

# Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages

Éric **Sanchez**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)  
et Université de Sherbrooke  
[Eric.Sanchez@usherbrooke.ca](mailto:Eric.Sanchez@usherbrooke.ca)

Muriel **Ney**

Laboratoire d'Informatique de Grenoble  
[Muriel.Ney@imag.fr](mailto:Muriel.Ney@imag.fr)

Jean-Marc **Labat**

Université Pierre et Marie Curie, Paris  
[Jean-Marc.Labat@lip6.fr](mailto:Jean-Marc.Labat@lip6.fr)

*Compte rendu d'expérience*

## Résumé

Dans un contexte marqué par une rupture entre la culture numérique des jeunes et la culture universitaire, les pédagogies basées sur l'usage de jeux sérieux apparaissent comme une solution de remplacement aux pratiques traditionnelles. Ils sont en effet susceptibles de solliciter la motivation des étudiants et de leur permettre de développer des connaissances dans le cadre de situations d'apprentissage complexes, et, dans un certain sens, plus authentiques. Nous discutons ici, à partir des travaux de deux équipes, de différentes acceptions retenues pour l'expression « jeu sérieux ». Nous montrons l'impact de ce choix sur le processus de conception d'un jeu ainsi que sur l'évaluation des apprentissages.

## Mots-clés

Jeu sérieux, culture numérique, conception de jeux sérieux, évaluation des apprentissages, pédagogie universitaire

## Abstract

Within a context characterized by a gap between youth digital culture and university traditional habits, game-based learning is now considered as an alternative pedagogy. Serious games have the power to foster motivation and to allow the learners to face “authentic” and complex situations to develop knowledge. This paper is based on the research works of two different research teams. It aims at discussing the uses of different definitions for the expression “serious game”. We show that the choice of a definition has an important impact on the design of the game and on the knowledge assessment process.

## Keywords

Serious game, digital culture, game design, knowledge assessment, higher education



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_48.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_48.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages

### Introduction

Depuis les premiers essais d'utilisation d'un jeu par l'armée américaine pour la formation de ses recrues dans les années 80 (Egenfeldt-Nielsen, 2007), des musées, des entreprises, de grandes organisations internationales ou des organismes de santé utilisent des jeux dits sérieux pour recruter ou former leur personnel, promouvoir leurs produits, sensibiliser leur public ou soigner. Nous abordons ici deux questions essentielles relatives à l'usage de jeux sérieux, à savoir la question de la conception des jeux et celle du suivi du joueur/apprenant à travers deux études de cas dans le cadre d'une formation universitaire, en mettant en perspective les travaux de recherche de deux équipes : MOCAH (Modèles et outils en ingénierie des connaissances pour l'apprentissage humain) du LIP6 (Laboratoire d'informatique de Paris 6) et MeTAH (Modèles et technologies pour l'apprentissage humain) du LIG (Laboratoire informatique de Grenoble) qui propose une plateforme expérimentale partagée par plusieurs recherches en didactique et en environnement informatique pour l'apprentissage humain, dans le cadre du projet Loé, pour une formation universitaire de médecins.

L'usage émergent des jeux sérieux pose en effet un certain nombre de questions. L'une d'elles est relative à la définition de l'expression « jeu sérieux ». Plusieurs acceptions coexistent et en retenir une plutôt qu'une autre a évidemment des conséquences importantes sur le processus de conception ainsi que sur la manière dont les jeux sérieux sont intégrés à la formation ou à l'enseignement. C'est sur l'articulation de la dimension ludique avec les préoccupations relatives à l'apprentissage qu'il faut s'interroger. Une deuxième question essentielle porte sur l'évaluation de l'apprentissage et du suivi de l'apprenant que ces technologies permettent.

### Culture numérique vs culture universitaire

*Digital natives* (Prensky, 2001), génération C, *Net Generation*, génération Y..., les termes ne manquent pas pour désigner ces jeunes qui ont grandi dans un monde dans lequel les technologies numériques, en particulier Internet, ont pris une importance considérable. Des études récentes marquent un infléchissement des points de vue par rapport à des discours qui, jusqu'alors, mettaient principalement l'accent sur les problèmes de dépendance, d'isolement social, de violence et de contenus inappropriés liés aux usages d'Internet. Elles montrent en effet que les technologies ont changé la manière dont les jeunes apprennent et se socialisent (Ito *et al.*, 2008; Lenhart *et al.*, 2008). Elles soutiennent l'idée que les nouveaux médias, tels que les jeux, peuvent avoir des effets positifs sur les apprentissages (Baranowski *et al.*, 2003) et la socialisation des adolescents (Shaftel, Pass et Schnabel, 2005). Elles mettent aussi l'accent sur les différences qui s'accroissent entre ce qui est demandé aux jeunes par l'institution scolaire et leurs pratiques usuelles des technologies. Elles soulignent que les éducateurs devraient tenir compte de ces différences.

Les jeunes apprennent de leurs pairs et partagent des savoirs informels au sein de *réseaux sociaux* rendus possibles par les technologies, alors qu'à l'université, c'est plutôt la *diffusion pyramidale* de savoirs d'expertise qui prévaut. Réseau vs pyramide, acteurs engagés vs public attentif, les modèles se distinguent par le degré d'autonomie qui est accordé aux jeunes, par la liberté qui leur est laissée de faire des choix, de prendre des initiatives. Ils se distinguent également par la manière dont l'information est traitée. Face à un ordinateur, un jeune gère différentes tâches à la fois, il surfe sur l'information alors que ses enseignants exigent de lui un traitement approfondi de l'information en effectuant une tâche à la fois.

## Le jeu devient une activité sérieuse

Une récente étude sur les jeunes nord-américains (Rideout, Foehr et Roberts, 2010) démontre que, sur un peu plus de 7 h 30 d'exposition journalière aux médias, 1 h 30 est consacrée à jouer. L'étude démontre également que l'usage des jeux se développe aujourd'hui autant chez les filles que chez les garçons, principalement sur des dispositifs mobiles de type téléphone ou console portable et sur des plateformes offrant des jeux en ligne multijoueurs. Les jeux sont avant tout utilisés à des fins récréatives. Néanmoins, des entreprises, des institutions et de grandes organisations internationales se sont saisies de ce phénomène, en mettant à la disposition du public des jeux pour informer sur leurs produits, recruter, ou sensibiliser à des problèmes de société. Ces jeux produits à des fins utilitaires sont qualifiés de jeux sérieux (*serious games*), un terme popularisé par Prensky (2001). L'intérêt grandissant pour l'usage des jeux sérieux dans un contexte éducatif est attesté par l'ampleur du chiffre d'affaires de ce secteur économique et par son expansion.

Les jeux sérieux se développent actuellement pour les secteurs de l'éducation et de la formation (Checola, 2008), et des recherches s'y intéressent. Néanmoins, les résultats de ces recherches récentes restent fragmentaires et les besoins de résultats empiriques, permettant de faire le point sur l'impact des jeux sur l'apprentissage et les conditions à satisfaire pour qu'un jeu ait un réel impact sur l'apprentissage, restent d'actualité (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Wilson *et al.*, 2009).

## Jouer pour apprendre

Très tôt, des travaux se sont attachés à définir ce qu'est un jeu et à étudier son rôle dans le développement de l'enfant et le processus d'apprentissage. Piaget et Inhelder (1966) soulignent ainsi la fonction sémiotique du jeu, c'est-à-dire la capacité d'évoquer des objets ou des situations non perçus en se servant de signes ou de symboles. Le jeu apparaît alors comme un « secteur d'activités dont

la motivation ne soit pas l'adaptation au réel mais au contraire l'*assimilation* du réel au moi, sans contraintes ni sanctions » (*idem*, p. 59). Pour Winnicott (1971/2002), lorsque l'enfant joue, il entre dans une aire intermédiaire où la réalité intervient non plus comme une contrainte, mais se voit remodelée en fonction de ses besoins internes. Le jeu est alors une *aire intermédiaire d'expérience* et contient en germe le développement de l'individu qui s'y construit en mettant en œuvre sa créativité. Pour désigner les jeux, Vygotski (1967) utilise quant à lui le terme de *situations* qui « permettent le développement de l'enfant ». Dans un jeu, le problème à résoudre n'a pas nécessairement une solution unique et sa résolution implique la mise en œuvre de tâches qui sont situées à un niveau élevé dans la taxonomie de Bloom (Mayo, 2009). Les jeux, en tant que fictions ou activités *de second degré* par rapport à la réalité (Brougère, 2005), permettent aussi de construire des situations d'apprentissage *complexes* au sens de Lasnier (2000) au sein desquelles l'élève peut développer des connaissances procédurales (Habgood, 2007; Sanchez, 2011), mais aussi exécuter des tâches complexes et développer des compétences (Sanchez, Delorme, Jouneau-Sion et Prat, 2010), le tout dans le cadre d'une situation que l'on peut qualifier d'*authentique*. Le terme « authentique » fait référence à la proximité de l'expérience proposée aux apprenants avec une situation réelle. De plus, les jeux permettent un apprentissage *situé* (ou contextualisé) (Shaffer, Squire, Halverson et Gee, 2005). Le jeu fait alors largement appel à l'autonomie des apprenants, qui sont encouragés à prendre des initiatives et à élaborer leurs propres stratégies. Comme le souligne Dickey (2005), *l'engagement* dans le jeu, et plus particulièrement dans certains jeux numériques complexes, permet l'emploi de la pensée critique lors de la prise de décisions.

Le potentiel des jeux a également été évoqué pour lutter contre l'échec, le décrochage (Wastiau, Kearney et Van den Berghe, 2009) et les pathologies scolaires telles que la dyscalculie (Wilson *et al.*, 2006), sans doute en partie parce qu'ils permettent de prendre en compte l'aspect motivationnel et la dimension affective de l'apprentissage (Shaftel *et*

al., 2005). Il est alors possible d'introduire la dimension *plaisir* dans les situations élaborées. Ce plaisir relève de la possibilité que donne un jeu de se dépasser, de se confronter à certains défis tout en ayant le sentiment de contrôler la situation, mais également d'interagir avec les autres pour collaborer.

Ainsi, l'approche ludique offre, dans la gamme des pédagogies actives, un moyen privilégié pour impliquer les apprenants, notamment par l'immersion dans un univers réaliste. La conception du jeu intègre des ressorts motivationnels. L'impact recherché est l'appropriation par les joueurs des problèmes conçus pour l'apprentissage, dans l'action. En ce sens, le jeu sérieux est une approche basée sur l'apprentissage par l'expérience : expérience conceptuelle/connaissances – expérience perceptuelle/interactions – expérience factuelle/actions concrètes.

### **Jeu sérieux, une expression polysémique**

L'expression « jeu sérieux » a de nombreuses acceptions. En premier lieu, il y a une référence implicite à la notion de jeu vidéo et à l'utilisation des technologies issues du monde du jeu vidéo pour une utilisation « sérieuse », sans même faire référence à la notion de jeu. C'est ainsi que le premier *Serious Game Summit Europe* à Lyon en 2005 proposait la définition suivante : « Les *serious games* sont des applications de simulation/formation qui utilisent les dernières technologies issues du monde du jeu vidéo et de la réalité virtuelle. » Cette première définition a disparu progressivement au profit d'acceptions qui, tout en gardant des liens forts avec les technologies issues des jeux vidéo, intègrent la notion de jeu avec un double aspect : soit le jeu est déconnecté du contenu à apprendre, soit l'objet même du jeu est le contenu à acquérir. Dans le premier cas, soit le joueur joue à un jeu et il accède à un contenu éducatif qui n'est pas en rapport avec le jeu, soit il accède à un contenu éducatif sous une forme traditionnelle auquel vient s'ajouter un système de récompense plus ou moins « générique ». Cette acception est parfois désignée par le terme

« ludo-éducatif ». Dans le deuxième cas, on est proche de la notion de simulation, mais avec des différences importantes qui tiennent à l'existence des ressorts du jeu et d'une scénarisation incluse dans le jeu avec des objectifs de difficulté croissante, à un environnement graphique qui peut s'éloigner du réel et à un système de récompense pour le joueur quand il atteint ses objectifs. Dans ce cas, le jeu peut s'inspirer de plusieurs approches éprouvées, comme celles des jeux vidéo, des simulations ou des jeux de rôle dans lesquels le joueur incarne un personnage engagé dans une histoire.

Ainsi, si on considère un plan rapporté à un axe « jeu » et un axe « technologie », les différentes acceptions du terme « jeu sérieux » couvrent 75 % du plan ainsi défini. Seuls des dispositifs ne contenant ni jeu ni technologie en sont naturellement exclus. On peut considérer que toutes ces acceptions ont leur légitimité, mais dans la mesure où l'expression anglo-saxonne « *serious game* » suggère la présence d'un jeu vidéo, l'expression « jeu sérieux » recouvre une acception plus large et n'en est donc pas une bonne traduction. Ainsi, l'équipe-projet Loé s'intéresse à des jeux sérieux basés sur l'immersion permettant aux apprenants de se sentir engagés dans une simulation qui modélise une situation réelle, mais sans être limités par le cadre d'un jeu vidéo sur un seul écran.

### **Questions relatives à la conception des jeux – Études de cas**

Les travaux de recherche de l'équipe MOCALH sont fondés sur la troisième acception, à savoir des jeux vidéo dans lesquels le joueur progresse s'il utilise à bon escient les connaissances du domaine, objet de l'apprentissage visé. Selon cette approche, sur le plan de la conception, considérer qu'un jeu sérieux est un jeu vidéo demande un travail complexe, dans lequel interviennent un expert du domaine, un enseignant et un concepteur de jeux (*game designer*) afin de trouver un équilibre entre le jeu et l'apprentissage. Au sein de l'équipe, c'est une méthodologie définie par six facettes (Marne, Huynh-Kim-Bang

et Labat, 2011) qui est adoptée : 1) les objectifs pédagogiques, qui relèvent de l'enseignant et qui sont définis à partir d'un référentiel du domaine incluant les conceptions erronées, 2) la simulation du domaine, qui relève également de l'enseignant, 3) les interactions avec le modèle – c.-à-d. la jouabilité (*gameplay*), qui dépendent du concepteur de jeux en se basant sur la modélisation du domaine (action du joueur/réaction du système), 4) les problèmes et la progression – c.-à-d. la conception de niveaux (*level design*) –, qui relèvent d'un travail conjoint entre l'enseignant et le concepteur de jeux pour définir la progression et prendre en compte les conceptions erronées des apprenants dans le jeu, 5) le décorum, qui dépend du concepteur de jeux, augmente les sentiments d'amusement et de plaisir dans le jeu et 6) l'intégration dans le dispositif d'apprentissage, qui dépend évidemment du contexte dans lequel l'enseignant va l'utiliser. Certaines des facettes sont explicitées par des modèles de conception (*design patterns*), à savoir la description d'un problème qui se pose de façon récurrente dans notre environnement puis la description de l'essentiel de sa solution (Alexander *et al.*, 1977; Delozanne, Le Calvez, Merceron et Labat, 2007). Certaines facettes peuvent être menées simultanément (ex. décorum et modélisation du domaine) et sont utilisées dans le cadre d'un cycle global de conception itératif. Ces facettes permettent de concevoir les cinq éléments qui constituent les jeux sérieux développés par l'équipe MOCAH :

- des défis : qui sont les problèmes posés à l'apprenant-joueur;
- des actions : qui sont les tentatives de l'apprenant-joueur pour résoudre ces problèmes;
- un moteur du jeu : qui est un système de simulation capable de répondre aux tentatives de l'apprenant-joueur;
- une interface ludique : qui permet de donner un aspect ludique aux problèmes et au moteur de jeu. L'objectif est d'intégrer le contenu d'apprentissage dans l'aspect ludique, ce que Fabricatore (2000) appelle la « métaphore intrinsèque » par opposition aux cas où l'aspect

jeu est une surcouche sans rapport avec le contenu didactique (métaphore extrinsèque);

- une progression dans la difficulté des problèmes posés : afin de garder l'équilibre entre difficulté et réussite du joueur, équilibre connu comme déterminant dans le succès d'un jeu, car essentiel pour que le joueur reste motivé.

Nous avons testé ces facettes pour accompagner les conceptions en cours. Par exemple, *Donjons & Radon* est un jeu sérieux en cours de développement destiné à l'enseignement des sciences physiques en classe de cinquième de collège (12-13 ans). L'utilisation des facettes a permis d'améliorer un premier travail de conception fait par un concepteur de jeux, travail fait sans utiliser les facettes. Les facettes, en proposant un cadre d'analyse, ont permis de relever les manques (pas de simulation du domaine), les faiblesses (des référentiels du domaine pas assez complets, une progression dans des problèmes pas toujours bien fondée pédagogiquement), mais aussi les forces (conditions d'utilisation bien définies, métaphore bien choisie, décorum lié au domaine, etc.). Par exemple, les facettes ont permis d'apporter une meilleure articulation entre motivation et apprentissage lors de l'élaboration de la progression de l'apprenant-joueur en utilisant ses conceptions erronées pour élaborer les défis.

L'équipe projet Loé s'intéresse quant à elle aux jeux sérieux qui visent un apprentissage par immersion dans une situation pour laquelle il existe une référence dans le monde réel ou professionnel (Croset *et al.*, sous presse; Gonçalves *et al.*, 2011). Pour autant, il ne s'agit pas de simulation informatique, les emprunts à la situation de référence n'ont pour objectif que d'assurer une forme d'authenticité et par là de susciter la motivation au service d'un apprentissage particulier. Certes, le concepteur d'un tel jeu pourrait ajouter plus de réalisme, mais cela ne trouverait pas nécessairement de justification dans le projet d'apprentissage. Le compromis entre trois dimensions – réalisme, apprentissage et jeu – est un problème important pour la conception. En d'autres termes, un jeu sérieux peut être plus ou moins *réaliste* (crédible en référence à la vie réelle), *pertinent* (justifié vis-à-vis des apprentissages

visés) et *cohérent* (suivant une logique interne à la narration proposée). Un trop fort déséquilibre dans une des trois dimensions peut entraîner les joueurs-apprenants à adopter alors une stratégie qui n'est pas pertinente, l'apprentissage résultant n'étant plus celui qui était visé.

Loé est un jeu dans lequel les étudiants se voient confier une mission où ils jouent le rôle d'une équipe de médecins en santé publique. Ils se retrouvent dans une situation professionnelle autrement inaccessible pour eux, puisqu'elle implique d'enquêter sur l'incidence d'une maladie dans plusieurs hôpitaux. Ils doivent concevoir et mettre en œuvre une étude épidémiologique et écrire un article scientifique qu'ils devront présenter à un congrès simulé. Pour ce faire, ils vont devoir interagir avec différents organismes (sur un site web, par courriel, par téléphone, avec des vidéos). Ce jeu a été mis en place dans le cadre d'un module de biostatistique qui dure un semestre (44 h de présentiel) et inclut huit sessions de travaux pratiques et six séances de cours alternées avec les TP. Le jeu sérieux Loé a été conçu et est utilisé depuis 2009 par des chercheurs en didactique ou en épidémiologie (4 seniors et 2 juniors), des enseignants (une équipe de dix tuteurs) et des étudiants (170 par an), à la fois comme projet pédagogique (entièrement intégré dans le programme pédagogique de la Faculté de médecine de Grenoble) et comme projet de recherche de l'équipe MeTAH (LIG).

