

ETUDE D'UN DISPOSITIF DE TRAVAIL COLLABORATIF VISANT LA CONCEPTION D'UNE RESSOURCE POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA GEOMETRIE

MANGIANTE-ORSOLA* Christine

Résumé – Cet article propose d'interroger la dimension collaborative d'un projet de production d'une ressource pour l'enseignement de la géométrie porté par une équipe pluricatégorielle (chercheurs, conseillers pédagogiques, enseignants maîtres formateurs). Notre intention est d'interroger à travers l'analyse d'un moment d'échange comment les différents acteurs se positionnent au regard de leur statut et interagissent au sein de notre dispositif de travail.

Mots-clefs : travail collaboratif, ressource, géométrie, processus de conception, dispositif de travail

Abstract – This article proposes to question the collaborative dimension of a production project of a resource on teaching geometry carried by a multi-categorical team (researchers, pedagogical advisors, teacher trainers). Our intention is to interrogate, through the analysis of a moment of exchange, how the different actors position themselves in terms of their status and interact within our work system.

Keywords: collaborative work, resource, geometry, design process, work device

I. INTRODUCTION

Notre travail s'inscrit dans la continuité d'une recherche sur l'enseignement de la géométrie qui a débutée il y a une quinzaine d'année à l'IUFM Nord-Pas-de-Calais (Perrin-Glorian, Godin, 2014). Notre questionnement est double : d'une part continuer à étudier la possibilité d'une approche de la géométrie pour l'école primaire adaptée au développement cognitif des élèves et permettant de développer les concepts sur lesquels pourra s'appuyer la géométrie théorique au collège, d'autre part étudier les conditions de diffusion de cette approche dans l'enseignement ordinaire et de l'enrichissement des pratiques enseignantes que cela suppose (Mangiante-Orsola, Perrin-Glorian, 2016a, 2016b). Depuis septembre 2014, nous développons cette étude dans le cadre d'un LéA (Lieu d'éducation Associé à l'IFE¹) situé dans la circonscription de Valenciennes-Denain dont l'inspecteur a participé à certaines étapes de la recherche précédente. Notre projet est porté par une équipe composée de deux chercheurs, d'un inspecteur de l'éducation nationale (IEN), de trois conseillers pédagogiques de circonscription (CPC), de trois enseignants maîtres formateurs (EMF)² qui s'est élargie lors des deux premières années à un groupe d'une quinzaine d'enseignants de la circonscription bénéficiant d'heures de formation continue et volontaires pour participer à l'expérimentation de situations en classe en vue de la conception d'une ressource.

Notre démarche est celle d'une ingénierie didactique pour le développement de ressources et la formation (IDD, Perrin-Glorian, 2011). Cette démarche propose de penser les rapports entre recherche et enseignement non de façon descendante, comme une transmission de la recherche vers l'enseignement mais comme une adaptation aux pratiques ordinaires, beaucoup plus dialectique entre ces deux pôles, tout en restant dans le cadre de l'ingénierie didactique (Brousseau, 2013). L'IDD suppose explicitement deux niveaux de questionnement pour tenter de prendre davantage en compte les pratiques ordinaires des enseignants : l'un pour tester la validité théorique des situations, c'est-à-dire leur capacité à produire les connaissances attendues, et dégager les choix fondamentaux de l'ingénierie, l'autre pour étudier

* Laboratoire de Mathématiques de Lens-Université d'Artois – France – christine.mangiante@espe-lnf.fr

¹ Institut Français de l'Éducation

² Les chercheurs sont (ou ont été) formateurs. Parmi les formateurs de terrain, certains sont chargés de classe (les EMF) et d'autres non (les CPC).

l'adaptabilité des situations dans l'enseignement ordinaire et leurs conditions de vie en relation avec les pratiques des enseignants et leurs perspectives d'évolution.

