

**POTENTIEL DE TRANSFORMATION DES PRATIQUES
ENSEIGNANTES À TRAVERS L'ANALYSE DE PARCOURS DE
FORMATION PAIRFORM@NCE**

Teresa Assude
UMR ADEF, Université de Provence

Catherine Loisy
EDUCTICE, INRP

Résumé : L'objectif de cette communication est d'analyser le potentiel de transformation des pratiques enseignantes lors d'activités collaboratives. Les données ont été recueillies dans le cadre d'un travail sur le programme et le dispositif Pairform@nce soutenu par la SDTICE ; il s'agit, d'une part de scénarios ou « parcours », selon la terminologie employée dans le cadre du dispositif Pairform@nce, visant la formation continue des enseignants, d'autre part d'entretiens réalisés auprès de formateurs s'appuyant sur des parcours qu'ils n'ont pas conçus pour mettre en œuvre des formations continues. La dimension collaborative est présente à tous les niveaux puisque les parcours sont co-construits par plusieurs concepteurs, que les formations sont mises en œuvre par plusieurs formateurs et que les participants aux formations doivent participer à des activités collaboratives. Les données ont été analysées en s'appuyant sur un modèle de la culture enseignante en cours d'élaboration.

Mots-clés : Potentiel de transformation – Formation des enseignants – Dispositif Pairform@nce - Travail collaboratif

1. Introduction

L'objectif de cette communication est d'analyser le potentiel de transformation des pratiques enseignantes lors de pratiques collaboratives. Elle se situe dans une étude plus large qui vise à étudier les pratiques collaboratives lors de la production de séquences d'enseignement et d'apprentissage intégrant les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le cadre du dispositif de formation collaborative en ligne Pairform@nce, dispositif développé dans le cadre du programme éponyme par le Ministère de l'Éducation Nationale pour la formation continue des enseignants. Ce dispositif vise à promouvoir les TIC et accompagner la construction des compétences permettant la mise en œuvre des TIC. Les parcours de formation Pairform@nce sont conçus essentiellement par des enseignants et des formateurs et sont, après validation, mis à disposition sur un site institutionnel : www.pairformance.education.fr. Le but affiché de ces parcours est le suivant : « *Dans le cadre de l'enrichissement des pratiques pédagogiques, Pairform@nce propose une démarche de formation participative et en équipe, à destination des enseignants du premier et second degré.* » On peut encore lire sur ce site que les enseignants peuvent se former, non seulement aux usages des TICE, mais aussi au travail collaboratif et en réseau, car l'un des buts est de concevoir ensemble une séquence d'enseignement et d'apprentissage pour les élèves, de la mettre en œuvre, et de l'analyser dans le cadre d'un groupe de travail. Ainsi les parcours Pairform@nce sont organisés selon sept étapes :

Étape 1 : Introduction à la formation

Étape 2 : Sélection des contenus pédagogiques visés. Formation des équipes

Étape 3 : Auto-formation et co-formation en présence et à distance

Étape 4 : Production collective d'une séquence pédagogique

Étape 5 : Mise en œuvre de la séquence de classe

Étape 6 : Retour réflexif collectif sur la mise en œuvre

Étape 7 : Evaluation de la formation

Notre question de recherche est la suivante : en quoi la production collective de ressources peut-elle être un facteur de transformation des pratiques enseignantes ? Pour y répondre, nous allons nous intéresser à l'étape 4. A partir d'un ensemble d'indicateurs que nous préciserons dans le chapitre 1, nous définirons ce que nous allons appeler le potentiel de transformation d'un dispositif de formation. Le potentiel de transformation nous permettra d'analyser un ensemble de parcours de formation qui sont déjà publiés sur le site, et nous comparerons l'une des étapes de ces parcours qui est celle de la production collective de séquences d'enseignement et d'apprentissage. Ainsi nous nous intéresserons au potentiel de transformation tel qu'il est donné à voir dans les parcours publiés et tel qu'il peut être appréhendé par les acteurs lors de la conception d'un parcours à partir d'entretiens menés avec deux concepteurs-formateurs de parcours Pairform@nce.