Au sein de l'équipe, c'est la méthode de conception suivante qui a été élaborée : nous partons d'un ensemble d'objectifs d'apprentissage et de difficultés relevées dans l'enseignement visé. Tout d'abord, il s'agit de satisfaire à une exigence de réalisme, sachant que dans le cas de Loé, nous proposons une situation authentique aux étudiants et non une simulation informatique pour un entraînement répété et par niveaux. Nous avons procédé à l'analyse de l'expérience d'un professionnel dans une situation similaire. Sur la base d'entretiens avec un épidémiologiste, nous avons construit un arbre des tâches (l'activité est structurée en étapes et actions), ce qui permet de focaliser l'entretien sur les actions et les étapes plutôt que sur une représentation plus

conceptuelle ou sensible de l'expérience. De plus, l'arbre des tâches permet de visualiser un premier jet de la situation d'apprentissage : une série de tâches qui seront à la charge des apprenants, en fonction de leur niveau et des objectifs d'apprentissage. L'exigence de pertinence est satisfaite grâce à une analyse didactique de la situation. Cette analyse comprend une définition des problèmes à résoudre tout au long du jeu, problèmes conçus pour mobiliser les connaissances en jeu. Elle comprend également une évaluation des connaissances à mobiliser, des paramètres situationnels (ceux qui influencent la résolution des problèmes), des stratégies possibles pour les étudiants et des stratégies souhaitées. Finalement, afin de satisfaire à l'exigence de cohérence interne du jeu, nous construisons une narration sous la forme d'une mission, d'un jeu de rôle et d'un enchaînement logique d'événements. Cette méthode de conception se décline non seulement sur le plan de la conception globale du jeu, mais aussi au travers de choix plus ponctuels pour lesquels un compromis entre les trois dimensions doit aussi être fait.

Une plus-value importante des jeux sérieux étant celle de la motivation des apprenants (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Wilson *et al.*, 2009), nous avons pris soin de baser certains choix de conception sur les ressorts motivationnels des jeux. En nous référant à une étude bibliographique (Mariais, Michau et Perin, 2010) qui en décrit sept (être en compétition, perdre le contrôle, relever un défi personnel, jouer un rôle, être soumis au hasard, agir collectivement, être reconnu), nous insistons sur les cinq derniers ressorts pour le jeu Loé.

Dans un deuxième temps, la phase de conception de l'environnement informatique est partie des analyses précédentes. De plus, nous avons fait le choix de créer un environnement de jeu *persistant* et *distribué*, ce qui est une caractéristique des jeux *pervasifs* (Thomas, 2006). Notre environnement informatique est distribué dans le sens où il est réalisé sans les contraintes matérielles du cadre d'un d'écran, comme cela est le cas de la plupart des simulations informatiques ou des jeux vidéo. Au

contraire, dans Loé, les étudiants interagissent avec des personnages non seulement au travers d'une plateforme web, mais parfois « physiquement » avec leur téléphone portable et par courrier électronique. D'autre part, une simulation est considérée persistante (Moher, 2006) quand elle est exécutée en continu, continuellement accessible aux étudiants sur plusieurs semaines, et se développe dans certains cas sans intervention extérieure, ce qui est le cas du jeu Loé.

### Évaluation des apprentissages et suivi des joueurs-apprenants – Deux approches

La question de l'évaluation des acquisitions par le joueur/apprenant de nouvelles connaissances ainsi que la disparition de conceptions erronées est un autre aspect essentiel dans un dispositif d'apprentissage. Cette évaluation est spécifique, car d'une part les récompenses ou les pénalités octroyées au joueur dans les jeux vidéo se traduisent généralement par une valeur globale qui ne donne pas d'indications détaillées sur les actions correctes ou erronées du joueur et d'autre part, l'évaluation classique dans les dispositifs d'apprentissage en ligne n'est pas non plus adaptée. En effet, l'idée sous-jacente est que le joueur-apprenant va acquérir et mémoriser des connaissances grâce à l'immersion et en rejouant plusieurs fois au même jeu afin de progresser par rapport aux objectifs à atteindre. L'approche retenue au sein de MOCAH conduit à définir une architecture de suivi du joueur qui repose sur le couplage de deux modélisations informatiques : i) la modélisation des actions de jeu qui ont une signification pédagogique par un type particulier de graphe, les *réseaux de Petri* qui sont des graphes bipartis modélisant des systèmes dynamiques, indiquant si des actions sont correctes (« franchissables ») compte tenu de l'état de la situation; ii) une ontologie du domaine couplée avec une ontologie des actions de jeu qui permet de caractériser des actions réalisées par le joueur et non présentes dans le réseau de Petri (par exemple, des actions équivalentes, imprécises...). En effet, selon

l'acception retenue par l'équipe MOCAH, un jeu sérieux peut être vu comme un système dynamique composé d'objets de jeu qui évoluent dans le temps de manière concurrente, parallèle ou séquentielle en réponse aux actions du joueur et d'autres événements du jeu (Thomas, Yessad et Labat, 2011). Nous adoptons la sémantique suivante :

- La *place* représente un objet de jeu ou une caractéristique d'un objet de jeu;
- Le nombre de jetons dans une place définit l'*état de la place*;
- La *transition* représente une action du joueur.

À chaque action « pédagogiquement significative » effectuée par l'apprenant-joueur, c'est-à-dire une action qui participe de manière directe ou indirecte à une acquisition de connaissances et permet ainsi au joueur d'atteindre les objectifs de sa mission, le module de suivi consulte le réseau de Petri afin de vérifier si cette action, représentée par une transition, est exécutable ou franchissable. Si tel est le cas, alors le module de suivi considère que le joueur adopte un comportement expert. Sinon, le réseau de Petri permet de savoir si l'action est erronée, prématurée ou tardive. Cependant, il est nécessaire d'affiner l'analyse à l'aide d'une ontologie du domaine et des actions de jeu car représenter l'ensemble des actions correctes peut s'avérer complexe et laborieux dans certains cas. Ainsi, lorsque le joueur effectue une action non franchissable (c.-à-d. non acceptable) dans le réseau de Petri, l'ontologie des actions de jeu permet de vérifier, par exemple, s'il a effectué une action équivalente à celle prévue dans le réseau de Petri ou si l'action est correcte mais sous-optimale (par exemple, imprécise ou trop coûteuse). Si l'action du joueur est effectivement erronée, il est possible de diagnostiquer finement la cause de l'erreur.

Ainsi, dans cette approche, l'objectif de l'ontologie est de représenter :

- les concepts du domaine et leurs équivalences en matière d'action de jeu;
- les variables/paramètres influant sur l'état courant du jeu et leurs liens avec les actions de jeu.

Dans le cas du projet Loé, ce sont plusieurs méthodes d'évaluation de l'impact d'un jeu sérieux qui ont été mises en œuvre. Selon l'approche retenue, le plus important n'est pas de montrer qu'un jeu donné a un effet global positif, mais d'analyser où sont les effets positifs, négatifs ou nuls d'un jeu et surtout de relier ces effets aux conditions du jeu. Les effets sont recherchés dans l'expérience vécue des étudiants à travers leurs performances, leurs compétences en évolution, leurs perceptions ou leur engagement. Il est alors important de confronter les actions et productions des étudiants avec leurs discours. Les conditions, quant à elles, sont à cerner du côté de l'environnement informatique (les interactions médiatisées, les ressources, les contrôles, les rétroactions...) et des règles du jeu (son scénario, ses enjeux...).

Nous avons, entre autres, proposé des méthodes d'analyse des perceptions de crédibilité des étudiants (la situation leur semble-t-elle réaliste, qu'ils en aient l'expérience ou non?) ou d'utilité du jeu (l'expérience leur semble-t-elle utile pour leur formation?). Nous développons actuellement un modèle de l'authenticité pour expliquer ces perceptions (Gonçalves *et al.*, 2011) : authenticité *conçue* (les attributs d'un jeu qui le rendent authentique) et authenticité *perçue* (la nature de l'authenticité perçue par les étudiants). Par ailleurs, nous travaillons sur la notion d'appropriation, processus par lequel un étudiant, ou un groupe d'étudiants, fait sien un problème qui a été conçu par l'enseignant pour susciter les apprentissages (Gonçalves, Ney et Balacheff, 2009).

Les rétroactions à apporter aux étudiants en fonction de leurs actions constituent un problème important des jeux. Elles résultent d'un compromis entre les trois dimensions citées plus haut (réalisme, apprentissage et jeu). Dans le cas de Loé, celles-ci sont construites par des agents humains et envoyées par l'intermédiaire de la plateforme du jeu (par courriel, par téléphone ou sur la plateforme web). Plus précisément, les étudiants interagissent avec différents personnages derrière lesquels se « cachent » des tuteurs ou des professionnels. La conception de l'environnement a donc nécessité une interface

pour les tuteurs afin de favoriser leur immersion. En effet, cet environnement doit faciliter la tâche des tuteurs et des professionnels et les aider à devenir momentanément un personnage du jeu qui interagit avec les étudiants dans leur rôle d'enquêteurs.

## Conclusion

Les travaux qui portent sur les jeux sérieux font partie d'un domaine de recherche émergent et la diversité des acceptions retenues pour l'expression a des impacts sur le processus de conception et sur les modalités retenues pour le suivi et l'évaluation des apprenants-joueurs. Ainsi, les travaux des équipes MOCAH et MeTAH illustrent deux types d'approches qui, tout en se recouvrant sur le fait que ce sont des jeux dont l'objet est le contenu à acquérir, conduisent à formuler des questions spécifiques. Du point de vue de la conception, là où l'équipe MOCAH s'attache à produire une simulation informatique du domaine de référence qui constituera le modèle de connaissances avec lequel les apprenants-joueurs auront à interagir, l'équipe Loé transpose une situation de référence en incluant dans le dispositif des éléments autres que purement informatiques et pouvant conduire à des interactions humaines multimodales (vidéo, forum, courriel, téléphone...). Ces choix ont également un impact sur la manière dont sont effectués le suivi des apprenants et l'évaluation des apprentissages. L'intégration de l'ensemble des différents aspects du jeu sérieux dans un artefact informatique permet de confronter les actions réalisées (le modèle comportemental de l'apprenant-joueur issu des traces d'usage) à un réseau de Petri et à une ontologie du domaine. Dans le cas d'un jeu distribué tel que Loé, l'approche retenue a nécessité le développement de méthodes d'analyse spécifiques des perceptions des étudiants. D'autre part, les rétroactions sont construites par des agents humains et non calculées par un programme informatique. Ces moments d'interaction sont toutefois complètement intégrés dans le scénario du jeu et son environnement informatique.



Néanmoins, les deux approches se rejoignent quant à la manière dont sont articulées les dimensions ludiques et éducatives. Dans les deux cas, les connaissances visées apparaissent comme des instruments que les apprenants-joueurs devront utiliser pour résoudre les problèmes qui leur sont confiés. Les actions du joueur viennent donc alimenter les apprentissages de l'apprenant. Ces deux études de cas montrent bien que l'un des défis majeurs auxquels le concepteur doit faire face est le fragile équilibre entre le plaisir du jeu et le sérieux des objectifs.

## Remerciements

Amel Yessad, postdoctorante, ainsi que Pradeepa Thomas Benjamin et Bertrand Marne, doctorants, ont très largement contribué aux travaux présentés ici par l'équipe MOCAH, travaux financés par la région Île-de-France et par le Secrétariat au développement de l'économie numérique.

Le projet Loé est financé par la région Rhône-Alpes et l'Université Joseph Fourier.

## Références

- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. et Angel, S. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction*. New York, NY : Oxford University Press.
- Baranowski, T., Baranowski, J., Cullen, K. W., Marsh, T., Islam, N., Zakeri, I., ... de Moor, C. (2003). Squire's Quest! Dietary outcome evaluation of a multimedia game. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(1), 52-61. doi:10.1016/S0749-3797(02)00570-6
- Brougère, G. (2005). *Jouer/Apprendre*. Paris, France : Economica.
- Cecola, L. (2008, 24 mars). Les jeux sérieux, un marché en expansion. [Récupéré](http://www.lemonde.fr) du site *Le Monde* : <http://www.lemonde.fr>
- Croset, M., Ney, M., Gonçalves, C., Balacheff, N., Schwartz, C. et Bosson, J. (2011). *Immersive experiences in a medical game: Design and evaluation*. Manuscrit soumis pour publication.
- Delozanne, E., Le Calvez, F., Merceron, A. et Labat, J.-M. (2007). A structured set of design patterns for learners' assessment. *Journal of Interactive Learning Research*, 18(2), 309-333.
- Dickey, M. (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 53(2), 67-83. doi:10.1007/BF02504866
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). *Educational potential of computer games*. New York, NY : Continuum.
- Fabricatore, C. (2000, 5 février). *Learning and videogames: An unexploited synergy*. In : 2000 AECT National Convention - a recap. 2000 AECT National Convention. Long Beach, CA : Secaucus, NJ : Springer Science + Business Media, 2000. [Récupéré](http://www.learndev.org) le 14 juin 2011 du site du *Learning Development Institute* : <http://www.learndev.org>
- Gonçalves, C., Croset, M., Ney, M., Balacheff, N., Schwartz, C. et Bosson, J. (2011). Authenticité d'un jeu sérieux : un modèle pour la conception et pour l'analyse. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 25(2), 281-308. doi:10.3166/ria.25.281-308
- Gonçalves, C., Ney, M. et Balacheff, N. (2009, juin). Les étudiants jouent, mais à quel jeu jouent-ils? Communication présentée à la conférence *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) 2009, atelier Jeux sérieux*, Le Mans, France. [Récupéré](http://www.tel-laboratorium.fr) du site du *Laboratorium of epidemiology* : <http://www.tel-laboratorium.fr>
- Habgood, M. P. J. (2007). *The effective integration of digital games and learning content* (thèse de doctorat, Université de Nottingham). [Récupéré](http://etheses.nottingham.ac.uk) du site *Nottingham eTheses* : <http://etheses.nottingham.ac.uk>
- Ito, M., Horst, H., Boyd, D., Bittanti, M., Herr-Stephenson, B., Lange, P. G., ... Robinson, L. (2008). *Living and learning with new media: Summary of findings from the Digital Youth Project* (rapport de recherche). Chicago, IL : MacArthur Foundation. [Récupéré](http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu) du site du projet : <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu>
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Montréal, Canada : Guérin.

- Lenhart, A., Kahne, J., Middaugh, E., Rankin Macgill, A., Evans, C. et Vitak, J. (2008). *Teens, video games and civics* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site du *Pew Research Center's Internet & American Life Project* : <http://www.pewinternet.org>
- Mariais, C., Michau, F. et Pernin, J. (2010). *The use of game principles in the design of learning role-playing game scenario*. Dans B. Meyer (dir.), *Proceedings of ECGBL 2010, 4th European Conference on Games Based Learning* (p. 462-469). Copenhagen, Danemark : Aarhus University.
- Marne, B., Huynh-Kim-Bang, B. et Labat, J.-M. (2011, mai). *Articuler motivation et apprentissage grâce aux facettes du jeu sérieux*. Communication présentée à la conférence *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) 2011*, Mons, Belgique. [Récupéré](#) du site *Serious Games @ Lip6* : <http://seriousgames.lip6.fr/site>
- Mayo, M. J. (2009). Video games: A route to large-scale STEM education? *Science*, 323(5910), 79-82. doi:10.1126/science.1166900
- Moher, T. (2006). Embedded phenomena: Supporting science learning with classroom-sized distributed simulations. Dans R. Grinter, T. Rodden, P. Aoki, E. Cutrell, R. Jeffries et G. Olson (dir.), *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* (p. 691-700). New York, NY : ACM. doi:10.1145/1124772.1124875
- Piaget, J. et Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant* (éd. 2008). Paris : Presses Universitaires de France.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-9. [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://www.marcprensky.com>
- Rideout, V. J., Foehr, U. G. et Roberts, D. F. (2010). *Generation M2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site de la Kaiser Family Foundation : <http://www.kff.org>
- Sanchez, E. (2011). Usage d'un jeu sérieux dans l'enseignement secondaire : modélisation comportementale et épistémique de l'apprenant. *Revue d'intelligence artificielle*, 25(2), 203-222. doi:10.3166/ria.25.203-222
- Sanchez, E., Delorme, L., Jouveau-Sion, C. et Prat, A. (2010). Designing a pretend game with geotechnologies: Toward active citizenship. Dans T. Jekel, A. Koller, K. Donert et R. Vogler (dir.), *Learning with geoinformation V* (p. 31-40). Heidelberg, Allemagne : Wichman.
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R. et Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 104-111.
- Shaftel, J., Pass, L. et Schnabel, S. (2005). Math games for adolescents. *Teaching Exceptional Children*, 37(3), 25-30.
- Thomas, P., Yessad, A., Labat, J.-M. (2011, juillet). *Petri nets and ontology: Tools for the learning player assessment in serious games*. *ICALT 2011*, Athens, GA.
- Thomas, S. (2006). Pervasive learning games: Explorations of hybrid educational gamescapes. *Simulation & Gaming*, 37 (1), 41-55. doi:10.1177/1046878105282274
- Vygotski, L. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet Psychology*, 5, 6-18.
- Wastiau, P., Kearney, C. et Van den Berghe, W. (2009). *How are digital games used in schools?* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site *Games in schools* : <http://games.eun.org>
- Wilson, A. J., Dehaene, S., Pinel, P., Revkin, S. K., Cohen, L. et Cohen, D. (2006). Principles underlying the design of "The Number Race", an adaptive computer game for remediation of dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions*, 2(19). [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.behavioralandbrainfunctions.com>
- Wilson, K. A., Bedwell, W. L., Lazzara, E. H., Salas, E., Burke, C. S., Estock, J. L., ... Conkey, C. (2009). Relationships between game attributes and learning outcomes: Review and research. *Simulation & Gaming*, 40(2), 217-266. doi:10.1177/1046878108321866
- Winnicott, D. (2002). *Jeu et réalité* (C. Monod et J.-B. Pontalis, trad.). Paris : Gallimard. (Ouvrage original publié en 1971 sous le titre *Playing and reality*. New York : Basic Books)

# Pratiques d'écriture en ligne pour l'apprentissage des langues

Catherine **Loisy**  
École Normale Supérieure de Lyon  
[catherine.loisy@inrp.fr](mailto:catherine.loisy@inrp.fr)

Chantal **Charnet**  
Université de Montpellier 3  
[chantal.charnet@univ-montp3.fr](mailto:chantal.charnet@univ-montp3.fr)

Annick Rivens **Mompean**  
Université de Lille 3  
[annick.rivens@univ-lille3.fr](mailto:annick.rivens@univ-lille3.fr)

*Compte rendu d'expérience*

## Résumé

Ce chapitre étudie des pratiques d'écriture collaboratives en ligne visant l'apprentissage. Il s'interroge sur les spécificités liées à des supports dans lesquels l'activité pédagogique n'est pas inscrite, wiki, blogue, forum. Nous présentons des dispositifs pédagogiques mis en place en sciences du langage et en langue vivante étrangère. Les étudiants concernés sont aux niveaux licence et master. Nous montrons comment la recherche inspire et guide ces pratiques. La discussion porte sur les questions pédagogiques soulevées par l'analyse de ces dispositifs.

## Mots-clés

Dispositifs pédagogiques, écriture collaborative, rédaction conjointe, wiki, blogue, forum

## Abstract

This chapter presents some experiences of on-line collaborative writing for language learning. It questions the specificities of supports which aim is not originally educational, such as wiki, blog, forum. We present learning environments organised in the field of Language Sciences and Foreign Language, for students of both graduate and post-graduate levels. We show how research can foster and guide these experiences. The discussion concerns the pedagogical questions that arose throughout the analysis of these environments.

## Keywords

Pedagogical devices, collaborative writing, joint writing, wiki, blog, forum



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_58.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_58.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Pratiques d'écriture en ligne pour l'apprentissage des langues

Dans le domaine des langues et du langage, les étudiants doivent développer des compétences, que l'on trouve déclinées dans le CECRL (Cadre européen commun de référence pour les langues, Conseil de l'Europe, 2001) ou des référentiels de formation<sup>1</sup>. S'inscrire dans une logique de compétences, c'est offrir aux apprenants des situations d'apprentissage complexes au sein desquelles peuvent être mobilisées des ressources variées. S'il est encore reproché au système universitaire de ne pas être fondé sur une dynamique pédagogique de négociation et de partage (Younes, 2007), on voit se développer des pratiques innovantes qui tentent de faire en sorte que des savoirs soient construits en invitant les étudiants à être actifs, en donnant du sens aux apprentissages, en soutenant le travail collectif ou collaboratif et en facilitant une démarche réflexive. La CMO (communication médiatisée par ordinateur) permet d'introduire des pratiques pédagogiques pour l'apprentissage des langues dans lesquelles l'*objet* d'apprentissage est en même temps *support de communication*. Les recherches qui guident ces nouvelles pratiques permettent d'étudier leurs dimensions pédagogiques et les apprentissages qu'elles soutiennent (p. ex., Develotte, Kern et Lamy, 2011). Nous présentons des expérimentations de pratiques d'écriture dans des environnements numériques qui ont été exposés lors de l'atelier *Langues et langage : dispositifs médiatisés et pratiques universitaires innovantes* du séminaire *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairages de la recherche* qui corroborent ces recherches. La première, présentée par Chantal Charnet de l'Université Montpellier 3, concerne l'usage du wiki en sciences du langage; la seconde, présentée par Annick Rivens Mompean de l'Université Lille 3, est centrée sur l'usage de blogs et de forums en langues.