Ces deux niveaux ne sont pas chronologiques : au moment du travail sur le premier niveau, on essaie d'anticiper le deuxième niveau et dans le travail au deuxième niveau, on remet aussi en question le premier niveau. Le schéma ci-dessous (figure 1) présente de manière succincte la démarche d'IDD : les deux flèches correspondent aux deux niveaux de questionnement, l'aspect cyclique du schéma traduit le lien entre ces deux niveaux, le tout étant situé à l'interface de la recherche et de l'enseignement ordinaire.

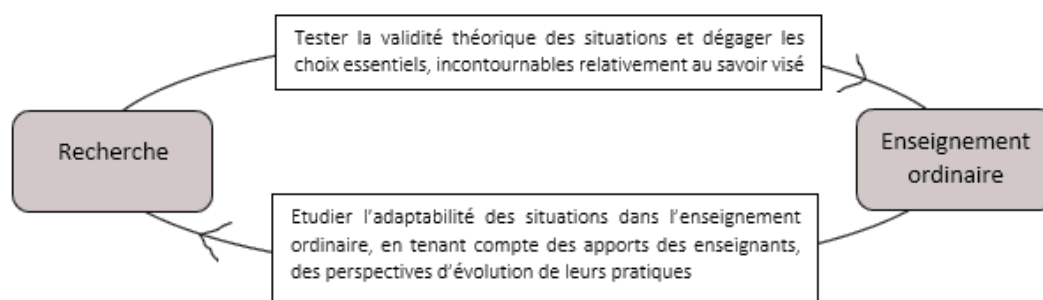


Figure 1 – Deux niveaux de questionnement dans la démarche d'IDD

Dès le début de notre projet, nous avons fait l'hypothèse que la prise en compte du point de vue des enseignants serait facilitée par les EMF et CPC qui ont une meilleure connaissance du terrain que les chercheurs (ne serait-ce que parce qu'ils y ont plus facilement accès). Mais, comment ce groupe facilite-t-il la prise en compte du point de vue des enseignants par les chercheurs (et du point de vue des chercheurs par les enseignants) ?

Dans une première partie, nous présentons comment les dispositifs de travail et de recherche se sont peu à peu mis en place autour de cette équipe pluricatégorielle. Puis, à travers l'analyse de la transcription d'une séance de travail, nous questionnerons dans une deuxième partie comment certains des différents acteurs se positionnent au regard de leur statut et interagissent au sein de notre dispositif.

II. MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF COLLABORATIF POUR UNE INGENIERIE DIDACTIQUE DE DEVELOPPEMENT

1. Des objectifs différents à organiser autour d'un projet commun

Lorsque nous avons commencé à travailler avec l'équipe de circonscription de Valenciennes Denain, nous avions une même finalité autour de laquelle nous rassembler : concevoir et évaluer des ressources pour l'enseignement de la géométrie au cycle 3. Néanmoins au-delà de ce projet commun, nous avons des objectifs différents. En effet, à nos questions de recherche (interroger les conditions de diffusion dans l'enseignement ordinaire de situations conçues en prenant appui sur les hypothèses issues de la recherche) sont venues se greffer des préoccupations émanant de l'équipe de la circonscription (qui peuvent se résumer par la volonté de dynamiser l'enseignement de la géométrie dans la circonscription).

A ce moment-là, la manière dont ces différentes préoccupations émanant d'acteurs aux statuts différents pouvaient cohabiter, s'articuler, s'organiser n'était pas définie avec précision. Nous ne savions pas non plus précisément quelles modalités de travail allaient pouvoir nous permettre de produire ensemble cette ressource. Ainsi, même si la démarche

A **1** **12** / / / / / / / /

Cela nous a néanmoins permis d'apprendre à travailler ensemble – ce qui est loin d'être

Suite à cette première étape, nous avons précisé les modalités de travail et le processus de



se définissent principalement comme chercheurs, formateurs ou enseignants et cet espace se structure en deux niveaux : groupe restreint / groupe élargi. Situé entre les trois types d'institutions de rattachement des acteurs – institutions de recherche (notamment laboratoires de recherche), de formation (ESPE³ et circonscription) ou d'enseignement (la circonscription et plus largement l'académie) – cet espace de travail est un lieu d'échanges, de réflexion et d'élaboration de ressources. C'est un espace interinstitutionnel, interface créée par la recherche et pour la recherche entre les deux pôles recherche et enseignement ordinaire visant à la fois la production de savoirs didactiques et l'amélioration de l'enseignement ordinaire via la production d'une ressource pour les enseignants, élaborée dans le cadre d'une formation continue.

