HAL
open science

CONCEPTION ET APPROPRIATION DE PARCOURS DE FORMATION CONTINUE D'ENSEIGNANTS : PROGRAMME PAIRFORM@NCE POUR LA FORMATION COLLABORATIVE EN LIGNE

Sophie Soury-Lavergne, Eric Sanchez

To cite this version:

Sophie Soury-Lavergne, Eric Sanchez. CONCEPTION ET APPROPRIATION DE PARCOURS DE FORMATION CONTINUE D'ENSEIGNANTS : PROGRAMME PAIRFORM@NCE POUR LA FORMATION COLLABORATIVE EN LIGNE. EPAL Echanger pour Apprendre en Ligne, Jun 2009, Grenoble, France. hal-00988763

HAL Id: hal-00988763

https://hal.science/hal-00988763

Submitted on 9 May 2014

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.

CONCEPTION ET APPROPRIATION DE PARCOURS DE FORMATION CONTINUE D'ENSEIGNANTS : PROGRAMME PAIRFORM@NCE POUR LA FORMATION COLLABORATIVE EN LIGNE

Sophie SOURY-LAVERGNE

sophie.soury-lavergne@inrp.fr

Eric SANCHEZ

eric.sanchez@inrp.fr

Institut National de la Recherche Pédagogique

Résumé : Pairform@nce est un programme national de diffusion de parcours de formation continue pour accompagner les enseignants dans l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans leur enseignement. La contribution de l'INRP au programme porte sur la conception de plusieurs parcours de formation et sur l'identification des éléments à prendre en compte pour permettre la mutualisation et l'appropriation des ressources produites. Les premiers résultats obtenus permettent de considérer que la conception des parcours s'appuie sur l'émergence conjointe de viviers de ressources conçues dans l'usage et de communautés de pratique qui rassemblent, en particulier, les concepteurs initiaux des ressources et les formateurs qui se les approprient. Nous avons identifié dans le dispositif des éléments qui pourraient faciliter les processus de conception dans l'usage et l'émergence de ces communautés de pratique, tels que les principes Pairform@nce, le calendrier, l'assistant de formation et les formations de formateurs regroupant formateurs et concepteurs.

Mots clefs : formation d'enseignants, formation à distance, mutualisation, appropriation, ressources

1. Le programme Pairform@nce et ses enjeux

La formation continue des enseignants en France a pour objectif de « doter les professeurs des compétences professionnelles indispensables à une constante adaptation aux évolutions du

système éducatif et à la réussite de tous les élèves » (http://eduscol.education.fr/D0031). Dans un contexte où de nombreuses initiatives participent au développement des TICE et où la cyberformation dans l'enseignement supérieur ne se substitue pas aux formations plus classiques (CERI, 2005), nous participons à un dispositif de formation continue et hybride pour accompagner l'évolution des pratiques des enseignants liées à la prescription de ces technologies.

Pairform@nce est un programme national de formation continue, mis en place par le ministère de l'éducation nationale, qui a justement pour objectif « d'accompagner l'essor des TIC en classe » par des formations sur et avec les TIC. Pairform@nce offre aux enseignants des formations hybrides, articulant travail présentiel et travail à distance à l'aide d'une plate-forme de travail en ligne dont l'objet est de favoriser et soutenir le travail collaboratif des enseignants en formation. Un autre principe des formations Pairform@nce est celui de la conception collaborative de situations pédagogiques utilisant les TICE et de leur test avec des élèves. Ce principe de préparation collective d'une leçon par les professeurs a été identifié dans plusieurs travaux de recherche sur la formation des enseignants, avec ou sans l'intégration des TICE (Miyakawa & Winsløw, à paraître ; Goos & Bennison, 2008). Le programme national Pairform@nce consiste en une offre de parcours de formation élaborés par des concepteurs issus de différentes disciplines et mis en œuvre par des formateurs, la plate-forme permettant la diffusion et la mutualisation des ressources numériques pour ces formateurs. Les enseignants qui souhaitent suivre ces parcours peuvent le faire en s'inscrivant sur la plate-forme ou par l'intermédiaire du plan de formation de leur académie. Ces trois profils d'acteurs, concepteurs, formateurs, stagiaires, sont ceux identifiés, parmi d'autres, par Develay et al. (2006) pour les formations en ligne.

Le programme Pairform@nce repose sur l'hypothèse forte, non formulée, que des parcours de formation peuvent être mutualisés et mis en œuvre par des formateurs qui n'ont pas participé à leur conception.