## Pratiques d'écriture conjointe, wiki en sciences du langage

Les pratiques d'écriture conjointe se développent dans le monde professionnel, aussi est-il important d'y préparer les étudiants dès leur formation universitaire. L'utilisation pédagogique du wiki permet de répondre à ces nouvelles attentes sociétales; le wiki est un outil dynamique qui offre la possibilité de travailler à distance et permet des orientations innovantes dans les activités d'apprentissage, notamment les activités d'écriture conjointe. Symbole d'une gestion des connaissances populaire, comme le montre le développement continu de Wikipédia, cet outil<sup>2</sup> apporté par le web 2.0 – « site web collectif dans lequel un grand nombre de participants sont autorisés à modifier les pages et à en créer de nouvelles à l'aide de leur navigateur web » (Buffa, 2008, p. 4) – est devenu un instrument pour les activités d'écriture conjointe réalisées par un groupe d'individus. Dans le secteur de l'éducation, le wiki est déjà admis comme un élément adapté pour développer une meilleure compréhension, par les étudiants, du processus social de l'écriture (Garza et Hern, 2005). De même que l'hypertexte a modifié la lecture des textes, le wiki influe sur l'écriture, domaine le plus souvent réservé à l'expression individuelle, et met en exergue le caractère collectif, voire social de cet acte. En observant les acteurs et leurs activités au cœur de pratiques de rédaction conjointe, nous avons saisi des traces d'événements qui nous ont permis d'étudier les comportements développés en ligne et la production des discours (Charnet, 2007, 2010).

Dans cette étude, nous faisons référence à des usages de wiki mis en place par des enseignants pour des étudiants en licence et en master lors d'enseignements dans le domaine des sciences du langage. Notons que la participation à des activités impliquant l'usage d'un wiki mobilise les étudiants le plus souvent par groupes, en présentiel ou à distance.

## Objectifs d'apprentissage

Dans le cadre de la construction de compétences de rédactions conjointes, les étudiants sont amenés à produire des textes individuellement mais aussi collectivement. Les objectifs d'apprentissage avec le wiki ne sont pas seulement de réaliser des actes d'écriture comme les étudiants pourraient le faire dans l'écriture *traditionnelle* de textes, mais d'apprendre à travailler collaborativement, comme cela est attendu dans le secteur professionnel.

Une des caractéristiques de ces situations de rédaction conjointe est que la production d'un individu n'est pas définitive tant que le groupe ne l'a pas décidé : la production peut être constamment modifiée, effacée par un autre usager « Les posts sur les forums, les wikis ou les “murs 11” de Facebook ne sont toujours que potentiels. Ils seront encore repris, modifiés, commentés ou bien perdus dans la masse » (Laniau, 2009, p. 85) et cette situation induit, au-delà du produit visé, l'apprentissage de la gestion collective de la production, par des échanges rendus nécessaires.

Si la réactualisation est constante et directe, les usagers pouvant intervenir à tout moment en effaçant ou modifiant l'écrit présenté, ceux-ci ne peuvent pas supprimer leurs traces. L'historique préservé, comme le montre la copie d'écran de l'historique proposé par un wiki à la figure 1, fournit des données pour la compréhension des processus d'apprentissage.

## Pratiques pédagogiques

Les usages pédagogiques du wiki sont diversifiés, mais nous proposons d'en présenter un plus spécifiquement : la rédaction collaborative d'un écrit en vue d'une édition collective de type *devoir* dans un enseignement universitaire à distance. Ici, le *devoir* doit répondre à une consigne d'écriture en référence à un genre, le résumé. En analysant les usages du wiki, nous pourrions observer d'une part comment les étudiants affirment leur individualité dans une gestion collective de l'écriture et d'autre part, comment se met en place l'écriture d'un résumé. En effet, la pratique d'un wiki demande une nouvelle appréhension des éléments constitutifs de la compétence d'écriture : organisation de texte, référence à un modèle ou à un genre, cohérence, cohésion, choix des unités grammaticales et lexicales, conformité à l'orthographe d'une langue.

Nous retiendrons tout d'abord les activités d'organisation mises en place par les scripteurs pour éviter sans doute ce que Scott (2004) craignait lorsqu'il envisageait le traitement d'un projet tel que Wikipédia par le biais d'un wiki : « *By making it really, really easy to change, fundamentally, the nature of a project, you run the risk of the project becoming a battleground.* » L'usage de cet instrument d'écriture collective fait évoluer le brouillon et ses commentaires, en passant par des étapes intermédiaires, vers l'édition finale commune, destinée à l'enseignant, mais il soutient aussi les activités de gestion conjointe.

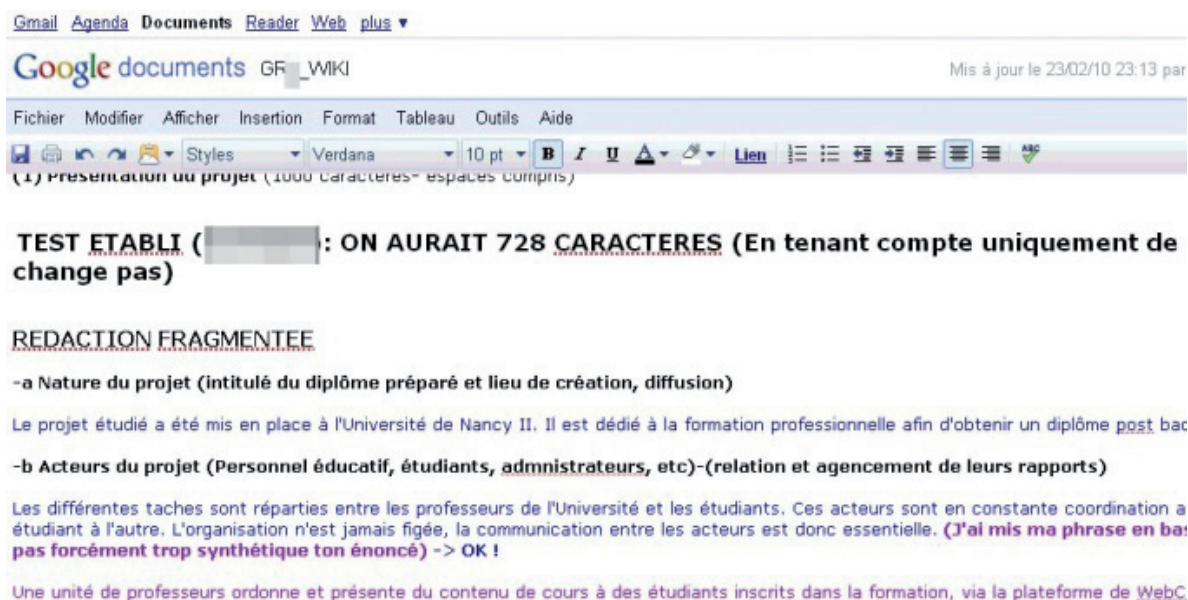
Révision	Dernières modifications :	Modifications
<input type="checkbox"/> Révision 917	Il y a 3 mois pa	5 Date de rendu des travaux : 27 février 2010 VIDEO DE REFERENCE DAEU Diplôme Révisions 915-917
<input type="checkbox"/> Révision 915	Il y a 3 mois pa	Quelles compétences sont travaillées dans les activités audiovisuelles ? Citez-en au r Révisions 913-915
<input type="checkbox"/> Révision 913	Il y a 3 mois pa	été élaborée l'analyse des besoins? A partir d'un questionnaire auprès d'étudiants en n Révisions 899-913
<input type="checkbox"/> Révision 899	Il y a 3 mois pa	Le Quiz : Quelle est la nouvelle réalité du terrain universitaire européen ? La mobilité Révisions 896-899
<input type="checkbox"/> Révision 896	Il y a 3 mois pa	é à l'évaluation des contenus? Les concepteurs, les étudiants, les externes Qui a parti Révisions 892-896
<input type="checkbox"/> Révision 892	Il y a 3 mois pa	aucun texte ajouté Révisions 889-892
<input type="checkbox"/> Révision 889	Il y a 3 mois pa	évaluation des contenus? Les concepteurs, des étudiants, des externes Révisions 886-889

Figure 1. Google documents : extrait de tableau des révisions

Parmi celles-ci, on peut observer, avant la mise en œuvre du wiki, des échanges qui engagent le travail collaboratif :

J'ai vu qu'il y avait un google.doc pour notre groupe. On peut mettre en vrac les idées [...] et les organiser au fur et à mesure, ou on peut se séparer en deux groupes [...] et travailler en parallèle. Enfin c'est une proposition, ya sûrement encore d'autres façons de faire... (courriel d'un étudiant).

La figure 2 montre un document dans une phase initiale.



**Figure 2.** Copie d'écran du wiki utilisé pour la réalisation du devoir dans une phase initiale

Par ailleurs, diverses stratégies sont mises en place par les scripteurs pour éviter toute confusion d'organisation ou d'identification. La typographie – couleurs ou polices privilégiées par chaque scripteur – est pratiquée comme une manœuvre d'intervention qui permet certaines actions dans le processus d'écriture. Deux plans sont à considérer dans la production : la rédaction du texte en vue de son édition entrant dans la catégorie *devoir* et les commentaires qui peuvent être interactionnels comme dans l'exemple de la figure 3 où le support wiki tient en fait lieu de messagerie instantanée.



**Figure 3.** Copie d'écran partielle du wiki montrant une interaction entre les scripteurs

Un dialogue s'instaure ainsi entre les différents scripteurs sur le wiki lui-même, mais il s'efface au fur et à mesure de la mise en édition. Ainsi, la pratique d'un wiki permet non seulement l'accès aux modifications textuelles, mais également aux échanges écrits qui ont été transmis par ce support.

dispositif d'accompagnement et de regroupement, notamment en délocalisant des centres de cours. Grâce à ces adaptations du dispositif, le DAEU à distance s'avère être aujourd'hui bien souvent plus efficace que l'enseignement traditionnel.(1000 signes esp comp)

Je préfère ce résumé, et la dernière phrase est mieux que dans l'autre résumé Je préfère aussi. Excellent, c parti.

Voici ma proposition de resume, j'arrive a 1002, espaces compris.

Dites-moi si ca convient? Desole pour l'orthographe mais j'arrive pas a le passer en mode francais. J'ai réussi à le passer en mode français et j'ai corrigé les fautes d'orthographe. merci deborah...ca te va comme resume? Oui très bien t'as repris les propositions de Delphine, je pense que c'est bon si les autres sont d'accord.

Il y a un truc que je trouve étrange c'est que du coup on ne dit pas que le DAEU est une equivalence du bac (niveau du diplome) mais je sais pas si c'est si important vu qu'on a pas beaucoup de caractere...

Le DAEU equivalence du bac facilite l'insertion des adultes ? ca marche aussi... Faut vraiment se mettre d'accord sur ce qu'est vraiment ce DAEU ! On va finir par inventer une grosse connerie ;) ou niveau bac , ça utilise moins de caractère ! ;) Oui surtout que c'est l'expression qu'il utilise dans la vidéo comme ça on se trompe pas ;) ok

**Figure 4.** Extrait de la mise en place d'un texte

L'enseignant, en consultant l'historique, a accès à toute la construction de l'écriture, texte et commentaires interactionnels; il peut approcher la démarche collective dans son déroulement et saisir les différentes phases de la réalisation de l'écriture en référence au genre résumé. Comme le confirme un étudiant ultérieurement, le wiki mis à disposition a servi de support de communication : « Je n'ai envoyé aucun mail [...] J'échangeais directement sur google doc. C'est intéressant de collaborer par le biais d'un google doc, on ne perd pas son temps, on est simultanément en connexion avec le travail et les avis des autres personnes ». Dans le cas étudié, il est particulièrement pertinent de rendre compte des étapes aboutissant au résultat final, car on peut déceler comment l'écrit se modifie non seulement dans son contenu mais dans ses usages, comment il se construit par le biais des potentialités technologi-

ques de cet outil, interactions et rédaction conjointe dans le cas étudié. Nous pouvons observer, dans les discours produits, les différentes étapes de la production discursive, même si les prises de parole et les commentaires sont effacés au fur et à mesure du développement du texte final. L'usage du wiki implique un développement de la forme textuelle pas seulement réduite à la seule rédaction, mais surtout dans la prise en compte des processus de révision, voire de restructuration engendrés par les échanges insérés dans le texte.

## Discussion

Par l'observation de pratiques pédagogiques supportées par wiki, nous voyons que les usagers s'approprient l'artefact de façon différenciée. Une nouvelle dynamique s'instaure et montre que les *détournements d'usages* (Beldame, 2008; Perriault, 1989) résultent de l'appropriation de l'artefact dans des situations spécifiques. Que ce soit pour les étudiants et/ou les enseignants, l'écriture conjointe en ligne s'adapte à différentes activités certes déjà présentes dans le cadre pédagogique, mais diversement traitées. Le wiki participe à l'apprentissage du travail de groupe, mais fait accéder l'analyste, chercheur ou enseignant, à la construction et à la modification des discours. Il montre l'engagement de chacun des étudiants dans une activité collective en donnant la possibilité continue d'accéder à chacune des étapes des activités d'écriture. Le wiki n'est pas une simple pratique collective de rédaction conjointe en ligne, mais ouvre la voie d'usages pédagogiques innovants. Il fait entrer l'enseignant dans le continuum de l'écriture et l'étudiant dans la gestion collective de la rédaction.

## Pratiques d'écriture en ligne, blogue et forum en langues

Nous nous intéressons maintenant à l'apprentissage de l'écriture en langue étrangère pour lequel il est important de mettre en œuvre des situations d'apprentissage et d'échanges authentiques. Nous proposons de montrer comment l'utilisation d'un forum et d'un blogue avec des étudiants en langues permet de mettre en place des situations dans lesquelles les échanges ont du sens et de soutenir la construction d'habiletés spécifiques liées aux différents rôles qu'il est possible d'endosser dans les situations d'écriture partagée. Nous discuterons ensuite des limites de ces dispositifs.

L'évolution des outils permet d'une part de mettre en place des pratiques d'écriture collaborative en ligne et d'autre part, d'intégrer des outils d'aide à la rédaction (Desmet et Rivens Mompean, 2010). Nous présentons deux expérimentations menées au sein d'une communauté d'apprenants, étudiants de

langue vivante étrangère, lors de la réalisation de tâches d'écriture en ligne, en complément du présentiel, dans un dispositif hybride. Dans un premier cas, les activités se déroulent sur des blogues, dans le deuxième, sur le forum d'une plateforme pédagogique.

Des points communs sont partagés par ces espaces d'écriture en ligne :

- La communauté d'apprenants doit collaborer pour réaliser les tâches et nous nous intéressons à la façon dont les interactions se développent au sein du groupe (Kerbrat-Orecchioni, 2005);
- Les pratiques s'inscrivent dans le cadre de la CMO et nous souhaitons analyser le genre du discours produit, en liant cette question à la notion d'affordance (Norman, 1999) des outils.

L'aspect public, collectif et permanent des écrits va en influencer la qualité et la structure. Comment les échanges se développent-ils entre les pairs et avec le tuteur (polylogue, dialogue, multi-adresse)? Voit-on émerger des modalités spécifiques d'écriture collective et médiatisée? Quelle est la plus-value pour l'apprentissage? Nous nous appuyerons sur la notion de dispositif pour analyser ces espaces. Pour Peraya (1995, p. 153), « un dispositif est une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique, enfin, ses modes d'interaction propres [...] Ainsi définie la notion de dispositif semble taillée à l'exacte mesure de la description des formes de communication médiatisée. » Ainsi, nous nous centrerons non pas sur les outils, mais sur la façon dont leur usage est actualisé en contexte.

## Activités impliquant l'usage du blogue

Les objectifs d'écriture s'ancrent dans une épistémologie socioconstructiviste où la construction des connaissances s'effectue par le biais d'interactions sociales. Concrètement, les écrits des uns sont la base d'interactions. L'usage des blogues est adapté, car ceux-ci permettent de soutenir le dialogue entre étudiants dans l'enseignement des langues, « l'une



des spécificités du blog est qu'il rassemble deux outils sur un même support : un outil d'autopublication et un outil de communication » (Soubrié, 2008, p. 126). Ceci contribue à renforcer le sentiment d'identité des participants, qui produisent des écrits bien argumentés, avec une forte implication personnelle :

*I sense there is even a more important aspect that specifically needs to be reviewed when talking about personal weblogs (in contrast to group weblogs): the creation of identity. A weblog (to some degree also a group weblog for small groups) is "owned" by the author(s) and therefore creates a completely different motivation for expression (Wrede, 2005).*

Dans leur typologie, Cardon et Delaunay-Téterel (2006) distinguent les blogues dans lesquels l'énonciateur s'exprime sur ses états internes et sa vie, les blogues familiers qui s'adressent à un réseau de proches, les blogues dans lesquels le blogueur « fait montre de capacités et de compétences spécifiques » ou encore les blogues citoyens qui appellent au débat public. À ces catégories, Soubrié (2008) ajoute celle du *blogue gueuloir*. Ces catégories correspondent à des choix d'argumentation.

Les blogues analysés correspondent aux travaux de 19 étudiants de Master 1 FLE (français langue étrangère), rassemblant 159 contributions et 144 commentaires sur une durée de 3 mois. Nous avons fixé un objectif de production d'au minimum 5 contributions correspondant à un billet posté sur le blogue; finalement la moyenne est de 7 contributions par apprenant (moyenne de 20 contributions par blogue) et en moyenne 20 commentaires par blogue (de 0 à 7 commentaires par contribution), ce qui est au-delà du minimum demandé et montre un bon investissement des apprenants, même si certains ont trouvé que l'activité était trop prenante.

Comme nous l'avons évoqué ci-dessus, les blogues ont représenté pour les étudiants un véritable défi dans la construction des compétences pour l'argumentation car les sujets, choisis librement, se sont révélés totalement inattendus et parfois décalés (Rivens Mompean, 2010) : blogue humoristique,

ludique, *gueuloir* ou encore civique ou personnel. Les productions, comme les étudiants l'ont exprimé dans les questionnaires accompagnant cette étude, relèvent toutes d'une intention préalable : polémique, ironique, cynique, poétique ou narrative, ce qui recoupe les catégories proposées par Cardon et Delaunay-Téterel (2006).

Une analyse quantitative nous montre que la répartition des prises de parole est très variable selon les blogues. Certains suscitent de nombreux commentaires de la part de tous, d'autres beaucoup moins, même si le fait qu'un article ne soit pas commenté ne veut pas dire qu'il n'ait pas été lu. Les étudiants mentionnent d'ailleurs qu'ils ont parfois du mal à réagir sur les contenus, malgré une lecture qui les a intéressés.

Bien que lieu de production écrite authentique, le blogue est resté un objet pédagogique dont la fin de vie a coïncidé avec la fin du semestre et qui ne s'est que très peu ouvert à des usagers externes au groupe.

La question du moment le plus opportun pour mettre en place un feedback sur les erreurs dans le domaine disciplinaire reste à creuser, mais il est certain que les étudiants ont su bénéficier de l'espace qui leur était offert pour s'exprimer et qu'ils se sont engagés dans la production d'un document écrit argumenté.

Le blogue se distingue du forum par le fait qu'il autorise une expression personnelle.

### Activités sur forum

Si le blogue est un espace personnel qui peut être visité, le forum est plutôt un espace commun où chacun peut écrire. La mise en page graphique personnalisée du blogue s'oppose à un graphisme du forum identique pour tous. Si le blogue est propice à des références variées (hyperliens, images, vidéos), le forum consiste essentiellement en du texte où la fonction phatique du langage peut toutefois être renforcée par l'ajout de binettes (*emoticons*) et d'une ponctuation chargée.