2. Potentiel de transformation d'un dispositif de formation

Les politiques éducatives inscrivent aujourd'hui « la culture numérique » comme élément du socle commun des connaissances et des compétences, il est donc utile de construire une définition de la culture professionnelle numérique. Dans un travail précédent (Assude & Loisy 2008), nous avons commencé à préciser certaines caractéristiques de ce que pourrait être une culture professionnelle numérique pour les enseignants en nous appuyant sur les travaux d'anthropologie fonctionnelle de Malinowski (1944, édition française 1970) qui définit la culture à partir de notions comme l'institution, les besoins et les fonctions. Pour lui, la culture

est « *un tout indivisible où entrent des institutions qui, pour une part sont autonomes, et pour une autre part communiquent. (...) Chaque culture doit son intégrité et son indépendance au fait qu'elle trouve à satisfaire tout un spectre des besoins, élémentaires, dérivés et intégrants.* » (p.39). Nous considérons que la culture professionnelle numérique est constituée d'un ensemble d'institutions (établissements, classes, etc.) qui sont des groupes structurés répondant à un certain nombre de besoins. Ces structures institutionnelles sont organisées par des systèmes de valeurs et de normes, par des systèmes matériels et symboliques (outils, techniques, discours), par des systèmes d'activités, le tout répondant à des fonctions. L'analyse des données recueillies en 2008 autour du C2i2e a révélé un certain nombre de besoins élémentaires s'inscrivant dans le système de valeurs et de normes des enseignants auxquels les technologies pouvaient répondre afin que se développe une culture professionnelle numérique devrait répondre. Il s'agit de :

- besoins épistémologiques : en quoi les technologies numériques changent la nature des savoirs et aussi des savoirs enseignés ?
- besoins instrumentaux : quels artefacts sont-ils utiles pour les apprentissages et comment les utiliser ?
- besoins éducatifs et pédagogiques : en quoi les technologies numériques changent les rapports entre les sujets entre eux, entre le sujets et les institutions ?
- besoins didactiques : quelles situations d'enseignement et d'apprentissage pour que les usages des technologies soient pertinentes ?
- besoins documentaires : quelles ressources pour aider les enseignants à changer leurs pratiques ?
- autres besoins professionnels : quels sont les justifications et les valeurs concernant le métier ?

Pour favoriser l'intégration professionnelle des TIC, il convient de prendre en compte les représentations sociales (Moscovici, 1972) des acteurs concernant les technologies et les usages de ces technologies dans différents contextes éducatifs et d'envisager leur articulation avec les besoins exprimés. Il s'agira de montrer une plus value de ces technologies dans l'enseignement et l'apprentissage de savoirs, des usages raisonnés répondant à certains critères (pertinence, efficacité, adéquation avec les objectifs, économie temporelle), des situations d'apprentissage ayant du sens pour les acteurs.

Nous avons aussi défendu l'idée (Assude & Loisy 2008) qu'il existe une dialectique acculturation/déacculturation qui est au cœur des systèmes de formation qui apparaissent comme des lieux potentiels et réels de transformation de la culture professionnelle des enseignants. Ainsi, nous appelons « potentiel de transformation » d'un dispositif (ou parcours) de formation les réponses présentes dans ce dispositif aux différents besoins que nous avons identifiés, qui permettent potentiellement aux acteurs et aux institutions de se transformer de manière à co-construire une autre culture professionnelle qui tienne vraiment compte des technologies numériques.

Nous dirons qu'un potentiel de transformation (PT) fort est celui qui donne un maximum de réponses satisfaisantes à ces besoins et un potentiel de transformation faible celui qui donne un minimum de réponses satisfaisantes à ces besoins. Nous faisons donc l'hypothèse qu'il n'existe pas forcément de relation causale entre un PT fort et les transformations effectives des pratiques des acteurs, ou entre un PT faible et les non transformations des pratiques. Les relations entre les PT d'un dispositif de formation et les changements de pratiques doivent tenir compte d'autres variables, comme par exemple les représentations sociales des acteurs, les pratiques effectives de ces acteurs, les valeurs et les normes, enfin de la culture professionnelle dans laquelle l'acteur se reconnaît. Là encore, nous faisons l'hypothèse que la distance entre le PT et cette culture professionnelle est alors un élément

déterminant pour que les transformations puissent être réelles pour les acteurs et visibles pour les institutions.

Ces éléments théoriques génériques nous permettent d'analyser les dispositifs de formation, et notamment les parcours de formation Pairform@nce. Quel est le PT de ces parcours ? Nous allons nous intéresser, non pas à la totalité de parcours mais seulement à l'une des étapes de ce parcours, l'étape 4 qui concerne la production collective d'une séquence pédagogique. Notre question de recherche devient alors : sur quoi et comment la production collective de séquences pédagogiques permet de répondre aux différents besoins ? Quel est le potentiel de transformation de cette étape des parcours Pairform@nce ? Avant de donner des éléments de réponse à ces questions, nous précisons le dispositif de recherche.