En 2007-2008, l'Institut National de Recherche Pédagogique (INRP), au travers de l'équipe EducTice, en partenariat avec les Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de Montpellier et de Rennes, le Centre de recherches sur l'Education, les Apprentissages et la Didactique (CREAD) et l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres (IUFM) de Bretagne et en association avec des formateurs des académies de Rennes et de Montpellier, a contribué au volet recherche et développement de ce programme de trois façons complémentaires.

Tout d'abord, en réponse à l'appel à production de parcours, nous avons pris en charge la conception de parcours de formation, dont trois sont déjà disponibles sur la plate-forme Pairform@nce. Deux d'entre eux concernent l'utilisation des TIC pour l'enseignement des mathématiques. Le troisième concerne les sciences de la Terre et la géographie avec comme point commun entre les deux disciplines l'intégration des technologies numériques de traitement de l'information géographique. La production de plusieurs parcours dans différentes disciplines, qui se poursuit actuellement pour cinq nouveaux parcours, nous a permis de dégager des invariants, des outils et ressources, communs à plusieurs parcours, jusqu'à des modèles communs de parcours.

Ensuite, l'INRP organise un accompagnement des concepteurs de formation et des formateurs qui conduiront les formations Pairform@nce à travers notamment des formations communes.

Enfin, l'INRP a initié un projet de recherche dont l'une des questions est la mutualisation des parcours et en particulier l'appropriation des parcours par des formateurs ne les ayant pas conçu. Dans notre projet, nous traitons cette question à deux niveau : i) pendant la conception d'un parcours et dans le parcours finalement proposé, comment l'anticipation par les concepteurs de l'appropriation se traduit-elle, ii) pendant les formations et les formations de

formateurs, comment l'appropriation des parcours est-elle réalisée, quels sont les difficultés rencontrées. Pour cette communication nous ne développons que le premier niveau et nous nous intéressons aux éléments pris en compte par les concepteurs pour élaborer un parcours de formation continue destiné à être diffusé et mutualisé via une plate-forme pour la mise en place de formations hybrides (présentiel et distance).

2. Conception dans l'usage et communautés de pratique

D'un point de vue théorique, le principe de mutualisation et de transfert entre concepteurs et formateurs peut être étudié à l'aide de deux approches complémentaires. En premier lieu, il est possible de considérer que conception et usages, à propos d'un parcours de formation, se nourrissent mutuellement et d'envisager ainsi que le processus de conception des parcours et des ressources se poursuit au travers des usages que les formateurs en font. Ce processus de conception dans l'usage (Rabardel & Pastré, 2005) conduit à considérer que les formateurs sont également des concepteurs de la formation. En second lieu, la mutualisation peut être le résultat d'un travail collaboratif réunissant les concepteurs et les formateurs au sein d'une même communauté de pratique (Wenger, 1998). Nous étudions successivement ces deux façons d'envisager la mutualisation des formations.

Conception dans l'usage et approche instrumentale

L'appropriation d'un parcours de formation n'est, du point de vue du formateur, pas immédiate. Elle est le résultat d'un travail qui transforme le parcours et ses ressources en un instrument du formateur pour mener à bien son activité de formation (Rabardel, 1995). Le processus de genèse instrumentale par lequel un formateur transforme un artefact, ici un parcours de formation, présent sur la plateforme Pairform@nce et proposition de formation (Pargman 2005), en instrument de formation, procède d'un double mouvement. Tout d'abord le formateur adapte le parcours « artefact » à son contexte de formation et d'utilisation, en l'enrichissant éventuellement de ses propres ressources, en modifiant et choisissant les variables de formation qui lui sont proposées pour pouvoir mener à bien la formation telle qu'il la conçoit ; c'est l'instrumentalisation. Mais aussi, le formateur lui-même évolue, en développant des connaissances et des compétences (schèmes d'utilisation) sur la façon d'utiliser le parcours, de tirer parti de ses caractéristiques (contraintes, propositions, ressources, principes) pour atteindre ses propres objectifs de formation ; c'est l'instrumentation.

Ces deux processus participent d'une conception dans l'usage, initiée par les concepteurs de parcours et qui se continue dans la réalisation des formations, l'adaptation du parcours et la construction de schèmes d'utilisation au cours de l'organisation et la réalisation de formations étant constitutive de la conception.