Une des caractéristiques types du forum est sa temporalité spécifique. Le temps peut être décrit comme élastique; le forum permet une souplesse d'intervention au sein des échanges, par exemple, revenir sur un sujet après coup en faisant ainsi remonter le fil de discussion en tête. Chacun peut également réaffirmer son identité au sein du groupe par le biais de son profil et jouer ainsi un rôle nouveau au sein de la communauté.

La plate-forme permet non seulement de reconstruire un groupe dans lequel l'individu continue à être valorisé mais joue un rôle nouveau : le fait d'être passé de l'autre côté du numérique permet de jouer un rôle d'apprenant, en laissant ses habits de « Marie » ou de « Pierre » (Demaizière et Achard-Bayle, 2003).

On peut s'interroger sur le degré d'informalité et d'oralité dans cette situation spécifique d'apprentissage. Alors qu'il semble être à mi-chemin entre l'écrit et l'oral et pourrait servir d'espace pour travailler un registre de langue informel souvent mal maîtrisé par les apprenants, le forum ne se montre pas totalement adapté à l'utilisation du langage informel, comme le révèlent leurs hésitations à propos des registres : « Anglais standard, pas trop officiel mais je ne maîtrise pas assez l'anglais parlé pour l'utiliser sur forum »; « Sur le forum, j'essaie d'écrire de façon moins formelle que pour des devoirs, mais j'ai eu des difficultés à utiliser un registre de langue moins soutenu. »

À cette caractéristique orale des écrits, nous devons ajouter un effet lié à la situation pédagogique, qui fait hésiter les apprenants entre deux registres : « *[J'utilise]* un registre courant, car je m'adresse à des gens que je connais, mais je suis tout de même lue par les tuteurs donc je fais attention à mon langage »; « Je pense garder le même style dans tous les cas, parce que même si je connais les autres participants personnellement le forum reste un instrument de cours et par conséquent je soigne un minimum mon style (même s'il est parfois oralisé dans les forums) ». Les étudiants semblent se trouver face à une double contrainte : la production d'écrits formalisés du fait du contexte pédagogique *versus* l'informalité induite par le format de communication en ligne choisi (Rivens Mompean, 2007). Ceci

est à prendre en compte pour optimiser le recours à ces supports pour l'apprentissage.

Enfin, la situation d'apprentissage d'une langue étrangère est complexe, car la langue elle-même est en jeu, or la présence d'erreurs dans les productions pourrait être préjudiciable en l'absence de feedback correctif, en raison des risques de prégnance en mémoire des formes lues. Paradoxalement, puisque c'est une situation authentique qui est visée, la situation questionne l'enseignant sur les feedbacks qu'il s'autorise à donner. Les étudiants, eux-mêmes conscients de leurs difficultés, ont souvent exprimé leur réticence à accepter de publier des écrits qui n'aient pas été relus avant par les tuteurs alors même que pour laisser un espace de prise de parole le plus authentique possible, il semblait nécessaire de ne pas intervenir systématiquement dans la correction. Or, alors que ces étudiants étaient mal à l'aise lorsqu'il leur fallait lire des écrits imparfaits, paradoxalement, si une correction était proposée sur leur blogue par le biais des commentaires, même de façon très discrète afin d'éviter le problème de face, tel que décrit par Goffman (1967/1974), ils ne semblaient pas non plus satisfaits de cette manière de procéder. Pour remédier à cette situation, dans le projet forum, la correction était parfois apportée dans un document annexe qui recensait les erreurs les plus fondamentales, permettant ainsi une correction, sans toutefois interrompre les échanges. La question du feedback et de la correction en ligne reste à creuser, car aucune des solutions mentionnées ci-dessus n'est complètement satisfaisante. C'est une des difficultés liées au changement de statut de l'enseignant qui doit trouver de nouvelles modalités d'intervention qui n'aillent pas à l'encontre de l'approche socioconstructiviste et qui restent satisfaisantes du point de vue de l'apprentissage.

## Discussion

Il ne s'agit donc bien sûr pas d'engager les étudiants dans des activités en ligne pour que des apprentissages se construisent; ces dispositifs changent le rôle de l'enseignant et de nouvelles modalités d'accompagnement sont à envisager puisque l'ensei-

gnant joue un rôle différent pour laisser la place à l'expression spontanée des apprenants.

## Conclusion

Dans les exemples qui ont été présentés ci-dessus, l'écriture collaborative est choisie comme modalité adaptée à la construction de compétences attendues, mais ces pratiques innovantes soulèvent des questions pédagogiques.

Dans le cas de l'utilisation du wiki en sciences du langage, deux objectifs sont visés, 1) la production d'un résumé, forme que les étudiants doivent maîtriser; 2) la production collaborative d'une forme écrite, modalité de travail importante dans le cadre des métiers auxquels ils se destinent. Dans l'exemple décrit, le principal objectif est la construction du processus de production collaborative et lui seul sera évalué *in fine*. Lorsque le wiki est le support de l'activité collaborative, il offre l'avantage par sa spécificité, notamment l'accès qu'il permet aux historiques d'écriture, de révéler le processus de rédaction conjointe en construction; il apporte ainsi à l'enseignant une perception fine de ce processus. Pour l'étudiant qui l'utilise en revanche, le wiki peut paraître intrusif, car il révèle toutes les étapes de l'écriture qu'il n'a pas forcément envie de transmettre. La dimension collaborative est consubstantielle de l'activité. La dimension réflexive est portée par des échanges entre étudiants et entre étudiants et enseignant sur le travail réalisé. Ainsi, l'utilisation du wiki s'inscrit dans une activité productive, l'écriture d'un résumé, avec une visée constructive, la construction du processus d'écriture conjointe.

En langues, les dispositifs décrits ont montré un véritable potentiel pour la production d'écrits originaux et spécifiques. Toutefois, le passage de pratiques personnelles à des pratiques pédagogiques ne va pas nécessairement de soi, ni pour les enseignants ni pour les étudiants. Ces dispositifs offrent une place à l'expression spontanée des apprenants, mais ils demandent un cadrage pédagogique pour qu'il y ait plus-value pour l'apprentissage. Pour contribuer à améliorer l'utilisation de ces envi-

ronnements qui ont l'avantage de fournir des situations authentiques d'apprentissage, la réflexion sur l'encadrement doit être poursuivie, notamment sur l'accompagnement et le feedback de l'enseignant/tuteur. Peeters et Charlier (1999) soulignent que dans ces dispositifs surgit un « déplacement de la problématique de la connaissance, d'une logique de transmission du savoir vers une logique d'expérience ou d'expérimentation du savoir » et signalent également que « si le dispositif organise et rend possible quelque chose, il n'en garantit cependant pas l'actualisation. Il fait simplement exister un espace particulier préalable dans lequel ce "quelque chose" peut se produire ». Que mettre en place, en accompagnement à ces pratiques, pour faciliter ce passage vers l'actualisation? La question qui se pose est comment faire le lien entre le cours en présentiel et le travail étudiant dans ce type de dispositif qui valorise l'autonomie et où le tuteur se place volontairement en retrait pour permettre le développement d'interactions authentiques. Pour être valide, le projet doit prévoir une préparation aux nouvelles pratiques (Rivens Mompean et Barbot, 2009), et, pour accompagner l'apprentissage en ligne, il convient de préparer les apprenants à des usages en autonomie guidée.

L'intérêt des situations authentiques dans lesquelles l'apprenant est actif n'est plus à démontrer, mais les exemples qui sont donnés montrent qu'il faut poursuivre la réflexion sur les éléments essentiels du dispositif et continuer à analyser le corpus des productions écrites pour décrire au plus près les plus-values attendues et possibles afin de soutenir ce type de pratiques innovantes et les intégrer aux pratiques de formation. Il apparaît cependant clairement que malgré les difficultés rencontrées, un effort est fait pour maintenir les étudiants dans une situation complexe et authentique au sein de laquelle ils mobilisent des ressources appropriées et variées. Ces situations permettent la construction de compétences dans une perspective constructiviste. L'enjeu majeur pour aller vers une rénovation des formations est de parvenir à intégrer massivement ces dispositifs dans la formation et ne pas seulement les proposer de façon expérimentale ou marginale.

## Références

- Beldame, M. (2008). Suivre à la trace l'activité de deux co-acteurs : le cas d'une rédaction conjointe médiée par un artefact numérique. *@ctivités*, 5(1), 40-57. [Récupéré du site de la revue : http://www.activites.org](http://www.activites.org)
- Buffa, M. (2008). *Du Web aux wikis : une histoire des outils collaboratifs*. [Récupéré du site Interstices : http://interstices.info](http://interstices.info)
- Cardon, D. et Delaunay-Téterel, H. (2006). La production de soi comme technique relationnelle : un essai de typologie des blogs par leurs publics. *Réseaux*, 138, 15-71.
- Charnet, C. (2007). L'analyse ethnographique numérique ou comment observer et étudier les usages attendus et effectifs d'un espace numérique de travail dans l'enseignement supérieur français. *QWERTY, Rivista italiana di tecnologia cultura e formazione*, 2(2), 21-40. [Récupéré du site de la revue : http://www.ckbg.org/qwerty](http://www.ckbg.org/qwerty)
- Charnet, C. (2010). Constitution de collections transversale et verticale : à la recherche de pratiques d'usages dans un Espace Numérique de Travail (ENT) en milieu universitaire. *Cahiers de praxématique*, 50, 131-152.
- Conseil de l'Europe. (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer*. Paris, France : Didier.
- Demaizière, F. et Achard-Bayle, G. (2003). Gérer l'interface entre ingénierie, didactique, pédagogie et dispositifs ouverts. *Alsic*, 6(1), 149-168. [Récupéré du site de la revue : http://alsic.revues.org](http://alsic.revues.org)
- Desmet, P. et Rivens Mompean, A. (dir.). (2010). Apprendre à écrire : l'apport des nouvelles technologies [numéro thématique]. *Revue française de linguistique appliquée*, XV(2).
- Develotte, C., Kern, R. et Lamy, M.-N. (dir.). (2011). *Décrire la conversation en ligne : le face à face distanciel*. Lyon, France : ENS.
- Garza, S. L. et Hern, T. (2005). Using wikis as collaborative writing tools: Something wiki this way comes – or not! *Kairos, A Journal of Rhetoric, Technology, and Pedagogy*, 10(1). [Récupéré du site de la revue : http://english.ttu.edu/kairos](http://english.ttu.edu/kairos)
- Goffman, E. (1974). *Les rites d'interaction* (A. Kihm, trad.). Paris, France : Éditions de Minuit. (Ouvrage original publié en 1967 sous le titre *Interaction ritual: essays in face-to-face behavior*. Chicago, IL : Aldine)
- Kerbrat-Orecchioni, C. (2005). *Le discours en interaction*. Paris, France : Armand Colin.
- Laniau, J. (2009). Vers une nouvelle forme d'intelligence collective? *Empan*, 76, 83-91. doi:10.3917/empa.076.0083
- Norman, D. A. (1999). *Affordance, usages et conception* (J.-J. Devèze, trad.). [Récupéré du site du Pervasive & Artificial Intelligence Research Group de l'Université de Fribourg : http://diuf.unifr.ch/pai/wiki/doku.php](http://diuf.unifr.ch/pai/wiki/doku.php) (Article original publié en 1999 sous le titre *Affordance, conventions and design*. *Interactions*, 6(3), 38-42)
- Peeters, H. et Charlier, P. (1999). Contributions à une théorie du dispositif. *Hermès*, 25, 15-23. [Récupéré du site de la revue : http://irevues.inist.fr/hermes](http://irevues.inist.fr/hermes)
- Peraya, D. (1995). Nouvelles technologies ou technologies émergentes : vers une réappropriation pédagogique des nouvelles technologies? Dans S. Johnson et D. Schurch (dir.), *La formazione a distanza. La formation à distance* (p. 17-43). Berne, Suisse : Peter Lang.
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage : essai sur les machines à communiquer*. Paris, France : Flammarion.
- Rivens Mompean, A. (2007). Pratiques langagières sur un forum pédagogique en anglais. Dans J. Gerbault (dir.), *La langue du cyberspace : de la diversité aux normes* (p. 221-238). Paris, France : L'Harmattan.
- Rivens Mompean, A. (2010). The development of meaningful interactions on a blog used for the learning of English as a foreign language. *ReCALL*, 22(3), 376-395. [Récupéré du site de l'auteure : http://stl.recherche.univ-lille3.fr/sitespersonnels/rivens](http://stl.recherche.univ-lille3.fr/sitespersonnels/rivens)

---

Rivens Mompean, A. et Barbot, M.-J. (dir.). (2009). *Dispositifs médiatisés en langues et accompagnement-tutorat*. Lille, France : CEGES.

Scott, J. (2004). *The great failure of Wikipedia*. Récupéré du site ASCII : <http://ascii.textfiles.com>

Soubrié, T. (2008). Images de soi dans un blog professionnel d'enseignants stagiaires. *Alsic*, II(1), 121-149. Récupéré du site de la revue : <http://alsic.revues.org>

Wrede, O. (2005). Are weblogs different to forums? Récupéré du blogue de l'auteur : <http://wrede.interfacedesign.org>

Younes, N. (2007). L'effet-seuil de l'évaluation de l'enseignement supérieur par les étudiants. Dans P. Marquet, N. Hedjerassi, A. Jarlégan, E. Pacurar et P. Remoussenard (dir.), *Actes du Congrès International Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation (AREF) 2007*. Strasbourg, France : Université Louis Pasteur. Récupéré du site du congrès : <http://www.congresintaref.org>

## Notes

- 1 [http://www.formations-lr.fr/fr/FR\\_RNE\\_0341089Z\\_PR\\_1298303295996/formation/master-sciences-humaines-et-sociales-mention-sciences-du-langage-specialite-gestion-des-connaissances-formations-et-mediations-numeriques-a-finalite-recherche-et-professionnelle.html?searchWord=sciences%20du%20langage](http://www.formations-lr.fr/fr/FR_RNE_0341089Z_PR_1298303295996/formation/master-sciences-humaines-et-sociales-mention-sciences-du-langage-specialite-gestion-des-connaissances-formations-et-mediations-numeriques-a-finalite-recherche-et-professionnelle.html?searchWord=sciences%20du%20langage)
- 2 Créé en 1995 par l'informaticien Ward Cunningham, le wiki appartient à la catégorie des outils intervenant dans la gestion de contenu.

# Se connaître et s'orienter grâce au *e-portfolio*

Catherine **Loisy**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)

[catherine.loisy@inrp.fr](mailto:catherine.loisy@inrp.fr)

Stéphanie **Mailles-Viard – Metz**

Université de Montpellier 3

[stephanie.metz@univ-montp2.fr](mailto:stephanie.metz@univ-montp2.fr)

Hervé **Breton**

Université François-Rabelais

[herve.breton@univ-tours.fr](mailto:herve.breton@univ-tours.fr)

Compte rendu d'expérience

## Résumé

Dans le contexte universitaire actuel, de nombreux étudiants rencontrent des difficultés à s'orienter. Pour soutenir l'élaboration active de leur projet d'orientation, une démarche apparaît pertinente, le portfolio, collection de traces et de réflexions construite par le sujet lui-même. Deux cas de mises en œuvre de portfolios dans la pédagogie universitaire sont présentés, l'un dans le cadre d'un diplôme universitaire de technologie, l'autre dans le cadre d'un master professionnel. Malgré les différences de contexte et de finalités, ces portfolios permettent aux étudiants de construire la démarche attendue et ils soutiennent les genèses instrumentales.

## Mots-clés

Connaissance de soi, orientation professionnelle, portfolio, *e-portfolio*, genèses instrumentales

## Abstract

In the current university context, numerous students meet difficulties with their career guidance. In order to support the active elaboration of their project of career, an approach seems to be relevant, the portfolio, collection of tracks and reflections built by the subject himself. Two cases of implementation of portfolios in the university pedagogy are presented, one within the framework of French DUT diploma, the other within the framework of a professional master. Despite the differences of context and purposes, these portfolios allow the students to build the expected approach and they support instrumental geneses.

## Keywords

Self-knowledge, career guidance, portfolio, e-portfolio, instrumental geneses



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_69.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_69.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Se connaître et s'orienter grâce au e-portfolio

### Introduction

Les universités sont confrontées aujourd'hui à la massification et celle-ci soulève des interrogations, notamment en raison du taux important d'abandons (Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche [MESR], 2009). Une des causes évoquées est que de nombreux étudiants n'arrivent pas à élaborer un projet de carrière. Depuis 2002, un décret place l'orientation et l'accompagnement de l'étudiant de manière explicite dans les exigences consubstantielles de l'architecture des études fondée sur les trois grades LMD (licence, master et doctorat). Les dispositifs d'accompagnement visant à remédier aux difficultés des étudiants peuvent être variés, mais cet article s'intéresse uniquement à ceux qui concernent l'accompagnement de la construction du projet professionnel des étudiants.

Pour accompagner la construction du projet de l'étudiant en lui donnant un rôle actif, une des réponses possibles est la démarche portfolio. Le portfolio, collection de traces et de réflexion, est sous-tendu par une démarche d'analyse réflexive de l'auteur sur soi et sur ses propres activités (Allal, 1999). Cette démarche paraît donc adaptée aux objectifs d'accompagnement de l'orientation, car la réflexivité participe à la construction identitaire professionnelle (Jorro, 2009). Le portfolio offre des espaces plus ou moins ouverts permettant de ménager des possibilités d'échanges avec différents acteurs selon les choix de son auteur. Enfin, le portfolio sert *in fine* à présenter et rendre publics des documents sur soi, par exemple pour la recherche d'un emploi; il nécessite alors une activité de structuration des données en fonction du contexte ou des objectifs visés. Alors que la dimension la plus intéressante du portfolio est la démarche constructive, *a contrario*, certains auteurs disent qu'il est souvent ramené uniquement à sa dimension certificative (voir p. ex. Mottier-Lopez et Vanhulle, 2008). La version numérique, l'*e-portfolio*, offre la possibilité d'utiliser

des formes de stockage variées et des possibilités de structurations qui modifient l'activité créative (Mailles-Viard Metz, Loisy et Leiterer, 2011).

L'idée n'est pas de fournir des recettes, mais de mettre les étudiants en situation de construire un instrument (Rabardel, 1995), entité mixte comprenant un artefact (matériel ou symbolique) et les schèmes de l'utilisateur qui interagit avec cet artefact. Un instrument est donc le résultat d'une construction propre à un sujet donné qui évolue au cours du processus de genèse instrumentale. Pour que le portfolio devienne un instrument, l'activité doit être triplement dirigée, vers l'objet, vers autrui et vers soi-même (Loisy, Bénech et Mailles-Viard Metz, 2010). Qu'il s'agisse de portfolio ou de *e-portfolio*, l'utilisation attendue est la même, construire une démarche, mais, comme tout artefact, les deux versions sont porteuses de contraintes différentes liées aux modalités d'action qu'elles organisent et à la préstructuration qu'elles véhiculent.

Nous proposons deux études de cas sur des dispositifs centrés sur l'orientation et l'élaboration de projets des étudiants qui ont été exposés lors de l'atelier *Orientation et portfolio* du séminaire *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairages de la recherche*. Le premier exemple est présenté par Stéphanie Mailles-Viard Metz de l'Université de Montpellier, le second par Hervé Breton de l'Université de Tours. Nos interrogations sur ces dispositifs porteront sur trois points : le développement des étudiants visé, les pratiques collectives ou collaboratives mises en œuvre, l'accompagnement de la démarche de l'étudiant mis en place par les enseignants. La discussion portera sur les genèses instrumentales que permettent ces dispositifs.