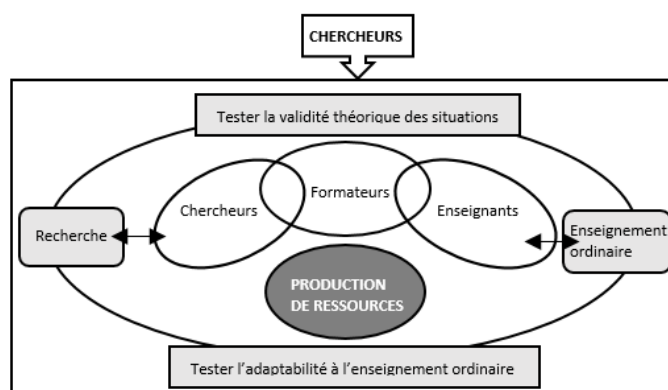


Figure 3 – Espace de travail interinstitutionnel

Au sein de cet espace interinstitutionnel de travail, le chercheur interagit avec les autres acteurs. Mais, cet espace de travail est englobé par l'espace de recherche, et là le chercheur occupe une autre position, une position extérieure afin d'étudier ce qui se joue dans l'espace interinstitutionnel que nous avons créé afin de mieux comprendre ce qui peut faire obstacle à l'adaptabilité des situations à l'enseignement ordinaire ou au contraire ce qui peut la favoriser. Le chercheur est donc amené à occuper, de manière successive ou simultanée, deux positions différentes.

III. ETUDES D'INTERACTIONS AU SEIN DU DISPOSITIF DE TRAVAIL

1. Des références théoriques qui enrichissent notre questionnement

Afin d'outiller nos analyses concernant la dimension collective de cette démarche d'IDD, nous reprenons à notre compte la notion de monde. Cette notion telle qu'elle est développée dans le travail de Beguin qui emprunte ce concept à Prieto, vise justement à conceptualiser la notion de « point de vue » (Beguin, Cerf, 2004 ; Beguin, 2005). Elle correspond à un certain système de référence, un certain arrière-plan à partir desquels chacun se saisit d'une réalité tangible. Chaque arrière-plan est construit par et pour l'action par les acteurs ce qui fait dire à Béguin que ce monde est construit et orienté. Chaque individu se situe à l'intérieur de ce monde, s'y positionne de manière singulière et construit ainsi peu à peu son expérience.

Le travail de conception est alors vu comme la construction d'un monde commun, lieu d'échanges et d'apprentissages mutuels au sein duquel de nouvelles propositions émergent peu à peu. Il est important de noter que la construction de ce monde commun ne va pas de soi,

³ Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education

il y a des conflits, des désaccords mais c'est « *lorsqu'on s'éloigne d'un monde qu'on prend conscience de son existence* » (Beguin, 2005).

Notre travail se situe à l'interface de deux pôles : la recherche et l'enseignement ordinaire. Le premier se caractérise par l'étude de questions relatives à l'enseignement ou à l'apprentissage définies par un cadrage théorique et la production de savoirs scientifiques (publications) sur ces questions et celui de l'enseignement et de la formation se caractérise par l'action auprès d'acteurs (élèves ou enseignants) dans le système d'enseignement et de formation des maîtres. Ces deux pôles se distinguent ainsi par leur finalité et leur mode d'action mais aussi par leur temporalité. Les écrits scientifiques se situent en amont et en aval de l'enseignement et de la formation des maîtres avec un décalage dans le temps, ils peuvent être retravaillés de nombreuses fois et sur une longue durée avant leur publication alors qu'une séance d'enseignement ou de formation qui a eu lieu ne peut être modifiée même si son contenu peut être repris dans une nouvelle séance ou des documents qui viennent la compléter.