Pour mieux appréhender cette dimension de conception dans l'usage qui sous-tend l'élaboration d'un parcours de formation, il nous est apparu utile de distinguer différents niveaux de conception des ressources qui sont produites. Le premier niveau est celui de la conception du parcours par les concepteurs eux-mêmes au travers des ressources qu'ils élaborent et des usages qu'ils prévoient. Un second niveau de conception relève des formateurs qui décident d'utiliser le parcours et de le mettre en œuvre dans le cadre des formations dont ils ont la charge. Il est même possible d'anticiper un troisième niveau de conception, résultant du travail des stagiaires qui s'approprient les ressources utilisées dans le cadre de la formation et en utilisent certaines avec leurs élèves.

Cette idée de conception dans l'usage est précisée dans le contexte de l'activité documentaire des enseignants par la dialectique ressource-document et la notion de genèse documentaire (Gueudet et Trouche 2007). Elle est basée sur la genèse instrumentale et a déjà été expérimentée dans le cadre de la mutualisation des ressources entre enseignants (Guin & Trouche, 2008). Elle permet d'anticiper, dans notre cas, que les processus de conception ne visent pas à produire des parcours de formation « clef en main » destinés à être implémentés par des formateurs qui n'auraient pas été associés aux premières étapes de ce processus et qu'il faut donc prévoir, dès le début de la conception des parcours, les conditions de leur appropriation ainsi que celle des ressources qui leur sont attachées. La conception dans l'usage met ainsi l'accent sur la nécessité de disposer de moyens pour garder la trace des enrichissements successifs des parcours afin d'en faire bénéficier les utilisateurs ultérieurs.

Apprentissage collaboratif et communautés de pratique

Pairform@nce, comme l'indique le nom choisi pour baptiser le programme, s'appuie sur le rôle des interactions entre pairs pour l'apprentissage et donc sur la dimension collaborative de la formation. L'essor des TIC repose, en particulier, sur la possibilité qu'offrent ces technologies de constituer des réseaux d'apprenants, ce qui a provoqué l'émergence de travaux de recherche sur la collaboration dans l'apprentissage. Ainsi, Henri et Lundgren-Cayrol (2004) définissent l'apprentissage collaboratif comme une démarche active de la part de l'apprenant qui collabore aux apprentissages du groupe et, en retour, bénéficie des apprentissages de ce groupe. La question de la collaboration pour l'apprentissage peut être mise en relation avec le concept de communauté de pratique. Une communauté de pratique « *c'est un groupe qui interagit, apprend ensemble, construit des relations, et à travers cela, développe un sentiment d'appartenance et d'engagement mutuel* » (Wenger, 1998). Ainsi, trois dimensions caractérisent une communauté de pratique. Il s'agit d'abord d'un groupe d'individus liés par un engagement mutuel basé sur la complémentarité des compétences et l'entraide. Ce groupe s'est constitué pour conduire une entreprise commune c'est-à-dire qu'il vise à la réalisation d'un projet, y compris en tenant compte des dimensions liées à la révision du projet initial. Enfin, ces individus partagent un même répertoire de communication et de procédures, une même culture. Ceci renforce, au niveau des individus, le sentiment d'appartenance à la communauté.

Notre hypothèse est que les communautés de pratique vont favoriser la mutualisation et donc l'appropriation. Un objectif de notre recherche est d'identifier les communautés de pratique qui émergent, un autre est d'identifier ce qui favorise l'émergence d'une communauté de pratique entre formateurs et concepteurs.

Il est possible de caractériser différents groupes d'acteurs dans notre projet et il nous semble intéressant d'étudier les conditions favorisant le développement de ces groupes en communautés de pratique. Le premier groupe est celui des concepteurs des parcours, rassemblant les personnes en charge de leur développement. Le second groupe, important pour la mutualisation, est constitué par les formateurs qui décident de mettre en œuvre les parcours produits. Le troisième niveau concerne les stagiaires qui, dans le cadre de leur engagement dans ces parcours de formation, intègrent un groupe dont on souhaiterait qu'il devienne une communauté d'apprentissage (Lafferière, 2000) c'est-à-dire un groupe de stagiaires et leur formateur « qui, animés par une vision et une volonté communes, travaillent durant un certain temps à l'appropriation de connaissances, d'habiletés et d'attitudes spécifiques ».

Au delà de ces différents groupes dont la constitution en communautés de pratique nous semble favorable à la mutualisation et la diffusion des parcours, l'émergence d'une communauté de pratique rassemblant concepteurs et formateurs partageant un même

répertoire de communication et de procédures et une même culture est un élément déterminant pour faciliter l'appropriation des parcours de formation produits.

Conception dans l'usage et communautés de pratique, comment favoriser la mutualisation et le transfert des parcours de formation ?