3. Dispositif de recherche

Notre travail se place dans le cadre d'une recherche INRP autour des parcours de Pairform@nce. Cette recherche a commencé pendant l'année universitaire 2007/2008 par la conception collaborative de trois parcours, deux de mathématiques et un en géographie. Ce travail a été analysé et présenté en Gueudet, Soury-Lavergne et Trouche (2008). Lors de la deuxième année du projet, année universitaire 2008/2009, le travail de recherche a pris trois directions :

- La première direction est encore celle de la conception de parcours avec un élargissement à l'enseignement primaire (MPC2, Mathématiques au Primaire, Calcul et Calculatrices) et à l'enseignement de la physique (nom du parcours ?) où nous testons certaines des hypothèses de la première année ;
- La deuxième direction est celle de l'appropriation des parcours de formation conçus par l'INRP par d'autres formateurs qui n'étaient pas les concepteurs de départ. Ainsi le parcours conçu par l'équipe de Montpellier (associée à l'INRP) a été mis en œuvre dans le cadre du PAF (Plan Académique de Formation) par l'équipe de Rennes (associée à l'INRP), et vice-versa ;
- La troisième direction est celle des suivis des parcours Pairform@nce (SPP) dans le cadre des PAF académiques, et de leur appropriation par des formateurs non concepteurs de parcours de formation Pairform@nce.

Nous présentons la méthodologie concernant le travail dans cette troisième direction. La recherche « Suivi de Parcours Pairform@nce » (SPP) s'intéresse aux parcours Pairform@nce réellement mis en œuvre dans les PAF académiques. Elle se déroule en deux étapes :

- Étape 1 : inventaire des parcours proposés dans les PAF en France, étape reproductible sur plusieurs années (étude longitudinale) ;
- Étape 2 : suivi de parcours conçus et mis en œuvre à la fois par leurs concepteurs et par des formateurs qui n'en sont pas les concepteurs, dans une approche comparatiste.

Méthodologie de l'étape 1

Les données sont recueillies par questionnaires qui ont été à la fois distribués lors des journées des correspondants Pairform@nce à Paris en février 2009 et envoyés personnellement aux CTICE (Conseillers TICE auprès des recteurs) des académies

Les questions portent sur trois champs :

- le nombre d'actions de formations s'appuyant sur des parcours Pairform@nce proposées dans le PAF 08-09 de l'année en cours,
- les conditions de sélection de ces parcours,
- un certain nombre de caractéristiques des actions « Pairform@nce » du PAF

Toutes les académies de France sont interrogées.

Méthodologie de l'étape 2

Il s'agit d'une méthodologie comparatiste dont le recueil de données est fait par entretiens semi-directifs aux différents acteurs (concepteurs, formateurs, stagiaires) en présentiel et par Centra, par des observations de formations en présentiel, par la comparaison du parcours initial et ce qui a été réellement fait en formation. Cette année, nous n'avons pas observé des formations mises en œuvre, et notre population pour les entretiens est la suivante :

- Deux chercheurs de l'équipe INRP-Pairform@nce impliqués dans la production et la mise en œuvre croisées de parcours ;
- Des formateurs de l'académie de Besançon impliqués dans la mise en œuvre d'un parcours, les uns étant producteurs et les autres ne l'étant pas

Ce travail est en cours de réalisation, et nous allons montrer quelques éléments des premières analyses par rapport à nos questions et hypothèses de recherche. Nous précisons ce qui nous intéresse pour le moment c'est de repérer quel potentiel de transformation de l'étape 4 d'un parcours est appréhendé à travers les discours de certains acteurs.

4. Potentiel de transformation à travers les discours des acteurs

Dans cette partie, nous allons utiliser les données issues des entretiens avec les deux chercheurs-concepteurs-formateurs (F1 et F2), qui se placent en tant que formateurs d'un dispositif utilisant le parcours conçu par l'autre. Nous n'analyserons pas ici ces entretiens du point de vue de l'appropriation d'un parcours mais seulement du point de vue du potentiel de transformation de la production collective de séquences d'apprentissage. Nous allons voir quelles sont les réponses aux différents besoins surtout en utilisant les données de F1.