Dans le travail de conception de ressources mené au sein du LéA, nous cherchons à prendre en compte à la fois le « point de vue » des chercheurs (finalisé par la production de savoirs scientifiques) et « celui des enseignants » (finalisé par l'action auprès des élèves). L'évolution de notre projet témoigne que la construction d'une ressource commune ne va pas de soi (il y a des débats, des désaccords, des besoins à prendre en compte) : le résultat du travail des uns n'est jamais définitif, ce n'est qu'une hypothèse de travail à confirmer par les autres.

Envisager les différents points de vue en présence en termes de « mondes », nous conduit à enrichir notre questionnement. Comment les différents acteurs en présence interagissent-ils au sein du dispositif et comment ce double mouvement de validation se réalise-t-il ? Doit-on considérer que les uns valident le travail des autres et réciproquement de manière spontanée en adoptant à chaque fois son « point de vue » en tant que chercheur ou en tant qu'enseignant ? Ou est-ce plus complexe que cela ? Les différents acteurs se positionnent-ils par rapport à ces différents « arrière-plans » en fonction de leur statut ou sont-ils « mobiles » ? Et plus précisément, comment les EMF et CPC se positionnent-ils dans ce double mouvement de validation ?

L'analyse de moments d'échanges peut nous apporter des éléments de réponses à ces questions et plus largement nous éclairer quant à la manière dont peut se construire ce lieu d'échanges et d'apprentissages mutuels inhérent au travail de conception.

2. *Analyse d'échanges au sein du groupe restreint*

Le contexte est le suivant : lors de la première année de travail nous concevons et testons une situation d'enseignement qui vise à initier les enseignants à notre approche de la géométrie. En fin d'année, les EMF relaient le souhait des enseignants d'avoir une progression à l'année de l'enseignement de la géométrie et deux d'entre eux rédigent une progression qu'ils communiquent au groupe restreint. Il s'agit d'un tableau présentant une suite d'activités à mettre en œuvre en classe. Celles-ci cherchent à prendre appui sur l'approche présentée par les chercheurs mais s'inspirent aussi d'exemples d'activités proposées par des manuels. Les chercheurs prennent connaissance de la proposition des EMF et l'un d'entre eux rédige à son tour un texte fournissant des repères pour une progression. Sa proposition est organisée autour de situations de restauration de figures simples (carré, rectangle et triangle) dans lesquelles un jeu sur les variables didactiques permet d'amener à enrichir peu à peu les connaissances des élèves sur chacune de ces figures. Le chercheur

qualifie lui-même cette progression de « théorique » car il s'agit avant tout de grands repères et qu'il reste à la charge de l'enseignant le choix d'activités complémentaires voire la conception de situations de recherche prenant appui sur les repères donnés.

L'équipe restreinte se réunit à la rentrée pour faire le point et la discussion porte sur la réponse à apporter à la demande faite par les enseignants associés au projet.

Afin d'analyser ce qui se joue au travers de ces échanges, nous enregistrons cette séance de travail entre l'un des deux chercheurs⁴, deux EMF et un CPC. Nous effectuons tout d'abord un découpage de la transcription en épisodes (une synthèse des épisodes est située en annexe) pour identifier ensuite pour chacun de ces épisodes, le (ou les) acteur(s) ayant pris part aux échanges, l'objet principal des échanges (c'est-à-dire ce qui donne son unité à l'épisode) ainsi que la dynamique qui s'en dégage, c'est-à-dire ce qui initie et fait évoluer les échanges. Nous relevons de plus la nature des différentes interventions (était-ce l'expression d'un besoin, une proposition, un avis, une argumentation... ?). Enfin, nous nous intéressons à la nature des arguments échangés et par qui. Des connaissances mathématiques, didactiques ou pédagogiques ont-elles été mobilisées, explicitées ? Des critères de validation de la part des chercheurs au regard de l'approche de la géométrie développée ont-ils été mis en avant ? Les formateurs ont-ils rendu compte de besoins ou de priorités liées à l'exercice du métier ?