Pour traiter la question initiale de comment favoriser la mutualisation et l'appropriation des parcours de formation par les formateurs, nous avons choisi deux approches théoriques, qui débouchent sur deux questions relatives à l'appropriation.

La première est celle de la conception dans l'usage, le formateur étant vu comme un co-concepteur, son appropriation du parcours résulte de son activité. En nous plaçant dans la perspective d'une conception initiée par des concepteurs et qui se poursuit dans l'utilisation faite par le formateur notamment à travers les genèses instrumentales relatives au parcours, la question des caractéristiques du dispositif et des parcours qui soutiennent les genèses documentaires du formateur, se pose. Il s'agit d'identifier les caractéristiques à prendre en compte dès l'initiation du processus de conception d'une ressource de formation pour faciliter les genèses documentaires des formateurs.

La seconde approche concerne l'émergence possible de différentes communautés de pratique et leur rôle dans la mutualisation des parcours du projet Pairform@nce. Il y a les communautés de pratiques rassemblant les acteurs ayant le même rôle. Celle des concepteurs de parcours ou celle des formateurs qui décident de mettre en œuvre une formation disponible sur Pairform@nce. Il y a aussi celle des enseignants stagiaires qui s'engagent dans un parcours de formation et qui sont susceptibles de former une communauté d'apprentissage fondée sur la conduite d'un travail collaboratif. Mais l'actuel développement du projet ne nous permet pas encore de traiter cette question. Par ailleurs, il y a aussi les communautés de pratique regroupant des acteurs ayant des rôles différents, justement pour permettre la mutualisation d'objets et le transfert de leurs usages. Ainsi, la question de l'appropriation des parcours de formation par des formateurs non concepteurs peut être reformulée par : quels sont les moyens prévus dans le dispositif de formation pour soutenir l'émergence d'une telle communauté ?

Cette dernière question nous semble centrale pour le travail que nous conduisons. Nous considérons que l'émergence de communautés de pratique et la constitution de répertoires/viviers de ressources sont étroitement liées.

3. Méthodologie de la recherche et description des parcours

Le travail que nous conduisons et pour lequel nous souhaitons ici donner les premiers résultats s'apparente donc à une recherche-développement. Il s'agit de dégager au travers des travaux conduits par le groupe de concepteurs, des premières formations réalisées et de l'accompagnement des formateurs mis en place, les aspects qui peuvent constituer des éléments de réponse à nos questions de recherche. Cette recherche vise donc à identifier comment sont prises en compte les questions des genèses instrumentales et des communautés de pratique dans les différents parcours de formation qui sont élaborés. Cette recherche serait de type pragmatique au sens d'Astolfi (1993) dans la mesure où elle vise la production de savoirs « pour l'action » du concepteur de ressources de formation destinées à être mutualisées.

Nous avons mis en place une méthodologie qui consiste en la conception et le test de parcours avec une action réflexive au cours de la production des parcours, la réalisation et l'accompagnement de formations et enfin la reprise de la conception à partir de la réalisation des formations (conception en boucle).

Les parcours sont conçus par un groupe de formateurs et de chercheurs en didactique des disciplines (les concepteurs sont des formateurs et des chercheurs), puis immédiatement testés auprès d'un premier groupe de stagiaires, le rôle de formateur étant alors assuré par les concepteurs du parcours. Des pilotes de projet sont chargés d'identifier les différences et les points commun entre les différents parcours et processus de conception, ils assurent également le partage des ressources entre les concepteurs et l'extraction – élaboration de modèles communs émergeants des processus.

Les trois parcours que nous avons examinés concernent des disciplines différentes et donc des domaines suffisamment éloignés pour que les éléments communs dégagés soient de bons candidats pour être des invariants. Le parcours Geom@tic concerne l'intégration de la géomatique c'est-à-dire les technologies numériques de visualisation et de traitement de l'information géographique. Ce parcours, interdisciplinaire dans le sens où il s'adresse à des enseignants d'histoire-géographie ou de sciences de la Vie et de la Terre, s'organisait initialement autour de quatre modules. Les différents modules se distinguent par le niveau d'expertise pré-requis chez le stagiaire et les objectifs des enseignants-stagiaires (illustrer leur enseignement, conduire une étude sur un thème proche du réel ou effectuer un travail de terrain avec des élèves). Ce parcours articule des activités permettant l'appropriation des outils (dimension technique), la conduite d'une réflexion sur les apports pour l'apprentissage (dimension didactique) et un travail de conception de séance (dimension pédagogique). L'implémentation des quatre modules sur la plate-forme a mis en évidence l'inadéquation de la plateforme pour un parcours en modules et a conduit les concepteurs à produire quatre parcours différents. Le premier a été réalisé en 2008, les trois autres en 2009.