F1 indique que, de son point de vue, le stage a pu avoir un effet positif sur les pratiques des enseignants. Cet effet n'est pas repéré par une observation des pratiques réelles mais par des indices pris dans le cadre de la formation elle-même : *« il me semble que ce stage leur a apporté un petit plus bon maintenant il faut que ce petit plus au niveau pratique soit pérennisé dans la durée »*. En précisant ce « petit plus », F1 met l'accent sur les besoins didactiques, et notamment sur la pertinence des usages des exercices dans le travail de l'élève : *« surtout le petit plus c'est / pour un enseignant c'est de garder / à l'esprit que utiliser une animation dynamique interactive dans une séquence mathématiques c'est pas quelque chose de / d'anodin c'est / il y a / il y a une réflexion à faire en amont pourquoi j'utilise telle aide animée est-ce qu'elle est / est-ce qu'elle sera pertinente / est-ce qu'elle sera plutôt gênante pour une / dans le travail de l'élève ou pas /// tout ce type de // questionnement qui je pense est / a constitué un plus dans la pratique des collègues qu'on a eus en formation cette année »*.

Pour que ces besoins didactiques puissent être satisfaits, F2 met l'accent sur deux autres besoins : les besoins de ressources et les besoins professionnels concernant la réflexion sur les pratiques : *« donc soit les exemples de ressources mais aussi toute la réflexion et tous les échanges qu'il peut y avoir autour de ces exemples de séances »*.

Le formateur F1 va insister sur la culture professionnelle habituelle des enseignants concernant les exercices pour mieux faire la différence avec ce qui est proposé dans cette formation : *« l'exemple d'utilisation d'un exercice / dans une séquence mathématiques en général ça se résume à // à proposer aux élèves différents menus et de les laisser un petit peu progresser chacun à leur rythme // là c'est un peu différent c'est en fait /// la question qu'on s'est toujours posée pendant cette formation c'est dans quelle mesure je peux faire travailler les élèves sur un même objet mathématique mais à des niveaux différents / mais là oui / la place de l'exercice elle existe mais / il y a une / réflexion à / faire / en amont par rapport à / à ça »*.

Effectivement ici ce qu'on entend par différenciation en utilisant des exercices a un sens qui n'est pas celui qui est habituellement pris en compte. Cette réponse à un besoin professionnel qui est un besoin théorique, justificatif de sa pratique, permet ensuite aux formateurs d'avoir les moyens d'intervention en formation.

La culture professionnelle est considérée, par ce formateur, comme étant une culture du questionnement, une culture de l'interrogation, et ce facteur va être déterminant dans la mise en œuvre de cette formation : *« Je pense transformer sa pratique moi je le conçois comme ça c'est d'abord se poser des questions / donc si on se pose pas de questions ça veut dire que la vie est belle et que je me satisfais en tant que professeur je propose enfin des choses / peut-être très jolies très belles mais /// c'est justement le fait de marquer un temps d'arrêt de la part du professeur pour réfléchir et /// avant la séance pendant la séance et après la séance sur ce qu'il a proposé en terme de séance utilisant un exercice je pense que c'est là où ça peut / être un facteur aidant pour transformer ses pratiques /// c'est pas / c'est pas le fait d'utiliser une ressource un peu inédite qui va transformer la pratique c'est le fait de // ben oui / c'est /// une espèce de culture un petit peu de // d'interrogation qu'il faut avoir en permanence / par rapport à ces outils ».*