## Le *e-portfolio* pour soutenir le développement d'une méthode

### Contexte pédagogique

La conception d'un *e-portfolio* est intégrée au module PPP (projet professionnel professionnalisé) du DUT (Diplôme universitaire de technologie) au Département d'informatique de l'IUT de Montpellier. À l'issue de ce diplôme, les étudiants ont un niveau Bac+2 et poursuivent pour la plupart leurs études soit en licence professionnelle, soit en école d'ingénieurs, soit en licence de cursus général en université. Peu d'entre eux ont un projet à court terme d'insertion sur le marché de l'emploi. En revanche, leur formation est très professionnalisante : en deux ans, outre les cours d'informatique, ils réalisent un stage et un projet, et sont fortement sensibilisés à la communication par la réalisation d'exercices divers comme des exposés, des soutenances, la rédaction de rapports...

### Public

Une centaine d'étudiants est mobilisée pour suivre le module proposé. Ils sont jeunes, de 17 à 19 ans pour la plupart, à 90 % de sexe masculin. Le travail proposé se déroule en groupes d'environ 25. Les projets de la majorité des étudiants sont très peu élaborés au départ : ils doivent s'engager dans une démarche active de réflexion sur le sujet.

### Objectifs d'apprentissage

Le projet de l'étudiant est considéré comme individuel. Il résulte d'un compromis entre deux réalités observables à un moment donné : l'une sur l'état de l'environnement (métiers, formations...) et l'autre sur soi (compétences, désirs...). L'objectif pédagogique est que chaque étudiant développe une méthode de conception de projet qu'il puisse réutiliser. Par méthode, il est entendu d'élaborer une démarche de réflexion avec utilisation d'outils mis à disposition et anticipation d'une réutilisation dans le futur. Cette méthode est personnelle et doit émerger d'une réflexion à partir d'observations et de

l'utilisation d'outils pour analyser l'environnement (réalisation d'entretiens, sélection d'informations) et la structuration (cartes mentales). Les choix pédagogiques s'appuient sur différents travaux :

- Norman (1999) sur la conception centrée utilisateur; il s'agit d'intégrer l'utilisateur à toutes les étapes de la conception – ici le concepteur est l'utilisateur;
- Fischer, Giaccardi, Ye, Sutcliffe et Mehandjiev (2004) sur la métaconception; le sujet doit prendre conscience de sa méthode de conception;
- Bonnardel et Rech (1998) et Bonnardel (2009) sur la créativité; le sujet doit apporter une réponse originale à un problème mal posé.

Le *e-portfolio*, produit de cette conception (Mailles-Viard Metz et Alberne-Giordan, 2008), doit être un instrument (Rabardel, 1995) adapté à l'activité et visant la conception de projets tout au long de la vie grâce à ses caractéristiques réflexives (Schön, 1983) et numériques (accès rapide, modification et améliorations facilitées, interactivité, etc.).

### Scénario pédagogique

Le module PPP est assuré par plusieurs enseignants ayant des compétences en psychologie. L'objectif principal du module est de rendre l'étudiant actif face à son avenir et donc autonome quant à la mise en place de ses projets. Le cadre pédagogique vise ainsi à proposer des ressources aux étudiants pour qu'ils mènent une analyse réflexive. Le scénario se déroule en quatre étapes présentées au tableau 1.



**Tableau 1.** Étapes du scénario PPP

Étape 1	Connaissance de l'environnement Groupes de 4/5	Choix de métier ou domaine Recherche d'informations à partir de ressources documentaires et un, voire plusieurs entretiens avec des professionnels Synthèse Évaluation : présentation orale (fin du premier semestre)
Étape 2	Connaissance de soi Seuls ou à plusieurs	Conception de <i>la boîte qui me représente</i> avec matériaux au choix Aide par différents outils (formulaire avec questions ouvertes sur leurs compétences et expériences, questions sur leurs convictions personnelles, goûts...) Évaluation : présentation de cette boîte (milieu de deuxième semestre), la boîte intègre des caractéristiques privées et publiques, mais l'exposé ne doit mentionner que les éléments qu'il est possible de rendre publics. La structure de la présentation est libre.
Étape 3	Mise en commun des éléments personnels et des informations sur l'environnement	1) Conception d'une carte mentale Après formation au logiciel Freemind (gratuit), réalisation d'une carte mentale en fonction des deux étapes précédentes. La seule consigne donnée est que la carte doit être un moyen de se représenter (figure 2). 2) Conception d'un <i>e-portfolio</i> dont la définition reste vague : « collection d'informations structurées sur soi et ce qui vous entoure » La consigne est de se créer un espace numérique réutilisable permettant, au choix, de déposer et structurer les informations récoltées auparavant, à partager ou non avec d'autres. Évaluation en fin du deuxième semestre qui ne repose pas sur la nature des informations, mais sur leur structuration : chaque étudiant doit agencer les informations qu'il considère comme importantes en catégories.
Étape 4	Réutilisation du support	Reprise du <i>e-portfolio</i> en fin de deuxième année et mise à jour Intégration de l'expérience de stage et du projet tutoré Autonomie totale L'évaluation porte sur la modification du <i>e-portfolio</i> .

**Des outils différents permettant d'avancer par étapes dans la construction d'une méthode**

Au cours de l'année universitaire 2009-2010, quatre enseignants ont assuré les enseignements du module PPP en suivant le scénario. Les 96 étudiants répartis en 5 groupes lors de l'accompagne-

ment pédagogique ont répondu anonymement à un questionnaire en fin de cours. Les données présentées ici ne concernent que deux étapes du scénario : la deuxième, avec l'objectif de mieux se connaître et l'introduction de la *boîte qui me représente*, et la troisième, avec la création d'une carte mentale et la conception du *e-portfolio*.

D'un point de vue général, les *boîtes qui me représentent* (figure 1), les cartes mentales (Mailles-Viard Metz et Albernhe-Giordan, 2008, p. 60) et les *e-portfolios* ont été réalisés par tous les étudiants. On constate de grandes différences entre les productions. Une analyse plus approfondie des structurations choisies pour les deux productions pourrait donner des indices sur le rôle que chaque mode de présentation de l'information joue pour l'étudiant. En effet, à première vue, les cartes mentales sont construites à partir de rubriques comme vie professionnelle, vie privée, formation, loisirs... alors que les *e-portfolios* en intègrent souvent d'autres liées aux premières, mais structurées pour être sur le web : accueil, contact, CV, réalisations, parcours, etc. Ainsi, ni la nature ni la structure des informations ne semblent équivalentes entre les deux formes de présentation. Les étudiants semblent utiliser la carte mentale pour centraliser les informations récoltées alors que pour la conception du *e-portfolio*, ils réalisent une sélection d'informations; ils semblent considérer cette production comme un espace de présentation de soi pour les autres.



**Figure 1.** Exemple de production de « la boîte qui me représente »

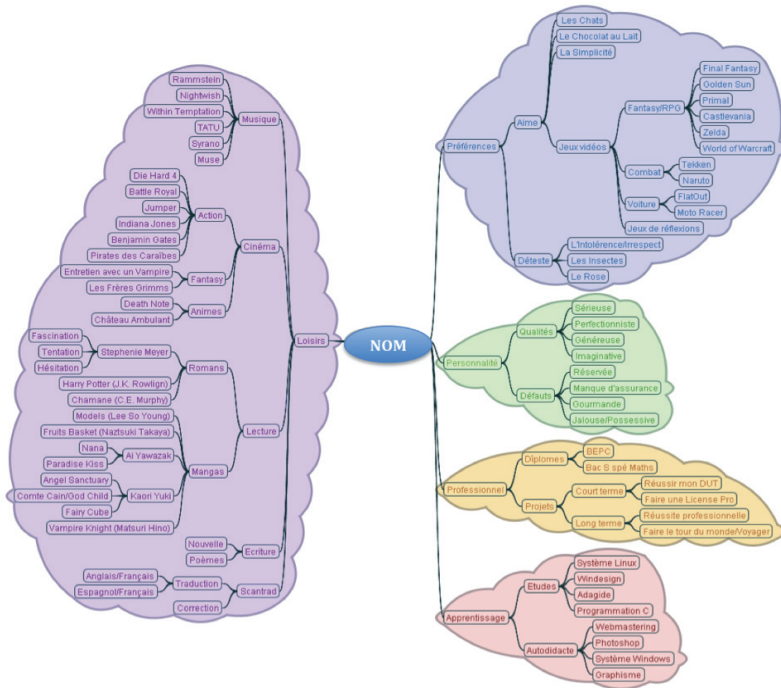


Figure 2. Exemple de carte mentale produite (Mailles-Viard Metz & Alberne-Giordan, 2010)

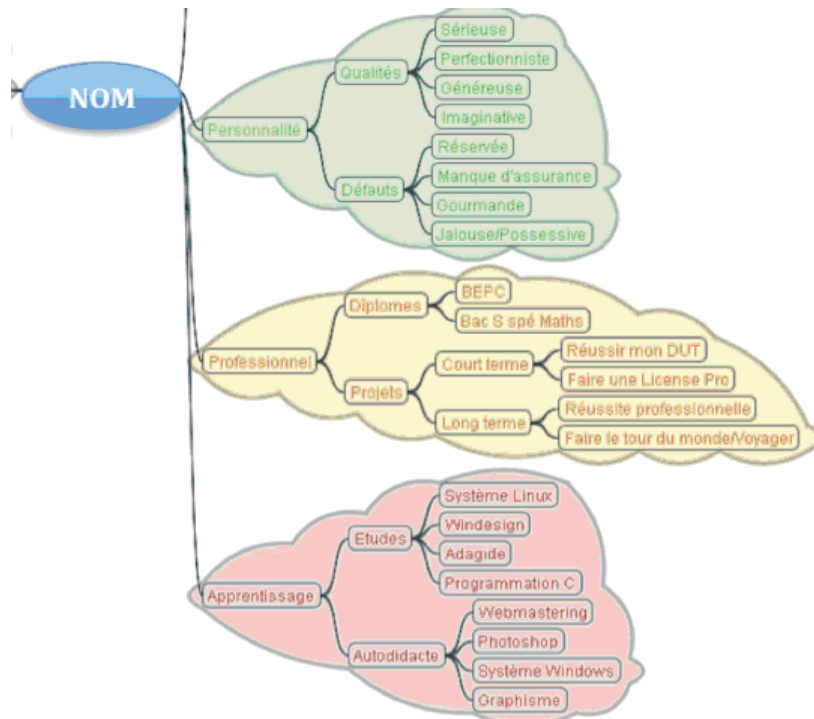


Figure 3. Extrait d'une carte mentale produite (Mailles-Viard Metz & Alberne-Giordan, 2010)

En ce qui concerne l'analyse des questionnaires, les étudiants apprécient de travailler en autonomie (93 %) et en groupe (80 %). Les *e-portfolios* sont réalisés majoritairement par la conception de sites web (74 %) et sont considérés comme une aide au parcours professionnel (81 %) et personnel (63 %). Dans une proportion de 88 %, les étudiants trouvent un intérêt au *e-portfolio* et ont l'intention de le réutiliser.

L'analyse des questionnaires permet également de constater que la moitié des étudiants considèrent mieux se connaître après le cours. La carte mentale est réalisée sans aide extérieure (76 %). Seulement un tiers des étudiants disent ne plus vouloir réutiliser la carte mentale bien que l'appropriation de la technique soit vécue difficilement. Ils considèrent que la carte mentale peut les aider à améliorer leur *e-portfolio* et à structurer des informations dans d'autres domaines. Enfin, plus de la moitié des étudiants considèrent que la carte mentale est une aide pour la conception du *e-portfolio*. Ils considèrent que la réalisation de la boîte les a plus aidés pour le *e-portfolio* (51 %) que pour la carte mentale (35 %).

Ainsi, si le *e-portfolio* est plébiscité, on constate des difficultés liées à l'utilisation des cartes mentales. Néanmoins, ces difficultés sont à relativiser puisqu'une grande partie des étudiants en voient l'utilité. L'intégration de la *boîte qui me représente* semble jouer un rôle dans les représentations des étudiants et l'ouverture qu'ils pourraient avoir pour un nouveau formalisme des données.

## Le portfolio pour soutenir la construction d'une démarche réflexive

### Contexte pédagogique

Depuis 1998, le Département des sciences de l'éducation et de la formation de l'Université de Tours propose un master professionnel FAC « Fonctions d'accompagnement en formation » dont l'enjeu est, entre autres, de former des professionnels de l'accompagnement dans les démarches de bilan

de compétences, de VAE (validation des acquis de l'expérience), de transitions et d'évolutions du parcours professionnel.

Un module consacré au portefeuille de compétences intitulé *Être acteur de sa formation : démarche du portfolio* (nommé module Portfolio) est inscrit dans le semestre 1 du master. En 2006, l'ouvrage de Josette Layec<sup>1</sup>, intitulé *Auto-orientation tout au long de la vie : le portfolio réflexif*, vient formaliser et nommer la démarche portfolio privilégiée dans le master : entre portfolios d'apprentissage, de présentation et d'évaluation, le portfolio réflexif vise le retour réflexif sur le trajet professionnel, les périodes et les expériences personnelles ou professionnelles. Il revient à l'étudiant de se déterminer dans ses objectifs et l'usage qu'il souhaite faire de la production réalisée dans le cadre de la démarche portfolio.

### Public

Le groupe Master FAC comporte en moyenne 25 étudiants, répartis entre étudiants inscrits en formation initiale (provenant de master 1, généralement des sciences de l'éducation) et étudiants inscrits en formation continue qui sont généralement des professionnels de l'accompagnement en bilan de compétences, des parcours de VAE, de l'insertion professionnelle, de la formation (Centre de formation des apprentis, Institut de formation des soins infirmiers...).

### Objectifs d'apprentissage

Le master préparant aux métiers de l'accompagnement en formation (conseiller, tuteur, formateur, médiateur...), le module Portfolio vise simultanément la connaissance de la démarche dans ses étapes, ses outils et ses enjeux, et l'expérience de la démarche dans ses séquences et ses ateliers (retour sur l'expérience, description de situations, reconnaissance des acquis...). Le principe retenu est de conduire pour soi la démarche avant de la proposer dans un cadre professionnel.

Les objectifs peuvent donc être résumés ainsi :

- Collecte pour classification des preuves, traces et attestations professionnelles (diplômes, contrats de travail, fiches de poste, productions, œuvres, carnets de bord...);
- Développement des capacités réflexives de l'expérience, par la description et le discernement des activités conduites et des compétences mobilisées;
- Connaissance des enjeux, outils et méthodologies d'accompagnement de la démarche portfolio.

La démarche a une visée de reconnaissance pour soi, d'expériences et de compétences, avec une découverte de nouveaux possibles personnels et/ou professionnels qui vont venir étayer les dynamiques d'auto-orientation, entre connaissance de soi et capacité à se valoriser professionnellement.

### Scénario pédagogique

Les étudiants s'engagent dans la démarche de portfolio réflexif lors du semestre 1 du master (septembre-janvier). Cinq journées sont consacrées à l'accompagnement de la démarche. Au final, les étudiants présentent leur objet-portfolio et leur démarche. Parallèlement, les modules *Accompagnement et entretien d'explicitation*, *Histoire sociale, droits et enjeux de la reconnaissance des acquis de l'expérience*, *Devenir auteur de sa formation : méthodologie de la recherche* et *Stage : accompagnement et pratique réflexive* sont proposés. Le semestre 1 est donc structuré pour engager les étudiants dans une démarche de réflexion sur les notions d'acquis expérientiels, de problématisation de questions professionnelles, d'analyse de l'activité professionnelle et d'intelligence au travail.

Concernant le module Portfolio, la démarche comprend trois étapes :

- Phase préalable de contractualisation (journée 1) : présentation du contrat pédagogique, formulation par les étudiants de leurs objectifs dans le cadre de la démarche;

- Phase 1 : exploration (journées 1, 2, 3) : retour et formalisation du trajet professionnel (possibilité de récit biographique), identification de situations significatives pour description des enjeux et compétences, autoévaluation et reconnaissance des acquis;
- Phase 2 : délibération et structuration (journées 3, 4, 5) : délibération et choix des éléments du portfolio à présenter, structuration de la partie du portfolio qui sera présentée au groupe;
- Phase 3 : présentation et socialisation/diffusion du portfolio (journées 3, 4, 5) : présentation du portfolio dans le cadre du groupe master, socialisation et diffusion par mise en ligne de portfolios ou de *e-portfolios*.

### Évolution et problématisation dans une démarche de e-portfolio

Le portfolio réflexif met l'accent sur la phase d'exploration (phase 1) nécessaire aux phases suivantes de délibération (phase 2) et de présentation/socialisation (phase 3). *A contrario*, l'intitulé *E-portfolio* met l'accent dans son intitulé sur le support de diffusion et focalise ainsi implicitement sur la phase 3 de la démarche; cet implicite se vérifie régulièrement dans les présentations du groupe master. Chaque étudiant présente au groupe sa démarche, ses questionnements et choix méthodologiques, les critères retenus pour choisir une forme de présentation (*book*, classeur, site, chef d'œuvre...). Les productions peuvent prendre des formes extrêmement diverses, cependant, les démarches de *e-portfolio* présentées s'apparentent régulièrement à des démarches de type *présentation de soi* parfois sans véritable réfléchissement du trajet professionnel et des périodes et expériences significatives ni identification des acquis en situations singulières (Quéré, 2000; Vermersch, 2000). Les échanges avec les étudiants ayant conduit une démarche de *e-portfolio* corroborent cette centration, parfois dès l'amorce de la démarche, sur une logique de présentation de soi. Entre les démarches réflexives permettant les processus de reconnaissance et l'émergence de nouveaux possibles et les démarches de présenta-

tion de soi, voire de marketing de soi, l'enjeu de l'accompagnement est d'aider les étudiants à trouver un point d'équilibre dans la démarche. Dans le cadre du master, le développement des capacités réflexives sur son parcours et sur des situations significatives doit conduire les futurs accompagnateurs à se confronter aux difficultés de repérer, de décrire et de formaliser des expériences professionnelles singulières. Cette capacité de réflexivité est l'une des pierres angulaires du développement de la professionnalité des accompagnateurs (Breton, 2009); il est insuffisant de se cantonner à une simple présentation détaillée de soi. Une vigilance particulière est donc apportée lors des temps d'accompagnement pour réguler dans le cadre du *e-portfolio* les glissements vers le langage déclaratif parfois de type marketing de soi, ceci aux dépens du réfléchissement de soi pour la découverte de possibilités et de capacités nouvelles (Bourdieu, 1998).

### Discussions

Les deux dispositifs présentés ici se mettent en œuvre dans des contextes différents : étudiants de DUT visant un niveau Bac+2, étudiants de master visant un niveau Bac+5. Les outils choisis et les scénarios construits diffèrent également; en DUT, le choix s'est résolument porté sur un *e-portfolio* en raison de sa caractéristique évolutive, mais aussi de son aspect innovant par l'usage des technologies qui permet également de traiter les aspects liés à l'identité numérique, alors qu'en master, le *e-portfolio* n'est qu'une des formes possibles de présentation et de socialisation de la démarche constructive.

### Développement visé

En DUT, il n'est pas attendu des étudiants, très jeunes et souvent primo-bacheliers, qu'ils construisent un projet précis, mais plutôt qu'ils structurent une méthode réutilisable. Les contenus ne sont pas considérés comme importants au moment où les étudiants réalisent l'activité, l'accent est porté sur l'outil-portfolio comme conteneur structuré d'informations et sur la méthode de collecte et de struc-

turation d'informations. La dimension numérique de l'outil est primordiale, car elle engage l'étudiant dans une démarche de construction d'un instrument *e-portfolio* qu'il pourra réutiliser ultérieurement en l'adaptant en fonction du contexte.

En master professionnel, les étudiants sont engagés dans une formation visant le développement de capacités et de compétences pour l'accompagnement des parcours professionnels (Mériaux, 2009). Les étudiants, en s'engageant et en conduisant leur démarche de portefeuille de compétences, vivent la démarche portfolio et réfléchissent aux effets et aux difficultés rencontrées chemin faisant. En pilotant leur démarche portfolio, ils se forment aux méthodologies et outils proposés (Layec, 2006). L'accompagnement vise à la fois la connaissance de la démarche portfolio, la réalisation de son caractère évolutif et le développement de leurs propres capacités d'accompagnement.