Les deux parcours C2m@tic réalisés en mathématiques sont partis du même objectif : développer l'autonomie des élèves, le travail collaboratif et la démarche d'investigation en mathématiques en s'appuyant sur l'utilisation d'environnements numériques pour l'apprentissage des mathématiques (tels que Mathenpoche et d'autres logiciels prescrits institutionnellement). Au cours de la conception, par deux équipes distinctes, ils se sont nettement différenciés. Il y a actuellement un parcours sur l'individualisation de l'enseignement grâce à l'utilisation de bases d'exercices en ligne. L'objectif de formation est de permettre aux enseignants d'adapter les activités aux besoins de chaque élève. Le second parcours porte sur l'utilisation de la géométrie dynamique pour organiser des séances de travaux pratiques en mathématiques. L'objectif de la formation est d'amener les enseignants à proposer des activités qui favorisent, chez les élèves, l'exploration des problèmes, d'élaboration de conjectures, leur test, la production d'argumentations, de preuves et de démonstrations.

La conception en boucle est assurée par des formations qui sont à la fois source de la conception et tests des parcours, des concepteurs qui deviennent formateurs d'autres parcours (en 2009) et l'organisation des retours de formateurs vers les concepteurs à l'aide de questionnaires (Assude et Loisy 2009) et de journaux de bord (Mailles-Viard Metz et al. 2009).

4. Des éléments du dispositif Pairform@nce qui participent à l'émergence conjointe d'un vivier de documents et de communautés de pratique

Au cours de la production des parcours de formation pour le programme Pairform@nce, nous avons identifié plusieurs éléments du dispositif qui favorisent le processus de conception dans l'usage et/ou l'apparition de communautés de pratiques. Nous en discutons trois ici qui nous paraissent intéressants pour deux raisons : soit parce qu'ils n'apparaissent pas comme participant à ce processus de façon aussi évidente que d'autres éléments du programme tels

que la plate-forme, soit parce qu'ils sont des propositions propres aux parcours conçus par l'INRP, prévus a priori ou élaborés lors de la conception.

Explicitation au niveau du programme national Pairform@nce de deux principes de formation et d'une structure commune pour les parcours

Au niveau du programme Pairform@nce national, deux principes sont retenus pour la formation : la conception collaborative de situations pédagogiques et leur test en classe. Par ailleurs, tous les parcours sont structurés a priori en sept étapes pour l'enseignant stagiaire :

(i) entrée dans la formation et appropriation des principes de formation ;

(ii) sélection des contenus d'enseignement pour la situation pédagogique et formation des équipes d'enseignants collaborant sur l'élaboration d'une situation ;

(iii) autoformation et co-formation sur les savoirs et savoirs-faire nécessaires à la situation pédagogique envisagée ;

(iv) production collaborative d'une situation pédagogique (séance ou séquence) ;

(v) mise en œuvre de la situation en classe ;

(vi) retour réflexif sur la mise en œuvre ;

(vii) évaluation de la formation (du travail collaboratif, des compétences acquises personnellement, du parcours de formation proposé).

Ces deux principes et ces sept étapes organisent la formation du stagiaire enseignant. Ce sont des contraintes institutionnelles qui conditionnent la forme et le contenu des parcours produits. Ils jouent également, pour les concepteurs de parcours et pour les formateurs, un rôle structurant dans leur activité et leur production. Dans les travaux conduits au sein du groupe des concepteurs initiaux de parcours, cette structuration a fait, et fait toujours l'objet de nombreuses discussions. Elles portent sur l'articulation entre les différentes étapes, sur le rôle et l'organisation de la co-élaboration de ressources pour la classe et sur l'étape d'expérimentation en classe. Ces principes ont néanmoins permis la prise en compte des éléments de la formation qui, sinon, auraient pu rester implicites, voire absents. En appartenant au répertoire commun des concepteurs et des formateurs, ils structurent les parcours mais également les interactions entre les concepteurs puis les formateurs. Mais ils ont aussi été perçus comme constituant des contraintes fortes pour la phase initiale du processus de conception. Ils ont perturbé ce processus car les étapes ne prennent pas en charge le déroulement temporel de la formation, contrairement à ce que le mot « étape » laisse entendre. La proposition des concepteurs a été d'introduire un calendrier dans le parcours, pour indiquer le déroulement temporel de la formation ainsi que l'articulation entre les étapes et les activités proposées à chaque étape. Sa présentation sous la forme d'une frise éditable et cliquable a été appréciée par les formateurs.