Le questionnement des pratiques habituelles est l'un des éléments du potentiel de transformation d'un dispositif de formation. Ce questionnement peut prendre des formes différentes mais il se fonde sur les pratiques habituelles. Il répond à un besoin professionnel. Comme le dit le formateur F1, ce n'est pas forcément l'innovation d'une ressource qui est l'élément déclencheur d'une transformation mais ce questionnement permanent par rapport aux usages des outils. Ceci ne veut pas dire que les transformations des pratiques des stagiaires soient réelles. Pour cela, il aurait fallu des enquêtes, des entretiens et des observations des enseignants. Des enquêtes pour essayer d'identifier les représentations sociales des enseignants concernant les exercices et la différenciation, pour voir la distance des pratiques des acteurs avec le potentiel de transformation ; des entretiens pour tenir compte des discours des acteurs eux-mêmes, ; des observations avant et après formations pour repérer ces transformations. Nous ne l'avons pas fait mais effectivement il y a un problème de repérage de ces transformations. Les indices pris par les formateurs dans notre cas, ce sont des indices qui concernent le très court terme, celui de la formation : *« Sur le court terme c'est le fait que // dans ce parcours il s'agissait de / de proposer aux collègues des pistes de conception de séances qu'ils fassent / une expérimentation de leur propre // d'une ressource qu'ils ont conçue eux-mêmes et / après / cette ressource c'est de / discuter analyser dans le collectif de formation / et après // il y a une proposition du collègue stagiaire d'une // éventuellement / d'une séance révisée c'est-à-dire améliorée // tous les stagiaires ont joué ce jeu donc c'est le fait / c'est ce qui me fait dire / qui nous laisse penser que effectivement c'est // c'est le grand plus de cette formation / c'est le fait que les professeurs soient // capables de revenir sur / leur propre travail et y apporter des améliorations // c'est vrai c'est juste sur le court terme ».*

Ces indices concernent l'adhésion et l'engagement des acteurs au travail proposé, et la reprise des séances pour les changer, non seulement en tenant compte des commentaires des formateurs mais aussi en adhérant à un certain nombre de principes ou valeurs proposés par les formateurs : ici il s'agit de ce qu'est faire la différenciation en utilisant des exercices. Voilà comme F1 le formule : *« par exemple on a une séance qui portait sur la propriété de l'ensemble des angles dans un triangle donc le collègue avait proposé deux animations deux fichiers animés de TracenPoche et par la suite il a proposé comment dire une mise en commun / une mise en mots commune du théorème et après un passage à des exercices d'application // donc nous / ce qu'on lui a proposé c'est / de partir au lieu de / sur deux fichiers peut-être sur un seul fichier / sur / aussi un travail de mesure avec le rapporteur parce que c'est important et après une mise en mots commune pour la classe et après peut-*

être pour un groupe qu'il a repéré comme étant un groupe / on va dire / entre guillemets de bons élèves une proposition de / pistes de démonstration du théorème et pour d'autres groupes un travail d'emblée d'application une fois qu'ils ont accepté l'énoncé de passer à un travail d'application du théorème dans des cas quelconques et aussi dans les cas de triangles particuliers donc ça constitue une séquence où tous les élèves ont travaillé sur le même objet mathématique donc le théorème en question mais à des niveaux différents il y a des élèves qui sont allés plus loin dans ce travail jusqu'à produire une démonstration et d'autres qui ont simplement admis cette démonstration ils ont accepté l'énoncé ils sont partis sur des exercices d'application et au final on a des élèves qui ont travaillé sur le même théorème qui ont travaillé sur des niveaux différents mais qui arrivent on va dire /// au même /// c'est-à-dire que le professeur est capable de / la séquence d'après d'entamer un travail avec toute la classe il n'y a pas d'écart /// voilà / c'est / pour nous l'individualisation on la voit comme ça // voilà c'est un exemple /// donc le collègue a repris ça et il a produit une séquence donc /// révisée on va dire /// bien sûr nous / dans nos remarques c'est possible qu'on soit parfois très / ambitieux mais les collègues ont pris à chaque fois nos remarques en considération et ils ont // peut-être pas tout pris en compte mais voilà / ça fait qu'au final il y a des choses intéressantes ».

En synthèse, nous pourrions dire que le potentiel de transformation de la production collective de ressources est fort, cela est un résultat qui confirme d'autres travaux sur le développement professionnel des enseignants. Dans ces travaux, la dimension collective apparaît comme un des éléments essentiels de ce potentiel de transformation : le fait de travailler ensemble, de partager et d'échanger, et de constituer une communauté de pratiques (Wenger, 2005) est alors un élément essentiel. Cependant il nous semble que même si cet aspect collaboratif est important, le potentiel de transformation fort vient aussi que cette production collective se fonde sur les pratiques habituelles des enseignants, et sur le questionnement de ces pratiques autour des valeurs et des enjeux des usages des outils (exerciceurs) et leur plus-value dans le travail réel de l'élève (ici la différenciation).