### Pratiques collectives

En DUT, les pratiques collectives reposent sur l'utilisation socialisée de l'outil *e-portfolio*, le processus de conception du *e-portfolio* passe par une réflexion sur son appui à la collaboration. Le *e-portfolio* est une image numérique de soi pour soi mais aussi pour les autres, la conception doit donc inclure des espaces de visibilité pour permettre des échanges. Cependant, il est nécessaire de réfléchir en amont aux objectifs de ce partage. Trouver un emploi, discuter de son avenir... sont des activités différentes et ne seront pas adaptées à tout type d'interface.

En master professionnel, lors de la présentation par chacun de son portfolio et de sa démarche, les échanges et les réflexions collectives donnent à voir la diversité des approches possibles pour conduire et structurer la démarche. Les deux dernières journées s'organisent par la présentation par chaque étudiant pendant 15 minutes de son portfolio (partie socialisable), des choix méthodologiques opérés pour conduire la démarche et des apprentissages générés par sa réalisation. Les 15 minutes suivant

tes sont consacrées à des échanges avec le groupe et les accompagnateurs. Au cours de ces journées, par la diversité des modes de conduites et de productions des portfolios (classeurs, *books*, œuvres, voire chefs d'œuvre, *e-portfolio*...), les processus de reconnaissance des singularités individuelles viennent nourrir le partage d'une expérience collective et dialogique (Denoyel, 2002).

### Accompagnement de la démarche

En DUT, les responsables du module ont ciblé un besoin d'outils d'accompagnement à la construction de la connaissance de soi et de leur orientation. Le scénario s'est adapté à ce besoin. Ce qui est visé, à terme, c'est l'autonomie des étudiants dans leur orientation, c'est-à-dire qu'ils puissent déceler des opportunités en sachant qui ils sont et ce qui les intéresse. Pour cette raison, le cadre pédagogique propose un encadrement assez strict en première année de master et impose, un an après, la réutilisation du *e-portfolio* avec une mise à jour incluant les travaux de la seconde année de master (projet tutoré et stage en entreprise). L'autonomie est ainsi guidée dans un premier temps pour favoriser l'assimilation, puis expérimentée dans un second temps au sein d'un environnement pédagogique.

En master professionnel, l'accompagnement se fait par un appui méthodologique, sans qu'il ne soit fourni de modèle, même si cela désoriente les étudiants. Engagés dans une démarche dont aucun but n'est défini a priori, ils avancent en donnant une forme progressive à leur démarche portfolio. Au fil des journées d'accompagnement, des choix s'opèrent entre tâtonnements, recours aux déductions et processus d'abduction (Chauviré, 1995). Le dispositif d'accompagnement propose un appui méthodologique et des temps prévus pour réfléchir et formaliser les expériences du parcours professionnel. Les étudiants sont conduits à s'orienter dans la démarche, dans une situation proche de celle de l'orientation et des transitions professionnelles. La stratégie dans la conception, la structuration et la conduite de la démarche relèvent donc de la responsabilité des étudiants.

### Conclusion

Malgré les différences de contexte et de finalités des études, les deux exemples de mise en œuvre de portfolios présentent des similitudes. Concernant les objectifs de l'activité de production du portfolio, dans les deux cas, l'utilisation du portfolio est finalisée. Il ne s'agit pas simplement d'apprendre à utiliser un environnement numérique, mais de l'utiliser dans une activité qui a une utilité sociale et que les étudiants peuvent relier à un projet qui leur est propre. Dans un cas comme dans l'autre, l'activité productive, la production de l'objet *e-portfolio*, n'est qu'un prétexte, une occasion donnée, pour une activité constructive; il s'agit d'outiller l'étudiant pour qu'il construise son projet personnel, soit directement pour lui, soit pour lui dans le but de vivre l'activité *in situ* pour pouvoir ensuite mobiliser les compétences construites dans le contexte de son activité professionnelle.

Dans les deux situations, on trouve la même volonté de ne pas donner aux étudiants une technique à appliquer alors même que c'est ce qu'ils attendent. On leur apporte du temps, temps consacré à l'activité réflexive, temps structuré en étapes. On leur apporte un espace, espace pour eux dont les contours peuvent être flous au départ et qu'ils structurent progressivement, espace dans lequel ils rencontrent leurs pairs ou bien encore les personnes qui les accompagnent dans leur processus constructif.

Enfin, et ce n'est pas le moindre élément, la démarche est accompagnée. Cet accompagnement vise le soutien de la démarche réflexive qui a un coût affectif et cognitif; il faut mettre les étudiants en confiance et leur apporter une aide technique, ici conçue sous la forme d'un phasage. Dans les premières phases, l'étudiant doit revenir sur lui-même, regarder du côté de son trajet et de ses expériences dans un cas ou du côté de ses désirs et de ses goûts dans l'autre. Après cette collecte individuelle se mettent en place, au sein du groupe restreint de la formation, des phases de partage et d'échanges qui participent de l'analyse de l'expérience ou de ce qui est donné à voir de soi. Ces échanges sont un

moment-clé de la démarche, car la réflexion permet l'émergence de nouveaux possibles et elle est aussi un moment de construction de sens. Alors, l'étudiant peut retourner à son portfolio pour continuer à l'alimenter et à le transformer. Et ainsi de suite, de manière itérative. La construction de la démarche pourra se poursuivre par l'intériorisation du processus réflexif, mais elle passe nécessairement par des phases collectives.

Nous concluons sur les genèses instrumentales que permettent ces portfolios. Les genèses instrumentales sont tributaires des caractéristiques des artefacts et il apparaît que le portfolio numérique peut engager le sujet dans une logique de présentation de soi en occultant le retour réflexif et non dans une logique de développement alors que c'est cette dernière qui est visée; ceci demande qu'on s'assure de mettre en exergue l'analyse de l'expérience et non la formalisation du *e-portfolio*, qui apparaît en revanche bien adapté lorsqu'on aborde l'identité numérique. Dans les deux cas étudiés, le dispositif d'accompagnement souligne la progressivité de l'élaboration initiale et l'évolutivité sur le long terme de la démarche. Il s'agit de faire construire un processus permanent qui restera un moyen à disposition pour des actions futures et qui sera susceptible d'évoluer en relation avec des situations d'actions nouvelles. Le portfolio contribue à l'ouverture du champ des actions possibles des étudiants; on peut penser qu'il accroît leurs capacités assimilatrices, devenant alors un instrument de développement.

## Références

- Allal, L. (1999). Impliquer l'apprenant dans le processus d'évaluation : promesses et pièges de l'autoévaluation. Dans C. Depover et B. Noël (dir.), *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs* (p. 35-56). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Bonnardel, N. (2009). Activités de conception et créativité : de l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives. *Le travail humain*, 72(1), 5-22. doi:10.3917/th.721.0005
- Bonnardel, N. et Rech, M. (1998). Les sources d'inspiration en conception. *International Journal of Design Sciences and Technology*, 6, 37-53.
- Bourdieu, E. (1998). *Savoir Faire : contribution à une théorie dispositionnelle de l'action*. Paris, France : Seuil.
- Breton, H. (2009). De l'échange intentionnel à l'analyse attentionnelle des pratiques : se professionnaliser par le développement de la capacité réflexive. Dans C. Guillaumin, S. Pesce et N. Denoyel (dir.), *Pratiques réflexives en formation : ingéniosité et ingénieries émergentes* (p. 57-65). Paris, France : L'Harmattan.
- Chauviré, C. (1995). *Pierce et la signification : introduction à la logique du vague*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Décret n° 2002-482 du 8 avril 2002 portant application au système français d'enseignement supérieur de la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur. (2002). [Récupéré](http://www.legifrance.gouv.fr) du site *Legifrance* : <http://www.legifrance.gouv.fr>
- Denoyel, N. (2002). La situation interlocutive de l'accompagnement et ses ruses dialogiques : Quelques réflexions autour du paradigme du dialogue. *Éducation permanente*, 153, 231-240. [Récupéré](http://www.education-permanente.fr) du site de la revue : <http://www.education-permanente.fr>
- Fischer, G., Giaccardi, E., Ye, Y., Sutcliffe, A. G. et Mehandjiev, N. (2004). Meta-design: A manifesto for end-user development. *Communications of the ACM*, 47(9), 33-37. doi:10.1145/1015864.1015884



- Jorro, A. (2009). La construction de l'éthos professionnel en formation alternée. *Travail et apprentissage*, 3, 13-25. [Récupéré](#) de l'archive HAL – Sciences humaines et sociales : <http://halshs.archives-ouvertes.fr>
- Layec, J. (2006). *Auto-orientation tout au long de la vie : le portfolio réflexif*. Paris, France : L'Harmattan.
- Loisy, C., Bénech, P. et Mailles-Viard Metz, S. (2010). *E-portfolio d'orientation : quelles compétences pour les enseignants ?* Dans L. Mottier Lopez, C. Martinet et V. Lussi, *Actes du congrès Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF) 2010*. Genève, Suisse : Université de Genève. [Récupéré](#) du site du congrès : <https://plone2.unige.ch/aref2010>
- Mailles-Viard Metz, S. et Alberhe-Giordan, H. (2008). Du e-portfolio à l'analyse du produit et du processus de conception du projet personnel de l'étudiant. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 5(3), 51-65. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Mailles-Viard Metz, S., Loisy, C., Leiterer, L. (2011). Effet du format de structuration de l'information sur la créativité de la présentation personnelle de l'étudiant. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 27(1). [Récupéré](#) du site de la revue : <http://ripes.revues.org>
- Mériaux, O. (2009). Les parcours professionnels : définition, cadre et perspectives. *Éducation permanente*, 181, 11-21.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (MESR). (2009). *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France : 35 indicateurs* (n° 3). [Récupéré](#) du site du ministère : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Mottier-Lopez, L. et Vanhulle, S. (2008). Portfolios et entretiens de co-évaluation : des leviers de la professionnalisation des jeunes enseignants. Dans G. Baillat, J.-M. de Ketele, L. Paquay et C. Thétot (dir.), *Évaluer pour former : outils, dispositifs et acteurs* (p. 143-159). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Norman, D. A. (1999). *Invisible computer: Why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Quéré, L. (2000). Singularité et intelligibilité de l'action. Dans J.-M. Barbier, Y. Clot, F. Dubet, O. Galatanu, M. Legrand, J. Leplat, M. Maillebouis, J.L. Petit, L. Quéré, J. Theureau, L. Thévenot, P. Vermersch, *L'analyse de la singularité de l'action* (p. 147-170). Paris : Presses Universitaires de France.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Londres, R.-U. : Temple Smith.
- Vermersch, P. (2000). Approche du singulier. Dans J.-M. Barbier, Y. Clot, F. Dubet, O. Galatanu, M. Legrand, J. Leplat, M. Maillebouis, J.L. Petit, L. Quéré, J. Theureau, L. Thévenot, P. Vermersch, *L'analyse de la singularité de l'action* (p. 239-256). Paris : Presses Universitaires de France.

## Note

- 1 Josette Layec assure la responsabilité pédagogique du module Portfolio dans le cadre du Master Fonction d'accompagnement en formation.



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_81.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_81.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

# Regards croisés de chercheurs praticiens sur le dispositif de formation hybride FORSE : comment les enseignants transforment-ils leur modèle pédagogique en intervenant en ligne?

*Compte rendu d'expérience*

Geneviève **Lameul**  
Université européenne de Bretagne  
[genevieve.lameul@univ-rennes2.fr](mailto:genevieve.lameul@univ-rennes2.fr)

Stéphane **Simonian**  
Université Lyon 2  
[stephane.simonian@univ-lyon2.fr](mailto:stephane.simonian@univ-lyon2.fr)

Jérôme **Eneau**  
Université européenne de Bretagne  
[jerome.eneau@univ-rennes2.fr](mailto:jerome.eneau@univ-rennes2.fr)

Françoise **Carraud**  
Université Lyon 2  
[francoise.carraud@univ-lyon2.fr](mailto:francoise.carraud@univ-lyon2.fr)

## Résumé

Cet article s'appuie sur la confrontation des points de vue de trois enseignants universitaires intervenant dans le dispositif FORSE (Université Lyon 2). Le témoignage de leurs expériences, en tant que responsables, concepteurs, enseignants ou tuteurs, soulève tout spécialement la question de savoir en quoi et comment les travaux de recherche peuvent inspirer et guider les pratiques professionnelles. En montrant comment leurs pratiques reposent sur l'instrumentation et l'appropriation d'un outil/d'une formation, ces enseignants-chercheurs traduisent toute la dynamique qui favorise l'évolution de leurs scénarios pédagogiques. Ils pointent un certain nombre d'invariants qui ponctuent la conception et l'animation pédagogique de leurs scénarios ainsi que les questions posées au fil de leurs expériences croisées de chercheurs et d'enseignants.

## Mots-clés

Formation hybride, professionnalité enseignante, instrumentation, appropriation, innovation pédagogique

## Abstract

In this contribution we draw on the confrontation of viewpoints of three university teachers involved in the LMS FORSE (Université Lyon 2). Their experiences as managers, designers, teachers or tutors question especially why and how research can inspire and guide professional practice. By showing how their educational model and practices are based on the instrumentation of a tool/training, they translate the whole dynamic that fosters the development of their lesson. They point out a number of invariants essential for the design and facilitation of their educational scenarios as well as questions over their twofold experiences of researchers and teachers.

## Keywords

Blended learning, teacher professionalism, instrumentation, teaching innovation

Partant de l'expérience de trois enseignants-chercheurs de l'Université de Lyon 2 dans le dispositif Formation et Ressources en Sciences de l'Éducation (FORSE), cet article vise à mettre en lumière les ponts qu'ils ont su établir entre leurs activités de recherche et d'enseignement, mais aussi entre l'usage des TIC et les pratiques pédagogiques universitaires, dans un contexte de formation hybride.

Dans un premier temps, FORSE est présenté dans ses plus grandes lignes (l'histoire de sa création, ses fondements épistémiques, ses caractéristiques pédagogiques...) afin de bien situer ce dispositif dans son contexte des cinq dernières années.

Dans un second temps sont décrites quelques-unes des principales activités qu'assument les enseignants en tant que tuteurs, auteurs de cours et concepteurs de scénario pédagogique dans le campus FORSE. Sont également présentés les travaux de recherche qui du point de vue des chercheurs ont participé à soutenir leur développement professionnel et à modifier progressivement leurs modes d'intervention pédagogique.

Enfin, en conclusion, un regard rétrospectif est porté sur la manière dont parcours de chercheur et parcours de praticien se sont en permanence croisés et réciproquement nourris. L'analyse réflexive de pratiques ainsi produite et celle du rapport entre recherche et action sur le terrain permettent de dégager plusieurs pistes susceptibles d'enrichir le champ de la pédagogie universitaire, soit au niveau de la recherche, soit en matière d'ingénierie de formation.

## 1. Présentation du dispositif FORSE

Le campus numérique FORSE (Wallet, 2007) a été créé à la suite de l'appel à projet « Campus numérique » (2000-2002) incitant à l'innovation dans les pratiques pédagogiques par l'usage des outils numériques. Selon Godinet (2007), qui a œuvré à la conception initiale de ce projet, l'approche pédagogique qui caractérise le dispositif FORSE privilégie la logique de scénarios d'apprentissage collabora-

tifs, visant autant que faire se peut à la production coconstruite de savoirs par les apprenants eux-mêmes, dans une visée formative. Les scénarios mis en œuvre au sein de ce campus sont diversifiés et se sont, au fil des années, modifiés tant pour aller vers des scénarios collaboratifs que pour intégrer les instruments du web social (classe virtuelle, Facebook, etc.). Si les effectifs importants en Licence (jusqu'à 350 étudiants en troisième année) obligent à réduire les ambitions pédagogiques (apprentissage plus linéaire avec un suivi à distance limité), des approches pédagogiques plus riches peuvent être déclinées au niveau Master : travail collectif en petits groupes à partir d'études de cas et travail commun de construction de savoirs, par exemple. La mise en place de tels scénarios pédagogiques, doublée de la mise à distance de l'enseignement, à l'Université, ne va pourtant pas de soi. Elle doit d'ailleurs, selon nous, être précédée d'une réflexion sur les conditions d'appropriation des environnements informatiques pour l'enseignement et l'apprentissage.

## 2. Questionnements sur l'appropriation pédagogique des environnements informatiques

Le point de départ de notre réflexion sur l'appropriation s'appuie sur l'une des préoccupations majeures de la personne responsable du campus FORSE (2009-2011), qui est de réussir à mobiliser ses collègues (enseignants, tuteurs), sollicités par de nombreuses autres tâches à l'université. Tout en ayant le souci d'assurer la bonne coordination du dispositif et la qualité de l'enseignement, ce responsable veille à ce que cela ne représente pas un investissement trop lourd (en temps, en mise en œuvre de compétences technopédagogiques, etc.) pour les enseignants. Il doit notamment penser en amont l'appropriation de la plateforme d'apprentissage et de certains outils (*chat*, forum) tant dans une visée technique que pédagogique. Il doit aussi participer à la formalisation des scénarios d'apprentissage à distance. Il se trouve en conséquence souvent en position de devoir stratégiquement préparer le terrain, anticiper les éventuelles difficultés

de ses collègues, notamment en essayant de trouver les modèles pédagogiques appropriés permettant de répondre à certaines questions incontournables : comment s'articulent l'appropriation d'un environnement technique/informatique et l'appropriation d'une pratique pédagogique? Est-il envisageable de penser en termes de complémentarité ces deux types d'appropriation? Faut-il penser les TIC en termes d'intégration dans la pratique existante ou faut-il d'abord envisager un changement des pratiques pédagogiques pour pouvoir intégrer les TIC?

De son point de vue, il y aurait une codépendance entre l'appropriation de l'environnement technique et l'appropriation des pratiques qui peuvent s'inscrire dans cet environnement. Deux grandes approches (anthropo-écologique et psychopédagogique) sont proposées ici pour tenter d'aborder ces questions.

## 2.1 Appropriation

Parmi les modèles possibles pour expliquer le processus d'appropriation, celui de Depover et Strebelle (1997), Guir (2002) et celui de Coen et Schumacher (2006) peuvent être retenus. Le modèle proposé par Depover et Strebelle (1997) différencie trois phases :

- La phase d'adoption correspond à la « décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsystème ». Il va par exemple s'agir d'être davantage en interaction avec les étudiants, d'apporter plus de précision dans l'écrit et la mise en forme d'un cours médiatisé. Pour les tuteurs, cela peut aussi correspondre à une attention spéciale portée aux règles de la communication et à des interactions en formation à distance.
- La phase d'implantation va correspondre à une modification de sa pratique : l'enseignant maîtrise plusieurs modalités d'intervention pédagogique, mais il ne sait pas toujours laquelle utiliser avec les TICE; il ne sait pas bien que changer dans sa pratique, du fait de l'usage

des TICE, pour inventer une façon de faire qui lui permette de conduire son enseignement. D'ailleurs, l'enseignant commence souvent à reproduire un modèle pédagogique qu'il utilise et maîtrise en présentiel.

- La phase de routinisation verra une utilisation qui ne nécessitera plus de se poser trop de questions; cette phase correspond à une « incorporation » des TICE dans la pratique, ce qui va favoriser l'hybridation des modalités d'enseignement.

Les études menées sur ce processus montrent que cette troisième phase, qui correspond au stade le plus abouti de l'appropriation, est rarement atteinte, non par méconnaissance des outils, mais parce qu'il est réellement complexe de mettre en œuvre une pratique pédagogique intégrant l'usage des TICE. Avant même de penser à mettre en œuvre une formation hybride, un accompagnement des enseignants dans ces différentes phases est donc nécessaire. Sans cet accompagnement à la prise en main des outils et à la recherche de réponses aux difficultés techniques rencontrées au moment où elles se posent dans la pratique pédagogique (utilisation du forum par exemple, formalisation du scénario pédagogique, etc.), l'usage des TICE peut en effet inhiber les enseignants dans la mise en place d'une formation à distance ou d'une formation hybride. Cela met en évidence la nécessité d'une personne ou d'un service tiers qui va avec l'enseignant créer ce nécessaire « alliage » entre la technique et la pédagogie pour favoriser l'appropriation.