Ces principes et les sept étapes participent finalement à l'établissement d'une culture commune caractérisant une éventuelle communauté de pratique. Il est probable que, pour les formateurs qui mettront en œuvre les parcours, ils permettront l'anticipation et l'appropriation de certaines des caractéristiques de la formation, participant aussi à l'émergence d'une communauté de pratique entre concepteurs et formateurs.

Un apport des concepteurs de parcours : modularité et variables de formation

Un parcours va donner lieu des formations différentes qui dépendent des compétences des stagiaires, celles des formateurs, des équipements disponibles, des contraintes institutionnelles etc… La mise en œuvre de la formation par un formateur va donc consister en une adaptation à un contexte particulier. Les concepteurs ont anticipé certains choix et difficultés prévisibles en présentant les parcours sous forme de formations modulaires ou à travers un choix de variables qui permettent de les adapter aux attentes et aux compétences des formateurs et des stagiaires.

Cela participe à l'idée qu'un parcours ne peut pas être livré « clef en main » mais se conçoit dans l'usage. Proposer aux formateurs un parcours en modules et/ou caractérisé par des variables à instancier est une façon pour le concepteur de prendre en compte et d'accompagner l'appropriation du parcours par le formateur. La conception dans l'usage se traduit alors chez le formateur par la sélection d'un module ou d'une combinaison de modules, par le choix de valeurs particulières pour les variables, et, éventuellement la sélection d'une partie seulement du parcours pour la réalisation de la formation. Certains éléments ont donc été introduits par les concepteurs pour faciliter le processus de genèse instrumentale chez les formateurs. Ces éléments ne sont que très rarement explicites dans les formations élaborées par les concepteurs lorsqu'ils les conçoivent pour eux-mêmes. Ce choix traduit aussi la volonté des concepteurs de s'inscrire dans la réalité des formations en présentiel plus traditionnelles : le formateur s'adapte effectivement aux stagiaires en faisant des choix pendant le déroulement de la formation.

Pour le parcours Géom@tic, quatre modules ont été initialement proposés en fonction des attentes des stagiaires et de leurs compétences. Il s'agit de modules d'un même parcours, car plusieurs ressources sont communes aux modules et les différents modules peuvent être choisis par les groupes de stagiaires d'une même formation.

Pour le parcours C2m@tic qui porte sur la géométrie dynamique, les variables retenues concernent le niveau des stagiaires à propos de la géométrie dynamique, la possibilité d'organiser plusieurs sessions de test en classe, les logiciels disponibles, les configurations des laboratoires, les niveaux de classe. Le début de la formation consistait pour le formateur à fixer ces variables en cohérence avec le contexte de la formation pour obtenir le parcours adapté.

Pour le parcours C2m@tic sur la différenciation, la question de la modularité et des options possibles de formation n'a pas été explicitée de la même manière. Des choix possibles étaient indiqués au formateur pour chaque étape, dans une partie du parcours qui s'adressait spécialement à lui. Mais cela ne débouchait pas sur la possibilité d'une sélection partielle du parcours ou sur une modification d'éléments du parcours par le formateur.

La question débattue au sein du groupe des concepteurs a concerné le degré de modularité et le nombre de variables à prendre en compte pour soutenir l'appropriation d'un parcours par un formateur : un parcours constitué d'un trop grand nombre de modules, qui prend en charge trop de variables (niveau des stagiaires, attentes, niveau des élèves etc…) devient illisible pour le formateur. Ceci traduit un paradoxe : plus le concepteur cherche à soutenir le processus d'appropriation du formateur en accompagnant par anticipation toutes les genèses instrumentales possibles, voire en tentant de prévoir différentes catachrèses qui, par nature, échappent au concepteur, plus il rend le parcours complexe, touffu et finalement difficilement appropriable. Le choix finalement retenu par les concepteurs a été de créer un parcours pour chaque module, de fixer les valeurs des variables et d'indiquer par ailleurs au formateur les autres choix qui seraient possibles avec une explicitation des contraintes auxquelles ces choix répondent. Cette mise en retrait des variables et modules pour un parcours permet d'en préserver la lisibilité initiale et donc l'appropriation par les formateurs.

Un assistant pour la formation et pour la conception

Il est apparu rapidement nécessaire aux concepteurs de pouvoir s'adresser spécifiquement aux formateurs afin d'expliciter certains choix ou de communiquer les informations nécessaires à la mise en œuvre des parcours. C'est le troisième exemple d'anticipation de l'appropriation par les concepteurs que nous développerons dans ce texte.