5. Potentiel de transformation à travers les parcours eux-mêmes

Dans cette partie, nous allons essayer de repérer le potentiel de transformation de l'étape 4 d'un parcours de formation Pairform@nce¹ à travers ce qui est écrit dans les parcours eux-mêmes. Pour cela, nous avons pris au hasard, dans les parcours déjà validés, deux parcours en mathématiques, un parcours en histoire et un parcours transversal. Il s'agit :

- Le parcours M1 en mathématiques intitulé : « Enrichir ses pratiques pédagogiques et différencier son enseignement en intégrant Mathenpoche-réseau » ;
- Le parcours M2 en mathématiques intitulé : « Utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique en classe » ;
- Le parcours H1 en histoire qui s'intitule « Hyperpaysages »
- Le parcours transversal T1 intitulé : « Découvrir le TBI – Prendre en main les différents outils du TBI dans ses pratiques pédagogiques ».

Nous allons dans un premier temps, repérer les besoins pour lesquels chaque parcours amène une réponse en utilisant seulement le contenu de ces parcours dans l'étape 4 qui est celle de la production collective d'une séquence pédagogique.

¹ Voir le site de Pairform@nce pour avoir accès à ces parcours.

Tableau 1. Présentation des différents besoins repérés dans les parcours sélectionnés.

	M1	M2	H1	T1
B. épistémologiques	non	non	non	non
B. instrumentaux	non	oui	non	oui
B. pédagogiques	oui	oui	oui	non
B. didactiques	oui	oui	oui	non
B. documentaires	oui	oui	oui	oui
B. professionnels	oui	oui	oui	non

L'étape 4 du parcours M1 donne des réponses aux besoins pédagogiques, didactiques, documentaires et professionnels autres que les précédents. Ainsi, par rapport aux besoins pédagogiques, les réponses apportées insistent sur le travail en groupe (« en petit groupe »), où l'échange des idées et de documents, et l'entraide sont deux valeurs mises en avant : « *Il vous faut concevoir cette séance en échangeant des idées et documents avec vos collègues* » ; « *Profitez des compétences de chaque membre de l'équipe pour vous entraider* ».

Ce travail conjoint concerne non seulement la conception d'une séance mais aussi la possibilité d'aller observer une séance dans la classe d'un autre collègue : « *Un ou plusieurs membres de votre équipe réalisera l'activité avec ses élèves. Si vous le souhaitez et en accord avec votre collègue vous pouvez aussi aller voir la séquence dans sa classe* ».

Il s'agit là d'une réponse à des besoins pédagogiques (changement des rapports entre les acteurs) mais aussi une réponse à un autre besoin professionnel (le professeur n'est pas seul dans sa classe mais il l'ouvre à l'observation pour qu'une discussion puisse avoir lieu).

Les besoins didactiques sont aussi exprimés à travers un certain nombre de questions qui mettent l'accent sur la plus value des usages de Mathenpoche-réseau, sur la pertinence des situations d'apprentissage, sur les savoirs à institutionnaliser, sur le rapport entre les activités avec Mathsenpoche et les activités papier-crayon : « *Qu'est-ce que cela va apporter aux élèves ? Que vont-ils apprendre ? est-ce le meilleur moyen pour obtenir le résultat ? Il ne s'agit pas d'utiliser Mathenpoche par principe mais de déterminer la pertinence du choix de ce type de séance. la démarche pédagogique est-elle la mieux adaptée ? En particulier quel mode d'apprentissage suis-je en train d'utiliser ? Quelles traces écrites voulez-vous que les élèves conservent ?* »

L'entrelacement entre les activités en utilisant plusieurs supports est posé de la manière suivante : « *il est important de gérer l'alternance, au cours d'une séance, entre les activités utilisant les TICE et celles qui n'y ont pas recours. La consultation des exemples de l'IREM permet de réfléchir à ce qu'apporte cette alternance aux élèves face à l'acquisition de connaissances.* »

Les besoins documentaires trouvent aussi une réponse car il y a des renvois à des exemples, une sitographie est présentée, et les compétences C2i2e sont indiquées comme réponse à d'autres besoins professionnels. En revanche, les besoins épistémologiques et instrumentaux ne sont pas pris en compte d'une manière explicite dans cette étape, même si le fait de parler de l'alternance des activités peut être aussi vu comme répondant à un besoin instrumental.