Au début de la réunion (épisode 1), le chercheur interroge les EMF à propos de la manière dont ils vont pouvoir intégrer la progression théorique envoyée par l'autre chercheur à la progression qu'ils avaient précédemment proposée. Les EMF ne répondent pas vraiment à la question, valident la progression théorique envoyée par le chercheur en donnant des arguments en tant qu'enseignants, par rapport à leurs propres pratiques.

Le chercheur relance alors la discussion (épisode 2) en disant que le document envoyé est une progression théorique, que ce n'est pas le type de progression figurant dans les classeurs d'un enseignant et souligne ainsi les limites du document proposé. Là encore, les EMF expriment leur satisfaction quant au document fourni par le chercheur mais commencent à évoquer des besoins : des besoins en tant qu'enseignants mais aussi des besoins en termes d'articulation entre théorie et pratique. On note ici un début de décentration par rapport à leurs propres pratiques.

Le chercheur recentre les échanges sur la question de la progression d'un enseignant lambda (épisode 3). Des propositions sont alors faites en tant que formateurs même si l'un des EMF revient sur des arguments liés à sa propre pratique.

L'un des CPC intervient alors (épisode 4) et ce qu'il dit revient à structurer les propositions des uns et des autres à partir de la contrainte institutionnelle des programmes. On est donc passé de la question portant sur la validation d'un document à un questionnement portant sur les conditions d'un document à élaborer ensemble.

Puis (épisode 5), le chercheur revient sur la progression proposée par les EMF, souligne l'intérêt d'avoir proposé des activités ordinaires et des activités directement inspirées de l'approche développée.

Enfin (épisode 6), le chercheur sollicite l'expertise des formateurs pour faire expliciter le travail enseignant (c'est-à-dire, des critères de validation du « point de vue » des enseignants) et là, le CPC intervient pour interroger les moyens de contrôle de la mise en œuvre de l'approche développée par les chercheurs (« point de vue » des chercheurs).

⁴ Il ne s'agit pas du chercheur ayant conçu la progression théorique (celui-ci n'était pas présent au début de la réunion de travail et donc de cet échange mais il est arrivé peu de temps après).

3. Interprétation des données analysées

Considérant ce moment dans sa globalité et la manière dont évoluent les échanges d'un épisode à l'autre, nous faisons plusieurs constats.

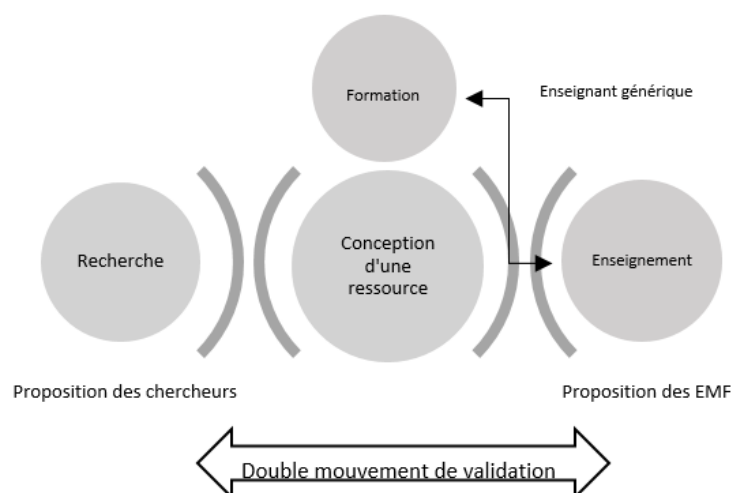
D'une part, au début des échanges, les interventions du chercheur visent à amener les formateurs à valider (ou à invalider) la proposition faite par l'autre chercheur dans le monde des enseignants mais le chercheur se heurte à une certaine résistance de la part des EMF. En effet, ceux-ci valident le document par rapport à leurs propres besoins. Or, le chercheur attend de leur part qu'ils adoptent le « point de vue » d'un enseignant lambda (ce qu'ils ne sont pas vraiment, bien sûr). Les échanges évoluent néanmoins et peu à peu, les EMF se positionnent en tant que formateurs, ce qui leur permet d'avoir la distance nécessaire par rapport à leurs propres pratiques pour pouvoir s'interroger sur les besoins d'un enseignant lambda. Ainsi, la validation attendue des EMF de la part du chercheur demande à la fois décentration et généralité. Elle débute véritablement lorsque ceux-ci parviennent à abandonner leur propre « point de vue » d'enseignant pour adopter la position de formateur.