Par exemple, l'implémentation d'un parcours de formation sur la version 1 de la plate-forme Pairform@nce a conduit à des choix, à une présentation et à la réalisation d'un parcours bien différent de celui qui aurait été conçu pour une mise en œuvre en présentiel. En

particulier, les contraintes liées à la distance, renforcées par l'absence d'outils de collaboration sur la plateforme se sont traduits par une explicitation plus détaillée des parcours. Il s'agit là d'un effet d'instrumentation liés aux outils disponibles.

Les indications et ressources spécifiques au formateur ont été regroupées dans « l'assistant de la formation ». Il a été conçu pour palier l'absence de moyens, dans la version 1 de la plate-forme, de s'adresser spécifiquement au formateur. La forme retenue a été celle d'un document attaché à chaque étape, organisé en tableau regroupant les différentes ressources et indications à destination des formateurs (étape concernée, activité à réaliser, ressources utilisées et éléments d'organisation).

L'assistant a permis d'indiquer les choix de variables retenus, l'organisation de la collaboration entre les stagiaires, l'objectif de formation attaché à l'usage de chaque ressource, les difficultés envisageables chez les enseignants stagiaires et même de proposer un historique du parcours. L'historique, qui permet de décrire la genèse, les versions et les usages successifs du parcours, est lui aussi une tentative a priori des concepteurs d'aider les formateurs à s'approprier le parcours en donnant des éléments de contextualisation.

Pour la version 2 de la plateforme Pairform@nce, la fonction d'assistant du formateur s'avère tout aussi nécessaire. Elle a été prévue sous la forme de messages spécifiques aux formateurs, les rôles de formateurs, concepteurs et stagiaires étant distingués. L'existence de « l'assistant de formation » a eu un effet sur le processus même de conception, devenant un élément du répertoire (une ressource) des concepteurs.

Un accompagnement humain lors du transfert

L'élément le plus directement lié à la constitution d'une communauté de pratique regroupant les concepteurs de formation et les formateurs est l'accompagnement humain proposé par l'INRP. Cet accompagnement se décline en :

• la possibilité offerte aux formateurs de solliciter les auteurs du parcours : le nom et l'adresse mél des concepteurs initiaux des parcours sont donnés ;

• des formations au niveau de l'INRP : elles ont pour objectif d'assister les formateurs sur les genèses instrumentales relatives aux parcours proposés et à permettre aux différents groupes de travailler, de manière collaborative, à l'évolution des parcours disponibles ;

• une assistance réactive aux formateurs mettant en oeuvre la formation : l'idée qu'un formateur se posant des questions au moment où il conduit une formation puisse solliciter le concepteur pour éclaircir certains aspects n'a de chance d'être réalisé que si le formateur connaît déjà le concepteur, par exemple s'ils se sont déjà rencontrés lors d'une formation.

Ces trois modalités d'accompagnement humain constituent un soutien à l'émergence de communautés de pratique "pairform@nce" et semblent donc pouvoir permettre l'appropriation des parcours de formation par les formateurs. Elles ont surtout permis de recueillir les difficultés d'appropriation rencontrées par les formateurs. Ces difficultés se traduisent par des questions telles que : Jusqu'où peut-on adapter un parcours sans le dénaturer ? Jusqu'où doit-on suivre le déroulement du parcours et quelle marge pour l'adaptation ? Est-on lié par le droit d'auteur, jusqu'à quel point ? Comment faire quand on se sent bridé par le parcours par rapport à son expérience de formateur ? Comment faire évoluer le parcours concrètement ?

5. Conclusion

Le travail de conception de parcours de formation et la dimension recherche qu'il comprend nous a conduit à considérer que la question de l'appropriation des parcours de formation par des formateurs qui n'ont pas participé aux premières étapes de conception est

cruciale. Nous avons fait l'hypothèse que la conception d'un parcours de formation est un processus itératif lié à l'émergence conjointe d'un vivier de ressources et de communautés de pratiques et qui se poursuit dans l'usage. Cela nous a amené à mettre en place un dispositif de production de parcours qui ne repose pas sur une personne mais sur un groupe de personnes, aux profils variés (concepteurs, formateurs), produisant non pas un mais plusieurs parcours pour favoriser l'interaction. Nous avons intégré très rapidement une première phase de test des parcours produits, donnant l'occasion aux concepteurs d'être eux-mêmes les formateurs, ou bien d'interagir directement avec les formateurs. Ce dispositif nous a permis d'identifier des ressources et des modèles utiles aux processus de genèse documentaire et de développement d'une communauté de pratique au sein d'un groupe rassemblant des concepteurs initiaux et des formateurs. Nous nous sommes intéressés d'une part aux éléments qui relèvent de la manière dont les concepteurs initiaux conçoivent les ressources qui doivent être mutualisées, par exemple en organisant la formation de façon modulaire ou bien en proposant un assistant spécifiquement destinés aux formateurs, et d'autre part à l'accompagnement humain en proposant des formations communes aux concepteurs de parcours et aux formateurs.