L'étape 4 du parcours M2 donne des réponses à tous les besoins sauf les besoins épistémologiques. Ce parcours met beaucoup l'accent sur les besoins instrumentaux, au point même de donner des indications très précises : « *Il faudra aussi réfléchir aux compétences minimales des élèves nécessaires pour utiliser le logiciel de façon autonome et réaliser l'activité.* » ; « *Une bonne méthode de prise en main progressive par les élèves du logiciel est de l'utiliser à plusieurs reprises en projection devant eux. En vous observant, ils se familiarisent avec l'ergonomie et les fonctions principales de l'outil. Dans les premières*

utilisations individuelles, des menus réduits faciliteront la navigation. Il faudra insister sur les intersections : deux droites sont visiblement sécantes à l'écran, mais pour un logiciel de géométrie dynamique, le point d'intersection n'existe que lorsque vous l'avez défini par « point – intersection... »

Les besoins didactiques trouvent des réponses sur la plus value du logiciel et sur les différents moments de l'étude, ainsi que sur l'importance de la trace écrite : *« L'informatique doit être une plus value pour le cours de mathématiques et non pas une charge supplémentaire(...) Le logiciel de géométrie dynamique, ou un autre outil, va être utilisé à un ou plusieurs moments pertinents de la séance, pour une activité de découverte ou de recherche, une mise en commun, une animation, une synthèse... Dans la création de vos activités, pensez à demander une trace écrite à vos élèves. Une fiche de travail à compléter peut être utilisée. »*

Le lien entre les activités avec le logiciel et les activités papier-crayon est aussi mis en évidence : *« Il est important de laisser une place au travail avec des instruments de géométrie traditionnels. Un élève peut prendre en compte un problème en réalisant une figure sur le papier, puis faire une étude de différents cas avec le logiciel (par exemple dans le cas du symétrique d'un cercle, construire manuellement deux ou trois points, puis utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour faire apparaître le cercle image). On peut également demander aux élèves de travailler d'abord avec l'outil informatique, puis vérifier que le transfert sur le papier se fait bien en proposant, en classe ou en travail personnel, de refaire la figure, de rédiger un programme de construction... »*

Les besoins pédagogiques trouvent des réponses du même type que celles que nous avons indiqué pour le parcours M1. En outre, ce parcours met en relief des moyens du travail en équipe par l'utilisation d'une plate-forme ou encore l'utilisation de l'outil « *classes virtuelles* ». Les besoins documentaires sont donnés par des liens, notamment la page d'accueil de Centra, ou des fiches professeur à remplir.

L'étape 4 du parcours H1 met l'accent sur les réponses concernant les besoins didactiques à partir de questions et de réponses. Par exemple, la question *« Comment peut-on éviter d'avoir des exigences trop faibles ou trop élevées vis-à-vis des apprenants ? »* et la réponse (une partie) : *« Pour une bonne évaluation, il est indispensable de tester soi-même le cahier des charges proposé. »* Les besoins pédagogiques trouvent deux types de réponse, l'une pour les élèves, l'autre pour les enseignants, qui mettent toutes les deux l'accent sur le travail en groupe, l'élaboration collaborative d'un hyperpaysage (pour les élèves) ou des séances (pour les enseignants). Par exemple : *« Dans le cadre du travail en équipe que vous êtes en train de mener, il est temps maintenant d'envisager plus en détail le partage des tâches aussi bien dans l'élaboration des supports que dans le déroulement de la séquence ou activité pédagogique. »*


Nous voyons ici qu'il y a un partage des tâches qui est valorisé mais les concepteurs du parcours mettent en garde cet aspect : *« Attention, le travail en équipe ne se restreint pas à un partage des tâches, il faut maintenir une cohérence dans l'élaboration des supports : c'est également une façon de faire visualiser aux élèves la notion de travail interdisciplinaire. »*

Les besoins documentaires sont aussi satisfaits, par exemple par le guide pratique pour la réalisation de « l'hyperpaysage Galeria », ainsi que certains autres besoins professionnels, comme par exemple le fait d'indiquer d'établir une grille d'observation des compétences développés par les élèves. Par contre, il n'y a pas de réponses explicites dans cette étape concernant les besoins instrumentaux et les besoins épistémologiques.

L'étape 4 du parcours T1 est très courte. Nous la reproduisons ici :

« Voici une séquence commencée en formation :

- Séquence : *Inserer un fichier son* 

- *Descriptif de la séquence "insérer du son dans le paperboard"* 

Chaque stagiaire pourra créer cette séquence à l'aide du logiciel Activstudio ou Interwrite puis la compléter en insérant un lien vers un fichier son pour les notes de musique restantes.