D'autre part, l'intervention du CPC est déterminante, en resituant la demande des enseignants au regard de contraintes institutionnelles (les programmes), il permet de trouver un terrain d'entente et les échanges évoluent vers des questions en lien avec la conception d'un document commun structuré autour des programmes et articulant les propositions des uns et des autres.

L'analyse de cet échange donne à voir une partie de la complexité de ce qui se joue à travers les positions prises par les différents acteurs et la dynamique de ce double mouvement de validation.

Tout ce passe comme si les deux mondes existaient indépendamment des acteurs qui peuvent avoir un pied dans chacun des deux mondes et/ou être mobiles, c'est-à-dire, ne pas toujours se situer dans le même monde. C'est le cas lorsqu'ils cherchent à se mettre à la place d'acteurs situés dans un autre monde ou du moins à prendre en compte leur « point de vue ». En effet, si le monde de l'enseignement est orienté vers l'action, cela n'empêche pas la réflexion. Quant au chercheur, il est amené à faire des propositions utiles pour l'enseignement.

Il apparaît de plus la nécessité pour les différents acteurs de se décentrer de leur propre individualité pour adopter une position⁵ porteuse de généralité (figure 4).



⁵ Contrairement à la figure 2, il n'y a pas d'intersection sur la figure 3 car il s'agit ici de représenter des positions et non pas des individus.

Figure 4 – Interactions au sein du groupe restreint

IV. CONCLUSION

L'analyse des échanges retenus pour cet article révèle en partie la complexité de ce qui se joue entre les différents acteurs du dispositif. Il souligne de plus l'importance de la présence de formateurs chargés de classe qui peuvent à certains moments adopter un positionnement qui dépasse leur propre individualité pour être plus représentatifs d'un certain « point de vue », celui des enseignants.

Comme nous l'avons rappelé, les deux niveaux de questionnement inhérents à la démarche d'IDD ne sont pas indépendants et une dialectique doit s'exercer entre ces deux niveaux dans le but d'aboutir à la production d'une ressource susceptible d'être utile pour l'apprentissage des élèves et utilisable efficacement par les enseignants. Cette dialectique s'exerce en particulier par le travail au sein du groupe restreint et par l'existence de boucles itératives entre la conception et la réalisation des séances sur le terrain. Il nous est ainsi apparu que le groupe restreint et la présence dans ce groupe de maîtres formateurs qui sont à la fois enseignants et formateurs jouait un rôle essentiel qui devait être identifié en tant que tel dans la démarche d'IDD et notre analyse souligne ici combien ils peuvent aider les chercheurs à investir le second niveau de questionnement.

Nous devons poursuivre l'étude des conditions du double mouvement de validation mis en place au sein de notre dispositif de travail collaboratif en questionnant par exemple comment sont pris en compte les propositions des EMF via l'observation de séances par les chercheurs. Nous espérons ainsi réussir à mieux cerner leur rôle dans la mise en place d'un espace commun de conception et dans l'élaboration d'une ressource tenant compte à la fois du point de vue des enseignants et de celui des chercheurs.