Enfin, ces premiers résultats ont montré qu'une évolution la plate-forme de formation elle-même était nécessaire afin de mieux prendre en compte l'activité du formateur, l'appropriation et l'adaptation d'un parcours. Deux pistes envisagées, offrir au formateur un accès personnalisé à la plateforme et la possibilité de modifier le parcours au moment de la mise en œuvre de la formation, ont été retenues pour la version 2 de la plateforme Pairform@nce disponible depuis mars 2009.

Bibliographie

ASSUDE T., LOISY C., 2009, Potentiel de transformation à travers l'analyse de parcours de formation Pairform@nce, *EPAL Echanger pour Apprendre en Ligne*, Grenoble 4-6 juin 2009.

ASTOLFI, J.-P. 1993, Trois paradigmes pour les recherches en didactique. *Revue française de pédagogie* (103), 5-18.

CERI (Centre for Educational Research and Innovation). 2005 *La cyberformation dans l'enseignement supérieur*, Rapport de la direction de l'éducation. Paris: OCDE.

DEVELAY, M., GODINET, H., CIEKANSKI, M. 2006, Pour une écologie de la responsabilité pédagogique en e-formation. *Distance et savoirs*, 4 (1), 61-72.

GOOS, M.-E., BENNISON, A. 2008 Developing a communal identity as beginning teachers of mathematics: emergence of an online community of practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11 (1), 41-60.

GUEUDET, G., TROUCHE, L. (à paraître), Vers de nouveaux systèmes documentaires des professeurs de mathématiques. In Connes F. Bloch I. (eds) Actes de la *14e Ecole d'été de didactique des mathématiques* Août 2007 Sainte-Livrade, France.

GUIN, D., TROUCHE, L. 2008, Un assistant méthodologique pour étayer le travail documentaire des professeurs : le cédérom SFoDEM 2007. *Repères-IREM* (72).

HENRI, F., LUNDGREN-CAYROL, K. 2004, *Apprentissage collaboratif à distance : pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Sainte Foy, Canada: Presses de l'Université du Québec.

LAFFERIERE, T. 2000, Apprendre à organiser et à gérer la classe, communauté d'apprentissage assistée par l'ordinateur multimédia en réseau. *Revue des sciences de l'éducation* (25), 571-592.

MAILLES-VIARD METZ S., SOURY-LAVERGNE S., DAUBIAS P. 2009, Tool for supporting appropriation of on-line teacher training. *M-ICTE Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, Lisbonne Portugal.

MIYAKAWA, T., WINSLØW, C. (à paraître). Etude collective d'une leçon : un dispositif japonais pour la recherche en didactique des mathématiques. In Connes F. Bloch I. (eds) Actes de la *14e Ecole d'été de didactique des mathématiques* Août 2007 Sainte-Livrade, France.

PARGMAN, T. C. 2005, Cas de l'écriture de groupes avec collecticiel. In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectique activités développement.* Toulouse: Octarès.

RABARDEL, P. 1995, *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: A. Colin.

RABARDEL, P., PASTRE, P. (Eds.). 2005, *Modèles du sujet pour la conception. Dialectique activités développement.* Paris: Octarès.

WENGER, E. 1998, *Communities of practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Sophie Soury-Lavergne est enseignant-chercheur en didactique des mathématiques, membre de l'équipe EducTice de l'INRP et responsable de l'équipe « Didactique et Informatique pour l'Apprentissage des Mathématiques » du Laboratoire d'Informatique de Grenoble. Elle travaille dans le domaine des environnements informatiques pour l'apprentissage humain spécifiquement sur la géométrie dynamique.

Eric Sanchez est enseignant-chercheur en didactique des sciences de la Terre dans l'équipe EducTice de l'INRP. Son domaine de recherche est les TIC et l'enseignement des sciences, en particulier l'investigation scientifique, la modélisation, la simulation, la géomatique et les jeux sérieux.