Ensuite, le fichier sera envoyé au formateur. »

Ce parcours est un parcours transversal et vise la prise en main des différents outils du TBI. Ainsi l'accent est mis sur les réponses aux besoins instrumentaux. Même si c'est un parcours transversal, l'étape 4 pourrait aussi répondre à des besoins pédagogiques. Or ici on voit que le rapport entre l'enseignant est avec le formateur, non avec les autres collègues.

La comparaison de ces quatre parcours en ce qui concerne la production collective de séquences d'apprentissage montre que les besoins épistémologiques ne trouvent pas de réponse, et que les autres besoins trouvent, à de degrés divers, des réponses satisfaisantes, sauf le parcours T1 qui vise à répondre surtout à des besoins instrumentaux.

6. Conclusion

Le discours tenu par F1 concernant les facteurs qui pourraient être des facilitateurs pour transformer les pratiques et les analyses des parcours tels qu'ils sont formulés nous montrent que la production collective de séquences d'apprentissage (étape 4 d'un parcours Pairform@nce) a un fort potentiel de transformation des pratiques. Il transparaît du discours que le parcours a un potentiel de transformation en raison de la dimension collaborative du travail (échanger, partager, etc.) ce qui corrobore des résultats d'autres recherches. D'ailleurs, la philosophie du dispositif Pairform@nce met en avant ces aspects.

Nous voulons en revanche insister sur un autre aspect : le potentiel de transformation de cette production est fort s'il s'appuie sur les pratiques habituelles des enseignants qui peuvent être questionnées par les autres, par les apports théoriques, par les apports d'exemples de situations pour les élèves. La « *mise en question* » des pratiques habituelles est ainsi une des conditions du fort potentiel de transformation : mettre les pratiques en question est ainsi une manière de « se mettre en question », d'être disponible à la transformation. Cette mise en question est d'autant plus facilitée si le parcours de formation (ou le dispositif de formation) apporte des réponses satisfaisantes à un plus grand nombre de besoins, et que la distance de ce potentiel n'est pas très éloignée des pratiques habituelles des enseignants.

Bibliographie

- ASSUDE, T. & LOISY, C., 2008, La dialectique acculturation/déacculturation au cœur des systèmes de formation des enseignants aux TIC, *Informations, Savoirs, Décisions et Médiations (ISDM)*, n°32, revue en ligne, <http://isdm.univ-tln.fr/PDF/isdm32/isdm32-assude.pdf>.
- ASSUDE, T., 2009, Une approche systémique et fonctionnelle de la conception de parcours de formation, *Communication au colloque EMF 2009*, Dakar, Sénégal, CD-ROM.
- GUEUDET, G., SOURY-LAVERGNE, S. & TROUCHE, L., 2008, Soutenir l'intégration des TICE : quels assistants méthodologiques pour le développement de la documentation collective des professeurs ? Exemples du SFODEM et du dispositif Pairform@nce,

Communication pour le colloque *DIDIREM*, Paris,
<http://www.didirem.math.jussieu.fr/colloque2008>.

GUEUDET, G. & TROUCHE, L., 2009, Développement de ressources pour l'enseignement et dispositifs de formation : éléments de réflexion à partir du dispositif français Pairform@nce, Communication au colloque EMF 2009, Dakar, Sénégal, CD-ROM.

GUEUDET, G. & TROUCHE, L., 2008, Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques, *Education et didactique*, vol.2.3, 7-34.

MALINOWSKI, B., 1970, *Une théorie scientifique de la culture*, Seuil Points, Paris.

RABARDEL, P. & PASTRE, P., 2005, (dir), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*, Octarès, Toulouse.

WENGER, E., 2005, *La théorie des communautés de pratique, apprentissage, sens et identité*, Presses Universitaires de Laval, Québec.

Notice biographique

Teresa Assude

Professeur des universités en sciences d'éducation, membre de l'équipe de recherche UMR ADEF, Université de Provence, Aix-en-Provence. Depuis des années, ses travaux concernent l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement des mathématiques. Actuellement, elle travaille sur le dispositif Pairform@nce. Mél. : t.assude@aix-mrs.iufm.fr

Catherine Loisy

Maître de conférences en sciences d'éducation, membre de l'équipe EDUCTICE à l'INRP à Lyon. Entre autres, ses travaux sont relatifs à l'implémentation du C2I2e dans la formation des maîtres. Actuellement elle travaille sur le dispositif Pairform@nce. Mél. : catherine.loisy@inrp.fr