allant jusqu'à faire à la place des élèves pour leur permettre d'accéder au savoir attendu. La formalisation de la séance induit une posture d'enseignement (questionnement des élèves) et apport explicatif que cet enseignant est en mesure de maîtriser en mettant en avant les savoirs en jeu et leurs liens.

L'enseignant qui se situe hors de son champ disciplinaire n'étant pas expert va mettre en avant le savoir en le situant au sein d'un cadre méthodologique. Il n'est pas en mesure d'expliquer la cohérence des différentes activités en dehors du champ de la démarche scientifique, ni même de faire référence à l'articulation des savoirs au sein du scénario pédagogique. Il va accentuer la posture d'accompagnement pour laisser les élèves chercher les éléments du savoir qui seront cadrés par une posture de contrôle lors des corrections pour pallier à un manque d'expertise ne permettant pas à l'enseignant d'étayer, de démontrer et déployer un raisonnement. Ce dernier étant alors basé sur un aspect méthodologique de recherche d'information.

Le lexique commun, les fiches séances corrigées sont des outils qui doivent faciliter la mise en œuvre de la séance et permettre de s'assurer que les informations correspondantes aux activités soient exactes. Cependant, ces outils ne développent pas le raisonnement nécessaire à la construction du savoir en réseau et donc ne permettent pas de conceptualiser ou d'organiser les connaissances. Nous pouvons conclure que la circulation du savoir n'est pas efficiente lorsque l'enseignant se situe hors de son champ disciplinaire initial.

7- Modifications

A la suite de l'observation des difficultés rencontrées, l'équipe enseignante du projet sciences et les chercheurs du LDAR se sont appuyés sur les concepts d'explicitation et de rhétorique scientifique (Triquet, 2004) pour aboutir à des changements de posture des enseignants mais également des élèves. Nous présentons ici les lignes directrices de ces

changements qui seront appliqués l'année suivante pour la seconde mise en place de la séance.

Explicitation et rhétorique scientifique

L'explicitation de l'ensemble des consignes et des attentes doit permettre à l'élève de s'approprier vraiment ce qui lui est demandé, d'entrer dans la logique de la tâche, sans pour autant s'y enfermer puisqu'il lui faut aussi se référer à la logique de l'enseignant et, dans le meilleur des cas, à celle de l'apprentissage.

Le projet est retravaillé pour raconter une histoire, imbriquer l'ensemble des éléments les uns avec les autres au sein d'une aventure de scientifique afin de mettre en sens les différents savoirs abordés en les contextualisant dans un ensemble. Nous avons abordé l'écrit des différents supports du projet à la fois comme objet et outil d'apprentissage. Ce travail permet aux élèves de s'approprier les savoirs grâce à une construction didactique claire au niveau de l'enchaînement des tâches et des savoirs.

Changement de posture : vers l'autonomie des élèves

L'enseignant devient accompagnateur (Bucheton, & Soulé 2009). Il va guider l'élève dans un raisonnement qui sera le fruit d'échanges collectifs sur les représentations de chacun. Il va orienter l'élève vers le support qui lui permettra de construire son savoir face à certains obstacles. Il ne sera pas le détenteur du savoir dans un rôle transmissif mais il deviendra le guide permettant à l'élève d'être autonome dans sa quête de réponse, de dépassement des difficultés.

L'élève va construire son savoir par :

- les îlots de rationalité (Fourez, 1997) qui permettent à l'élève d'exprimer son raisonnement, de verbaliser et de clarifier sa pensée pour la partager. L
- Les supports complémentaires qui sont des outils que les élèves peuvent ou non utiliser en fonction des besoins. Les enseignants vont définir au préalable les prérequis

nécessaires à la réalisation de la tâche et construire des outils simples pour permettre à ceux qui n'ont pas les prérequis de pouvoir réaliser la tâche. Ces mêmes outils seront élaborés pour les obstacles ou les représentations.

8- Seconde mise en œuvre : Séance autonome

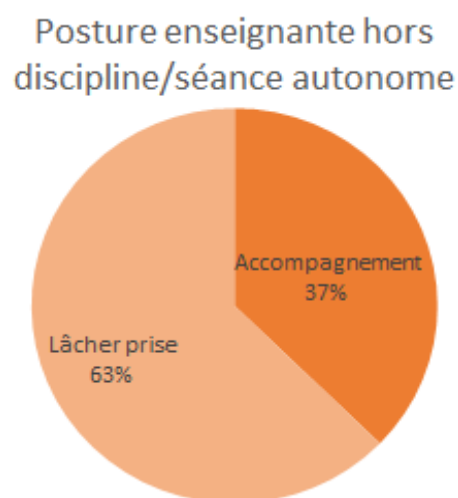


Figure 4. Les postures de l'enseignant hors de son champ disciplinaire en séance autonome

Lors de la mise en place de la séance autonome, les postures de l'enseignant qui met en œuvre une séance hors de son champ disciplinaire ont radicalement changé (Figure 4). Seules deux postures sont observées. La posture de lâcher prise (63%) : l'enseignant laisse les élèves se mettre en activité par groupe en donnant un rôle précis à chacun. L'enseignant n'intervient pas dans le déroulement des activités sauf pour valider le travail, et recadrer régulièrement les attitudes, le respect des rôles de chacun. La posture d'accompagnement (37%) : l'enseignant vient régulièrement vérifier le travail du groupe, le raisonnement.