REFERENCES

- Beguin P. (2005) Concevoir pour les genèses professionnelles. In Rabardel P., Pastré P. (Eds.) *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Toulouse : Octarès.
- Beguin, P., Cerf, M. (2004) Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail. *Activités*, 1(1), 54-71.
- Brousseau G. (2013) Introduction à l'ingénierie didactique. <http://guy-brousseau.com/2760/introduction-a-l%E2%80%99ingenierie-didactique-2013/> posté le 13 décembre 2013, consulté le 30 janvier 2014.
- Mangiante-Orsola C., Perrin-Glorian M.J. (2016a) Elaboration de ressources pour la classe, interface entre recherche et enseignement ordinaire. In Chopin M.P., Cohen-Azria C., Orange-Ravachol D. (Eds.) *Questionner l'espace. Les méthodes de recherche en didactiques*. (pp. 79-94) Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- Mangiante-Orsola C., Perrin-Glorian M-J. (2016b). *Ingénierie didactique de développement en géométrie au cycle 3 dans le cadre du LéA Valenciennes-Denain*. Actes du séminaire national de didactique des mathématiques, Arras, France.
- Perrin-Glorian M.J. (2011) L'ingénierie didactique à l'interface de la recherche avec l'enseignement. Développement de ressources et formation des enseignants. In C. Margolinas et al. (éds.) *En amont et en aval des ingénieries didactiques*. pp. 57-78. Grenoble : La pensée sauvage.

Perrin-Glorian M.J., Godin M. (2014) De la reproduction de figures géométriques avec des instruments vers leur caractérisation par des énoncés. Math-école n°222, 26-36.

ANNEXE

Synthèse de l'épisode 1
C1 interroge les EMF à propos de la façon dont ils ont conçu une première version d'une progression possible et comment ils pensent utiliser le document donné par C2. EMF1 explique ce qui a motivé la conception d'une nouvelle progression. « On ne pouvait plus travailler comme avant », « mais on ne savait pas comment travailler en intégrant la nouvelle démarche ». EMF1, à propos du document : « quel bonheur, c'est un guide sur lequel se reposer ». « très clair, très précis, il y a des repères par cycles, des activités que l'on peut plus ou moins adapter ».
Synthèse de l'épisode 2
C1 caractérise le document : progression théorique, progression non finalisée EMF1 : oui, mais cela permet de corriger la progression conçue par les EMF EMF1 : difficulté du passage de la connaissance de la démarche d'enseignement (formation) à la conception d'une progression prenant appui sur cette démarche ou d'une nouvelle « leçon ». EMF1 : la présentation de l'approche est néanmoins indispensable. EMF1 : une situation complexe ne suffit pas non plus.
Synthèse de l'épisode 3
C1 recentre sur la question de la progression pour un enseignant lambda. EMF1 propose carte mentale pour éviter une progression linéaire et « pour que chacun puisse piocher ». EMF1 revient sur le fait que l'aspect linéaire de la progression ne le gêne pas. Des éléments de la progression initiale sont à conserver.
Synthèse de l'épisode 4
CPC1 propose une organisation possible : « repartir des compétences des programmes » à mettre en lien avec nos propositions. CPC1 questionne les classes concernées EMF1 justifie le choix de situer les propositions faites (argument en tant qu'enseignant)
Synthèse de l'épisode 5
C1 revient sur la progression proposée par les formateurs. Articuler l'ancien et le nouveau pour ne pas trop déstabiliser. CPC1 : partir des programmes et proposer des activités plus ou moins usuelles.
Synthèse de l'épisode 6
C1 questionne la part laissée aux enseignants : qu'est-ce qu'il manque à cette progression théorique pour pouvoir figurer dans le classeur d'un enseignant ? EMF et CPC : les liens avec les programmes, les savoirs, les savoirs faire, l'évaluation CPC1 : il manque aussi une explicitation des situations proposées pour que les enseignants « ne passent pas à côté des véritables enjeux ».