Guir (2002) décline lui aussi un modèle en trois phases (démarrage, adaptation, transformation) pour illustrer cette dynamique d'appropriation et ce besoin de médiation :

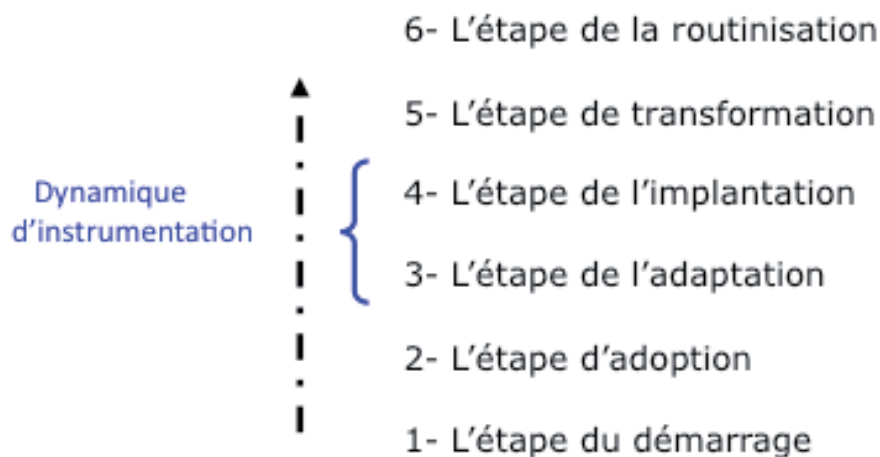
- L'enseignant a une connaissance théorique des TICE, mais ne sait pas comment il va les utiliser au service de l'apprentissage.
- L'enseignant commence à déposer des contenus et en le faisant, il comprend progressivement les usages possibles des outils mis à disposition sur les plateformes.

- L'usage des TICE agit comme un catalyseur des pratiques : il révèle et actualise tout le savoir-faire et les méthodes pédagogiques des enseignants (transmission, travail en petits groupes, accompagnement, etc.). Une réelle transformation s'opère.

À partir de ces modèles, une nouvelle modélisation peut être proposée pour décliner en six étapes le processus d'appropriation d'un environnement informatique pour un usage pédagogique : démarrage, adoption, adaptation, implantation, transformation, routinisation. Bien qu'elle soit réductrice dans son aspect artificiellement linéaire, cette description a pour principal intérêt de fournir des repères en termes d'appropriation et surtout de préciser que celle-ci dépend aussi de l'instrumentation pédagogique des outils proposés par une plateforme (Simonian, 2008).

Les plateformes d'apprentissage sont des instruments composés d'outils, potentiellement pédagogiques, mais avant tout techniques. La genèse instrumentale (Rabardel, 1995) semble être un processus fondamental pour s'approprier un outil en vue de changer sa pratique. Tout le travail de l'enseignant sera donc d'attribuer une fonction à ces outils et cette attribution se ferait entre les phases d'implantation et de transformation du modèle proposé, c'est-à-dire entre le fait de tester sa pratique et de la modifier. Nous retenons donc qu'il semble important « d'être dans l'action » pour apprendre à instrumenter, d'où l'intérêt d'adopter une posture « anthropo-cognitive » ou « anthropo-écologique » pour la recherche sur les usages des TIC en éducation.

## Dynamique d'appropriation et d'instrumentation dans un dispositif de formation en ligne



Utilité des instruments déterminée par l'enseignant (*a priori*) mais aussi ajustée en fonction de la situation d'apprentissage (*a posteriori*)

**Figure 1.** Dynamique d'appropriation des TICE dans un dispositif de formation en ligne

## 2.2 Instrumentation et scénario

Comme nous venons de le voir, l'instrumentation caractérise tout particulièrement les dernières phases de la dynamique d'appropriation. Ceci représente un élément clé pour deux raisons : a) pour que les enseignants donnent sens à leur action pédagogique et b) pour assurer la pérennité du dispositif. C'est à partir du cadre théorique de l'artefact et de l'instrument de Rabardel (1995), mais aussi des notions de conflit instrumental (Marquet, 2005) et de l'instrumentation pédagogique d'instruments technologiques (le forum, par exemple) (Dohn, 2006; Ohlmann, 2006), que nous proposons d'éclairer notre compréhension du processus d'appropriation. Cette dernière notion, qui traduit l'idée d'une utilité dans l'action, renvoie à la nécessité d'une réflexion de l'enseignant sur son action pédagogique au quotidien : déterminer l'utilité pédagogique des instruments dans l'action pédagogique elle-même, ce qui lui permettra ensuite de déterminer la fonction pédagogique d'un outil (en la formalisant par exemple dans une fiche pédagogique) et surtout de l'instancier (la décliner, l'adapter) dans un scénario futur.

De manière schématique, deux types de scénarios peuvent alors être développés par l'enseignant : a) un scénario « prescriptif » où il faut suivre ce qui est prévu par l'enseignant (par exemple un CD-ROM où la figure de l'enseignant est représentée symboliquement par l'activité mise en œuvre, les ressources et les parcours prédéterminés); b) un scénario « descriptif » qui dépend de l'usage qui en est fait par les apprenants et où la pédagogie va consister à s'adapter à l'instant, « à » la situation et « dans » la situation. Ces deux catégories, schématiquement esquissées, témoignent de la palette des scénarios possibles en fonction du degré de liberté conféré à l'apprenant et du degré de formalisation de ce scénario.

Toutefois, il est nécessaire de rappeler aussi qu'un environnement d'apprentissage est toujours un environnement contraint par les finalités poursuivies de l'apprentissage, ainsi que les moyens et les parcours proposés aux apprenants pour y parvenir. Il

semble important de rappeler par ailleurs que seule la relation enseignant-apprenant peut permettre de s'ajuster dans la situation, comme cela a largement été décrit dans la littérature concernant la fonction tutorale (Depover, De Lièvre, Peraya, Quintin et Jaillet, 2011).

## 2.3 Ouvertures pour la recherche

Sur un plan plus théorique, situer notre questionnement relatif à la relation entre recherche et action sur le terrain, dans le champ de l'anthropologie, peut également être éclairant. En effet, Mauss (2002) explique comment un outil se transforme en instrument qui va lui-même se transformer en machine de l'industrie. Il met aussi en évidence que tout instrument requiert une technique ; celle-ci, outre la possible formation qu'elle engendre, permet de caractériser et définir des métiers (exemple du tir à l'arc pour la chasse). Cette approche, qui éclaire la manière dont les TICE forgent non seulement des industries nouvelles mais aussi participent à l'évolution des métiers, nous conduit à nous poser alors la question de la professionnalité enseignante. Selon Berger (1994), l'introduction des technologies a pour conséquence l'industrialisation et donc une redéfinition de l'espace de compétence liée à l'usage des technologies. Mais, sommes-nous réellement dans une phase « d'industrialisation » de la transmission des savoirs, des formes de l'accompagnement? Sans le bannir, il convient à l'évidence de s'interroger sur ce terme et notamment de se demander si l'appropriation des TIC transforme les métiers. Se référer à l'histoire de la technique, du point de vue de l'informatique, ne permet-il pas de relever des éléments qui nous indiquent que le métier d'enseignant en est modifié? Ces nombreuses questions soulevées par le responsable du campus FORSE, qui ne peuvent être toutes abordées ici en profondeur, sont à la suite éclairées et complétées par le récit de pratiques et les interrogations sur les changements d'activité professionnelle de deux autres intervenants de ce même campus.

### 3. Changements de pratique professionnelle des enseignants au sein du dispositif FORSE

Les modèles et notions évoqués ci-dessus par l'actuel responsable du campus FORSE à l'Université Lyon 2 pour expliquer l'activité au sein du dispositif (les changements vécus, les éventuelles phases d'appropriation, etc.) sont-ils partagés par ses collègues enseignants et tuteurs? À titre d'exemple et de manière complémentaire, deux enseignants/tuteurs vont illustrer ces changements : discours d'un « expert », lui-même ancien responsable du dispositif pendant quatre ans et témoignage d'une « novice », entrée quant à elle dans le dispositif depuis une année. Nous choisissons de citer de longs extraits du témoignage de l'enseignante dite « novice en matière d'usage des TIC dans son enseignement », car ils rendent compte en toute authenticité des nombreuses questions qui se posent à l'enseignant entrant dans un dispositif de formation hybride.

#### La découverte d'un réel travail d'équipe entre enseignants

Un des messages forts que fait passer l'enseignante dite « novice » (qui est en réalité une « fausse débutante » puisqu'elle a été enseignante pendant 30 ans, mais qui débute comme enseignante-chercheuse à l'Université et comme responsable de formation en ligne) est que, pour la formation en ligne, elle a réellement le sentiment d'appartenir à une équipe sur laquelle elle peut compter : « (une autre) différence avec les cours en présentiel, si je rencontre bien différents collègues, c'est qu'(en présence) je n'ai pas le sentiment de rencontrer une équipe et je me sens bien seule ». En d'autres termes, participer à l'enseignement dans le cadre du dispositif FORSE, c'est aussi participer à un collectif de travail qui implique échanges et soutien, partage et transmission de valeurs et de savoirs communs. Cette importance du collectif n'est d'ailleurs probablement pas sans conséquences sur la pérennité de ce campus numérique qui, malgré les changements d'acteurs au fur et à mesure des nominations, des départs et des arrivées, a perduré

depuis dix ans. Ce sont ainsi les collègues investis dans ce même dispositif qui, peu à peu, au fil des échanges, ont épaulé la novice dans la construction de l'architecture du dispositif dont la responsabilité lui était confiée et qui ainsi lui ont défini progressivement « une sorte de cahier des charges informel mais précieux ». Cet accompagnement lui a permis d'être autonome, aujourd'hui, tant pédagogiquement que techniquement. Cet accompagnement influence donc probablement aussi le développement des compétences techno-sémio-pragmatiques (Peraya, 1999) nécessaires à l'activité dans un tel dispositif, tout comme la motivation et la persistance nécessaires pour s'impliquer dans ces modalités d'enseignement hybride. L'accompagnement par les collègues, toutefois, ne suffit pas à justifier cet engagement. Comme le souligne cette enseignante, l'une des sources de motivation pour l'implication dans la formation en ligne est liée à la lecture des échanges entre apprenants, toujours très riches lors des activités collaboratives en particulier, qui ont mis en évidence la pertinence pédagogique d'investir un tel dispositif.

#### Une occasion de rompre avec l'enseignement essentiellement transmissif

Malgré son expérience antérieure dans l'enseignement et sa propre réflexion pédagogique, l'enseignante, débutante dans la formation à distance, explique qu'elle se sentait :

[...] prise, engluée par le modèle de la transmission dans l'enseignement supérieur : un prof qui parle face à un grand groupe et des individus qui écoutent plus ou moins, et qui écrivent ce qu'ils entendent; le tout étant évalué en fin de parcours avec des questions sur ce qui a été dit pendant le cours. Vision caricaturale [...] mais je n'en avais pas d'autre [...] et je ne savais pas comment m'y prendre pour faire autrement. Ou plutôt, je n'osais pas faire autre chose sans me sentir disqualifiée, et il me semblait difficile, voire impossible, d'en parler avec les collègues pour qui tout paraissait aller de soi [...] Voir que d'autres formes de travail pouvaient être proposées aux étudiants, des formes de travail qui étaient cependant universitaires (c'est-à-dire « au niveau ») m'a ouvert des horizons.

En retour, cette expérience d'intervention dans un dispositif hybride légitime alors l'invention de nouvelles façons de faire dans les pratiques en présentiel. C'est ainsi que cette enseignante novice en matière d'usage du numérique dans son enseignement a pu se départir de ce modèle transmissif et rigide qui était le sien :

J'ai même, dans les cours magistraux et avec beaucoup d'étudiants, proposé des travaux de groupes avec des dispositifs ou scénarios pédagogiques exigeants et complexes, en demandant de faire des présentations orales devant tous, d'organiser des débats, des controverses, de réaliser des dossiers collaboratifs, etc. Selon les thématiques de cours, selon les niveaux, les dispositifs varient mais j'essaie toujours de faire en sorte qu'ils puissent développer une réflexion personnelle en mettant en commun et en confrontant leurs idées, leurs lectures, leurs acquis... C'est un véritable chantier pédagogique qui commence pour moi à l'université, tout en renouant avec mes expériences antérieures, et qui me passionne.

#### **La mobilisation de compétences : ce que l'on n'apprend pas à l'université**

Quand cette enseignante explique les rôles qu'elle assigne au premier regroupement de ses étudiants en Master 1 (regroupement, en début d'année, nécessaire pour l'engagement dans la formation et la constitution du groupe), elle explicite pourquoi ce souci du groupe est pour elle un point clé dans la formation à distance :

Sans doute parce que mon parcours antérieur (enseignante à l'école élémentaire pendant plus de vingt ans) m'a sensibilisée à l'importance du groupe en situation d'apprentissage; sans doute aussi parce que j'ai appartenu à des mouvements pédagogiques innovants (où) la question du groupe-classe est essentielle; sans doute encore parce que j'ai développé une pratique autour du travail en groupe à l'école [...]; sans doute enfin parce que je trouve que cette question du groupe est largement sous-estimée ou plutôt rarement explicitée, discutée dans l'enseignement en présentiel.

Si ce témoignage illustre bien comment une enseignante a su prendre appui sur ses acquis antérieurs et réinvestir ses propres objectifs pédagogiques et sa propre conception de l'enseignement dans la formation universitaire à distance, il fait émerger une interrogation relative à tous les jeunes enseignants qui n'ont pas encore acquis cette expérience permettant de guider les pratiques : de quelle formation et de quel accompagnement auraient-ils besoin en pareille situation?

Donc le regroupement devait, pour moi, être l'occasion de rencontrer les étudiants, pour eux [...] et surtout, l'occasion de se connaître entre eux. Je me suis beaucoup demandé (et je me demande encore) comment constituer ce groupe : faut-il prévoir des temps, une organisation spécifique? Suffit-il de les faire se rencontrer « en vrai »? De commencer à les mettre au travail? Quid de ceux qui ne sont pas présents ce jour-là?

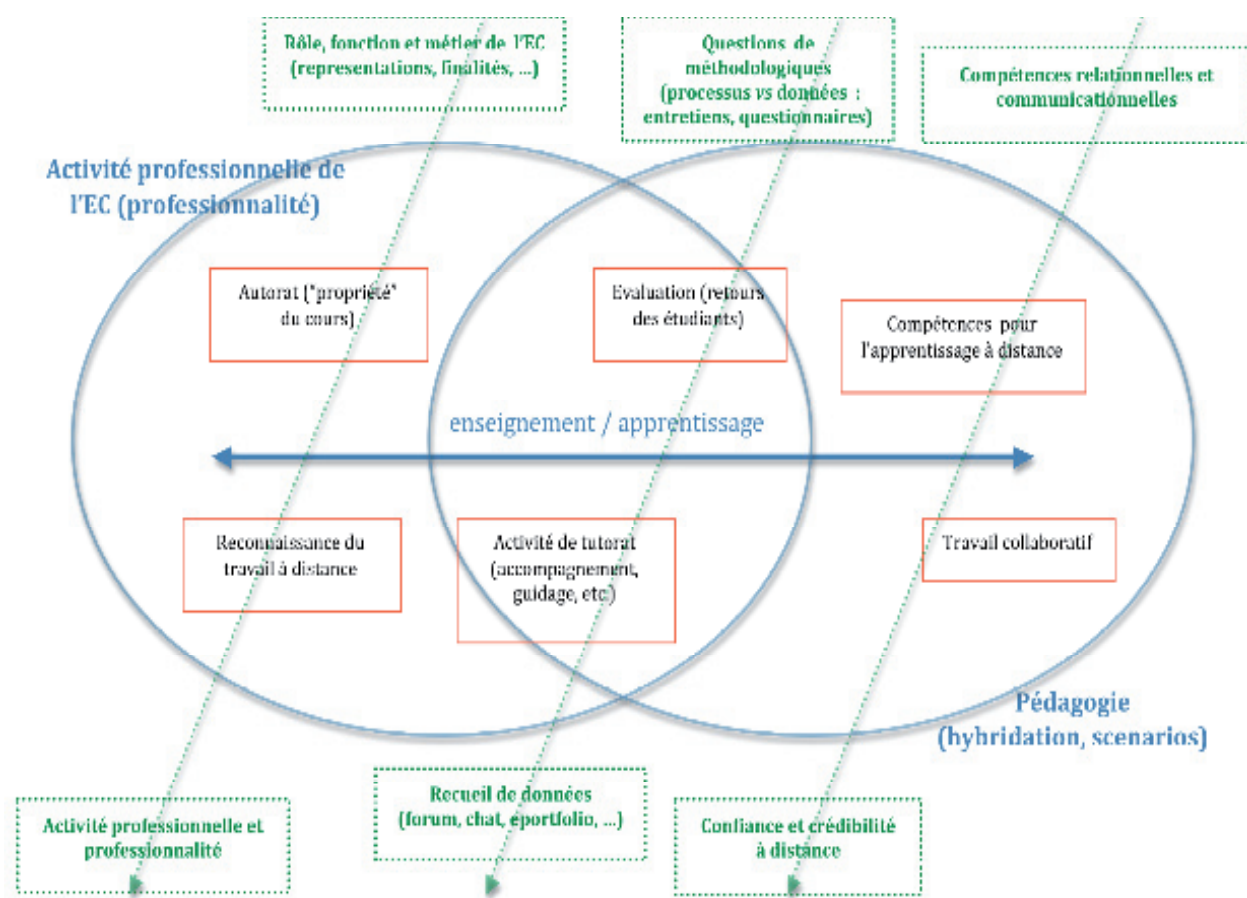
L'expression de ces questions pragmatiques que pose le quotidien de l'activité d'une enseignante investie dans un dispositif hybride fait parfaitement écho à ce que développe un autre enseignant-chercheur plus expérimenté dans la formation à distance lorsqu'il souligne la pertinence de conduire de façon conjointe action et recherche. Le questionnement relatif à l'importance du groupe dans un dispositif de formation hybride est bien l'un des thèmes que, chemin faisant, les enseignants ont été amenés à placer dans leur paysage de recherche.

#### **4. Une pratique accompagnée par la recherche**

Le schéma ci-dessous illustre la proximité entretenue par les enseignants qui apportent ici leurs témoignages entre leurs activités d'enseignants-tuteurs et leurs activités de chercheurs. Depuis sept ans, le dispositif fait l'objet d'études et de recherches avec différents collègues intervenus à un moment ou un autre sur la plateforme. Il illustre aussi la manière dont les questions de recherche ont émergé des questions concrètes qui se sont posées sur le terrain au fil de la pratique : à l'intersection entre des questions d'ordre pédagogique, portant



sur les scénarios collaboratifs et les compétences nécessaires pour « travailler ensemble », et des questions portant sur la reconnaissance institutionnelle de l'activité « d'enseignement à distance » se trouvent des questions de méthodologie de recherche, portant sur le recueil et l'analyse de données, dans de tels dispositifs collaboratifs à distance.



**Figure 2.** Recherches et questions pratiques liées au campus FORSE

Le point de départ de cet ensemble de questions et de recherches (représenté ici sur la droite du schéma à la figure 2) a été le travail sur le scénario d'apprentissage collaboratif (Godinet, 2007), qui a servi de modèle dans le dispositif FORSE. Ce travail a tout d'abord amené à s'intéresser aux compéten-

ces relationnelles, communicationnelles et sociales nécessitées par l'apprentissage collaboratif à distance. Le premier constat a alors été que ce type de dispositif a plutôt tendance à favoriser les étudiants déjà autonomes et capables d'exploiter le potentiel de leur environnement (Siméone, Eneau et Rinck,

2007). Il a conduit à faire émerger un autre axe de recherche, celui relatif au groupe, à ses modes de constitution et de fonctionnement : comment constituer les groupes et rendre efficace le travail collectif? Comment permettre à des individus de travailler à distance alors qu'ils ne se connaissent pas? Comment développer la confiance au sein du dispositif? (Eneau et Simonian, 2009; Siméone, Eneau et Simonian, 2009).