Dans cette situation, la formalisation du support didactique de séance induit ce type de posture car il est structuré de façon à ce que les élèves perçoivent le fil conducteur et les liens

entre les différents savoirs en jeu, leur permettant ainsi de réaliser les activités en groupes de niveaux hétérogènes d'élèves.

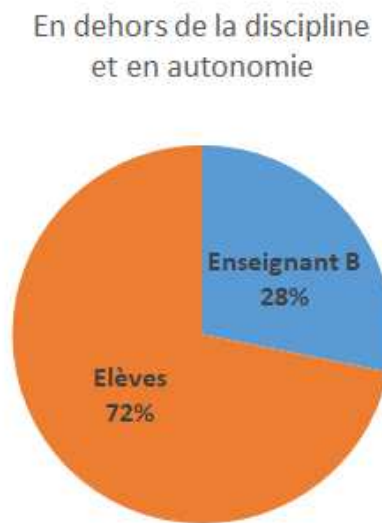


Figure 5. Les interactions de l'enseignant hors de la discipline avec les élèves lors de la mise en œuvre de la séance autonome

La posture de lâcher prise induit une prise de parole et des échanges entre les élèves qui travaillent en îlots de rationalité (Figure 5). Les élèves alors manipulent les objets de savoirs, les construisent et les articulent en confrontant leurs raisonnements. Ils déploient leurs représentations et leurs obstacles pour les exposer aux membres de leur groupe afin de construire une réponse collégiale et l'exposer à l'enseignant. La répartition des rôles au sein de groupe permet à chacun de trouver sa place et la posture d'accompagnement de l'enseignant agit en stimulateur de prise de parole et de régulateur dans les débordements de groupe.

9- Conclusion

Dans une étape préliminaire et lors de la première mise en œuvre, les facettes des pratiques enseignantes et les obstacles à la pratique interdisciplinaire ont été repérés. Ceci a

conduit à une proposition de changement de posture enseignante vers une posture d'accompagnateur (Bucheton & Soulé, 2009) associée à une restructuration des groupes d'élèves en îlots de rationalité et à une formalisation des séances afin de favoriser l'autonomie des élèves. Les pratiques de deux enseignants du projet (en PC et en SVT) ont été observées sur une même séance de SVT, avant les modifications et après ces modifications pour l'enseignant de PC. La comparaison des éléments recueillis lors des observations avant et après la modification didactique ont permis de confirmer le changement de posture des enseignants.

10- Bibliographie

Baluteau, F. (2016). La forme intégrative : le cas des enseignements par projet. *Éducation et sociétés*, (2), 189-205.

Bucheton, D. (2017). Gestes professionnels, postures des enseignants: quelle responsabilité dans les processus différenciateurs. *Conférences de Consensus*, 2.

Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, 3(3), 29-48.

Copreaux, L., Rollinde, E., Khanfour-Armalé, R., Hauss, F., Bessonnie, M., et al. (2020a) Pratique enseignante interdisciplinaire en sciences : Étude exploratoire d'un projet en 6ème. (hal-02886722)

Copreaux, L., Khanfour-Armalé, R., Rollinde, E., Hauss, F., Bessonnie, M., Samali, L., ... & Augustin, F. (2020b). Interdisciplinarity in science teaching. Summer Institute/QUINT Conference 2020. In *Frameworks for Analysing Teaching Quality: Methods, Measures and Meaning-making*.

- Cross, D., & Grangeat, M. (2014). Etude de la mise en œuvre de PCK en relation avec la production d'élèves et le contexte didactique. *Skôlé*, 18(2), 95-103.
- Fourez, G. (1997). Qu'entend-on par îlot de rationalité ? et par îlot interdisciplinaire de rationalité ? *Aster*. 25(1), 217-225.
- Gudmundsdottir, S., & Shulman, L. (1987). Connaissance du contenu pédagogique en études sociales. *Journal scandinave de recherche en éducation*, 31 (2), 59-70.
- Lenoir, T. (1997). *Instituer la science : la production culturelle des disciplines scientifiques*. Presse universitaire de Stanford.
- Lenoir, Y. (2015) *Quelle interdisciplinarité à l'école. Les cahiers pédagogiques*, 54, p. 1-8.
- Sanchez, É., & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception : un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situations d'enseignement-apprentissage. *Éducation et didactique*, 2, 73-94.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999) Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic, p. 95-132.
- 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.
- Therriault, G., Baillet, D., Carnus, M. F., & Vincent, V. (2017). Rapport au (x) savoir (s) de l'enseignant et de l'apprenant : une énigmatique rencontre. De Boeck Supérieur.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5-23.