Progressivement et en parallèle est né un questionnement d'ordre méthodologique qui a donné lieu à une deuxième série de travaux : comment s'y prendre, en tant que chercheur, pour analyser ce qui se passe « en ligne »? Est-ce que les outils classiques de recueil de données (questionnaires, entretiens) suffisent pour appréhender la dynamique d'apprentissage? Peut-on emprunter à d'autres disciplines (les sciences du langage, de l'information-communication, de la gestion) les outils d'analyse des forums ou des *chats*? Et surtout, sont-ils suffisants? Pour analyser ce qui se passe réellement en ligne, et qui reste en grande partie invisible au chercheur, d'autres pistes restent probablement à explorer.

La troisième série de travaux qu'inspire l'expérience du campus FORSE porte sur les déplacements d'activité professionnelle, pour un enseignant-chercheur, lorsqu'il utilise les TIC. Si la majorité des travaux cités s'est faite auprès d'enseignants en sciences de l'éducation, l'intérêt de considérer d'autres enseignants disciplinaires, dont le rapport à l'usage des technologies n'est pas nécessairement de même nature, est pointé : par exemple, des enseignants de géographie ou de musicologie intègrent certains outils techniques (de cartographie, de composition musicale) bien plus naturellement que des enseignants d'autres disciplines, car c'est le cœur des métiers auxquels ils préparent qui est directement touché par les TIC.

Ainsi, l'intérêt actuel des chercheurs mobilisés dans le dispositif FORSE porte tout particulièrement sur la manière dont l'usage des TICE change l'activité professionnelle de l'enseignant-chercheur. Comme cela a déjà été mentionné dans un article précédent

de ce numéro par Albero, c'est toute la question de la reconnaissance matérielle et symbolique qui est ainsi posée. D'où l'importance de prendre cette distance nécessaire dans le cadre de la recherche pour déterminer la nature et la variété des activités réalisées pour la formation à distance. Cette meilleure lisibilité donnée aux activités des enseignants dans les différentes fonctions (auteur de ressources, concepteur de scénarios, responsable de dispositifs, tuteur, etc.) peut participer à une meilleure prise en compte dans les établissements d'enseignement de ces nouvelles activités, et peut-être à une meilleure organisation et coordination des prestations et moyens au service de celles-ci.

Dans le prolongement des recherches qui viennent d'être évoquées, le travail de recherche se focalise actuellement plus particulièrement sur l'activité professionnelle de l'enseignant : en quoi les TICE changent-elles cette activité? Quelles activités sont déplacées? Quelles activités sont enrichies ou modifiées? Pour quelle professionnalisation et pour quelle professionnalité :

- En quoi la formation des enseignants-chercheurs prend-elle en compte ces évolutions de pratiques? Quand, le cas échéant, elles existent dans les établissements, quelles sont les réponses en termes d'accompagnement à la prise de fonction des enseignants-chercheurs?
- Quelle attention est portée à la réinterrogation souterraine de l'identité professionnelle que provoque l'engagement dans ces nouvelles façons d'enseigner, dans les dispositifs hybrides?

La prise en compte de ces questions dans le champ de la recherche, complémentaires aux analyses produites « dans » et « sur » l'action, apparaît essentielle car elle permet d'éclairer les différentes formes de reconnaissances, sociales, professionnelles et institutionnelles.

## 5. Conclusion et perspectives

Dans le cadre de la thématique de ce numéro spécial, l'expérience du campus FORSE à l'Université Lyon 2, dont viennent de rendre compte trois de ses acteurs, permet de répondre en partie à cette question : en quoi la recherche éclaire-t-elle et guide-t-elle la pratique?

La conjonction sur plusieurs années du développement du dispositif et de l'évolution des thématiques de recherche est un des points essentiels que nous tenons à souligner dans cette expérience. Un comportement relevant du *scholarship of teaching and learning* (Boyer, 1990; Trigwell, Martin, Benjamin et Prosser, 2000) semble s'être naturellement mis en place chez les enseignants témoignant ici, dans une dynamique de développement professionnel croisant étroitement leurs deux principaux champs d'activité, l'enseignement et la recherche.

Nous notons au passage que les deux derniers enseignants (la « novice » et « l'expert »), témoignant en tant que tuteurs, ont peu fait état de leur expérience sous l'angle de leur rapport aux technologies ou aux pratiques pédagogiques, comme ils y étaient invités. Ils ont néanmoins généreusement fait part, au fil du récit de leurs expériences, des changements de pratiques et de postures ainsi que des questions que leur pose leur intervention dans ce type de dispositif. Aucun de ces deux enseignants n'était issu du champ des technologies, et pourtant ils nous ont montré comment ils avaient appris à gérer des formations hybrides en trouvant de nouvelles modalités pédagogiques adaptées à la situation. Ce constat, issu des pratiques, ne remet pas en cause la pertinence des modèles théoriques proposés en amont par l'actuel responsable du dispositif pour expliciter les processus d'appropriation des enseignants dans le campus FORSE, mais il constitue peut-être une bonne occasion de nous interroger sur la traduction de ces modèles, produits dans le cadre de la recherche. Pour en faciliter l'appréhension dans la pratique, n'appellent-ils pas un processus de prise de distance, d'adoption d'une posture réflexive avant de faire l'objet d'une appropriation (voire d'une « traduction ») dans l'usage concret?

Au-delà de notre objectif initial, nous illustrons peut-être dans notre article deux voies pour que recherche et action entrent mieux en dialogue et soient mises au service l'une de l'autre :

- Dans un cas, le modèle proposé pour situer sa pratique est extérieur : il appellerait un accompagnement pour que les apports de la recherche soient traduits en acte pédagogique;
- Dans l'autre cas, les modèles explicatifs sont construits dans le champ de la recherche au fil de l'évolution du dispositif par les enseignants, eux-mêmes investis dans la recherche sur leur propre dispositif.

À partir de cette expérience rapportée par quelques acteurs du dispositif FORSE à l'Université Lyon 2, nous concluons volontiers en faisant l'hypothèse que s'ouvrent là deux voies intéressantes pour penser la pédagogie universitaire numérique.

## Références

- Berger, G. (1994). Ingénierie, entreprise, industrie : les avatars des modèles de productivité en éducation. Dans E. Fichez (dir.), *La notion de biens éducatifs : service de formation et industries culturelles* (p. 311-317). Lille, France : IUP-Infocom.
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. Princeton, NJ : Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Coen, P. F. et Schumacher, J. (2006). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 7-17. [Récupéré](http://www.ritpu.org) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, D., Quintin, J. et Jaillet, A. (dir.). (2011). *Le tutorat en formation à distance*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.

- Depover, C. et Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. Dans L. O. Pochon et A. Blanchet (dir.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (p. 73-98). Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique.
- Dohn, N. B. (2006). Affordances – A Merleau-Pontian account. Dans S. Banks, V. Hodgson, C. Jones, B. Kemp, D. McConnell et C. Smith (dir.), *Proceedings of the Fifth International Conference on Networked Learning 2006*. Lancaster, R.-U. : Lancaster University. [Récupéré du site de la conférence : http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2006](http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2006)
- Eneau, J. et Simonian, S. (2009). Construire la confiance pour construire les savoirs : apprendre ensemble, en ligne, sans se connaître. *Éducation et Formation, e-290*, 41-53. [Récupéré du site de la revue : http://ute3.umh.ac.be/revues](http://ute3.umh.ac.be/revues)
- Godinet, H. (2007). Scénario pour apprendre en collaborant à distance : contraintes et complexité. Dans J. Wallet (dir.), *Le campus numérique FORSE : analyses et témoignages* (p. 113-129). Rouen, France : Publications des universités de Rouen et du Havre.
- Guir, R. (2002). *Pratiquer les TICE : former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Marquet, P. (2005). Intérêt du concept de conflit instrumental pour la compréhension des usages des EIAH. Dans P. Tchounikine, M. Joab, L. Trouche (dir.), *Actes de la conférence EIAH 2005* (p. 383-388). Paris, France : Institut national de recherche pédagogique. [Récupéré du site de l'archive HAL : http://hal.archives-ouvertes.fr](http://hal.archives-ouvertes.fr)
- Mauss, M. (2002). *Manuel d'ethnographie*. Paris, France : Payot.
- Ohlmann, T. (2006). Affordances et vicariances : contraintes et seuil. Dans J. Baillé (dir.), *Seuil : du mot au concept* (p. 37-47). Grenoble, France : Presses Universitaires de Grenoble.
- Peraya, D. (1999). Médiation et médiatisations : le campus virtuel. *Hermès, 25*, 153-167. [Récupéré du site de la revue : http://irevues.inist.fr/hermes](http://irevues.inist.fr/hermes)
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Siméone, A., Eneau, J. et Rinck, F. (2007). Scénario d'apprentissage collaboratif à distance et en ligne : des compétences relationnelles sollicitées et/ou développées? *International Journal of Information Sciences for Decision Making, 29*. [Récupéré du site de la revue : http://isd.univ-tln.fr/isdm.html](http://isd.univ-tln.fr/isdm.html)
- Siméone, A., Eneau, J. et Simonian, S. (2009). Fonctions de la confiance et de la crédibilité dans une activité d'apprentissage collaboratif à distance et en ligne. *International Journal of Information Sciences for Decision Making, 39*. [Récupéré du site de la revue : http://isd.univ-tln.fr](http://isd.univ-tln.fr)
- Simonian, S. (2008). Scénario pédagogique et efficacité des instruments de communication. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 5(3)*, 36-50. [Récupéré du site de la revue : http://www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)
- Trigwell, K., Martin, E., Benjamin, J. et Prosser, M. (2000). Scholarship of teaching: A model. *Higher Education Research and Development, 19(2)*, 155-168. doi:10.1080/072943600445628
- Wallet, J. (dir.). (2007). *Le campus numérique FORSE : analyses et témoignages*. Rouen, France : Publications des universités de Rouen et du Havre.

# Usage des technologies et formation professionnelle des enseignants à l'université

Ghislaine **Gueudet**

IUFM Bretagne

[Ghislaine.Gueudet@bretagne.iufm.fr](mailto:Ghislaine.Gueudet@bretagne.iufm.fr)

Nicolas **Saby**

Université Montpellier 2

[saby@math.univ-montp2.fr](mailto:saby@math.univ-montp2.fr)

Sophie **Soury-Lavergne**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)

[sophie.soury-lavergne@ens-lyon.fr](mailto:sophie.soury-lavergne@ens-lyon.fr)

*Compte rendu d'expérience*

## Résumé

Cet article concerne le lien entre formation des enseignants et pédagogie universitaire numérique. Nous présentons deux dispositifs de formation continue d'enseignants, articulant présence et distance, mis en place en France durant plusieurs années. L'un, Pairform@nce, concerne la formation d'enseignants du premier et du second degré; l'autre, FoDESIT, visait la formation d'enseignants du supérieur. L'étude de ces dispositifs nous permet d'interroger des dimensions importantes de la formation des enseignants, notamment : la possibilité de former ou non à une échelle large, grâce au numérique; la qualité des ressources conçues pour et par les formations; le lien entre recherche en éducation et formation.

## Mots-clés

Appropriation, collectifs, formation des enseignants, formation hybride, intégration des technologies, plateforme, ressources

## Abstract

This article studies the issue of teacher training and digital university pedagogy. We present two in-service teacher training devices, articulating face-to-face and distant training, which have been set up during several years in France. The first one, Pairform@nce, concerns primary and secondary school teachers; the second, FoDESIT, addresses university teachers. Drawing on the study of these devices, we identify crucial facts, and questions, about the training of teachers at university, in particular: the possibility (or not) of up-scaling, using digital networking means; the quality of resources designed for, and by, the trainings; the link between educational research and training.

## Keywords

Appropriation, blended training, collectives, platform, resources, teacher training, technology integration



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_92.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_92.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Formation des enseignants et enseignement supérieur

La formation des enseignants concerne l'enseignement supérieur à plusieurs titres. D'une part se pose la question de la formation (à l'enseignement) des enseignants du supérieur. D'autre part, en France où se situe notre étude, l'université est désormais responsable de la formation initiale des enseignants du primaire et du secondaire; elle intervient également dans la formation continue, notamment en ce qui concerne la formation aux TICE<sup>1</sup>. Ceci conduit à poser plus largement la question des potentialités des dispositifs de formation d'enseignants, et en particulier de ceux ayant recours au numérique (plateforme pour le partage de documents, communication distante, etc.), en fonction de leurs caractéristiques et des contextes de leur mise en œuvre. Nous considérons ici deux de ces dispositifs : le projet FoDESIT (en cours de 2002 à 2007), qui utilisait un dispositif hybride et visait l'intégration de certaines technologies par des enseignants du supérieur; et le programme Pairform@nce (mis en place en 2006 et encore en cours), qui propose des formations hybrides pour soutenir l'intégration des TICE par les enseignants du premier et du second degré. Nous présentons ces dispositifs, puis nous les mettons en regard, selon des perspectives qui nous semblent essentielles pour la pédagogie universitaire numérique relative à la formation des enseignants : l'impact des dispositifs; la qualité des ressources conçues pour et par la formation; enfin, le rôle de la recherche en éducation et dans la conception et le suivi des dispositifs.

### Le projet FoDESIT

L'objectif du projet FoDESIT, développé dans le cadre de l'IREM à l'Université Montpellier 2, était de faciliter l'intégration des TICE dans les pratiques professionnelles des enseignants intervenant au niveau des premiers cycles universitaires, en mathématiques. La formation des enseignants dans FoDESIT était fondée sur la conception et l'expérimentation de ressources pédagogiques.

### Problème de l'intégration des technologies dans l'enseignement supérieur

Le projet FoDESIT partait d'un triple constat :

- l'absence généralisée, en France, de formation initiale des enseignants à l'université;
- l'intégration des TICE qui se heurte (comme au primaire et au secondaire) à des difficultés pédagogiques et structurelles;
- l'existence, chez certains enseignants, d'une réelle expertise relative aux usages des TICE, qui ne peut bénéficier à leurs collègues du fait du peu de travail collectif relatif aux enseignements à l'université.

Ce triple constat justifiait la recherche d'un dispositif permettant une mutualisation des compétences comme moyen de développement de « bonnes pratiques » relatives aux TICE qui peuvent être utilisées en mathématiques. C'est pourquoi il a été fait le choix d'un dispositif de formation à distance, avec production et mutualisation de ressources pédagogiques de qualité sur le web. Cet objectif soulève de nombreuses questions, tant didactiques que techniques (format ouvert, accès et partage des ressources), voire juridiques (droit d'auteur). Nous allons nous centrer sur les aspects du projet qui nous semblent susceptibles d'apporter des éléments de réponse aux questions posées dans cette contribution.

### Les « ressources » au cœur du dispositif

La conception du dispositif de formation FoDESIT a pris appui sur des travaux poursuivant un objectif semblable pour des enseignants du second degré, développés dans le cadre du projet SFoDEM (Suivi de formation à distance d'enseignants de mathématiques, Guin et Trouche, 2007). Dans le SFoDEM, des équipes d'enseignants concevaient collaborativement des ressources pour la classe; dans chaque équipe, il y avait des stagiaires et des formateurs, et l'ensemble du dispositif était coordonné par des enseignants-chercheurs (pilotes). Les travaux du SFoDEM ont débouché, en plus de la formation des

membres des groupes, sur la conception de ressources pour la classe accessibles sur le site de l'IREM de Montpellier, puis rassemblées sur un cédérom (Guin, Joab et Trouche, 2008). L'idée à l'origine du projet FoDESIT était de transférer la structure du SFoDEM au contexte de l'enseignement supérieur. Nous allons voir ici que cette idée s'est heurtée à différentes difficultés : la transférabilité d'un dispositif du secondaire au supérieur n'a rien de transparent.

Dans FoDESIT, la formation devait reposer sur la conception collaborative (à distance) de ressources pour des séances de travaux pratiques en salle informatique. Pour ce travail collectif, un format commun de ressources a été retenu. Dans FoDESIT, ce que l'on nomme « une ressource » est conçu selon le modèle suivant :

- une fiche d'identification qui synthétise les données de la ressource (titre, origine, niveau, prérequis, objectifs, difficulté, fichiers utilisés, mots-clés);
- une fiche « étudiant » qui présente l'activité telle qu'elle est proposée aux étudiants;
- un scénario d'usage;
- une fiche « enseignant » qui développe les objectifs pédagogiques de la ressource, les prérequis et l'intérêt, et décrit l'activité instrumentée;
- un compte rendu d'expérimentation;
- une fiche technique qui synthétise les fichiers et les logiciels utilisés et les spécificités de ces logiciels.

Les ressources sont pensées pour être utilisées lors de travaux pratiques en salle informatique, mais aussi lors des travaux dirigés, dans une salle usuelle sur support papier-crayon. Différents logiciels intervenaient dans FoDESIT : des logiciels de géométrie dynamique ou des bases d'exercices en ligne (Cazes, Gueudet, Hersant et Vandebrouck, 2006) comme WIMS ([wims.unice.fr/wims](http://wims.unice.fr/wims)). Cependant, l'essentiel des ressources qui ont été conçues concernait les logiciels de calcul formel.

### **Une évolution vers un accompagnement : de FoDESIT à AccESIT**

Le dispositif pensé initialement visait à former à divers logiciels (calcul formel, géométrie dynamique, traitements statistiques) les enseignants de mathématiques de l'Université Montpellier 2 ainsi que des professeurs du second degré participant aux travaux de FoDESIT. Les enseignants experts de ces logiciels devaient jouer le rôle de formateurs; la plate-forme distante était utilisée plus pour permettre une souplesse temporelle que pour résoudre des problèmes d'éloignement géographique.

Le dispositif a finalement évolué; un groupe d'enseignants-chercheurs de l'Université Montpellier 2 s'est effectivement constitué (nous le désignons par la suite sous le nom de « groupe FoDESIT »), mais il est resté d'une taille limitée (une dizaine de membres). Les membres du groupe FoDESIT ont développé des ressources, grâce en particulier à l'expertise de certains d'entre eux. Les membres novices avec les logiciels se sont ainsi formés, au fil de leur conception de ressources. Le passage à une échelle plus large a nécessité une évolution dans le projet : les membres du groupe FoDESIT ont proposé des formations en présence à d'autres enseignants-chercheurs, ainsi qu'un soutien pour les usages des ressources conçues par FoDESIT. Au cours de cette évolution, le projet FoDESIT a été rebaptisé AccESIT, pour évoquer l'accompagnement des enseignants du supérieur dans leurs usages des technologies.

FoDESIT a mis en évidence :

- un besoin accru de formation des enseignants en matière d'intégration des TICE. En juin 2004, nous avons dressé un état des lieux des technologies existantes; nous avons pu constater au cours du projet que ces dernières sont en constante évolution. Nous avons d'autre part observé à quel point l'enseignement dans les nouveaux environnements technologiques suppose une évolution importante des pratiques professionnelles (voir la contribution de Charlier dans ce numéro);

- le coût élevé en temps de la création de ressources de qualité et l'importance du retour des expérimentateurs pour l'évolution des ressources. Ici, nous rejoignons le principe de *conception dans l'usage* (Rabardel et Pastré, 2005);
- la nécessité de se donner les moyens d'un véritable travail collaboratif qui suppose la constitution d'un environnement numérique de travail de qualité. Ce travail nécessite en particulier de disposer de modèles partagés pour la conception de ressources;
- l'exploration de nouvelles pistes, notamment l'établissement de critères de qualité – démarche inexistante à l'époque du projet FoDESIT – pour les ressources.

Ces constats ont amené à faire évoluer le projet FoDESIT, comme nous l'avons évoqué ci-dessus. La conception collaborative de ressources semble trop coûteuse pour se dérouler à une échelle large. Le « groupe FoDESIT » est resté limité en taille et ses membres ont finalement joué le rôle de formateurs dans « AccESSIT », un processus d'accompagnement des enseignants sous forme de stages en présence.

Ainsi, nous retenons un échec relatif du projet initial, du moins dans son ambition d'une formation bénéficiant à un large public. Le projet FoDESIT a cependant eu un impact important dans le domaine de la géométrie dynamique : il a en effet conduit à l'émergence du projet européen Intergeo ([i2geo.net](http://i2geo.net)) (Trgalovà, Jahn et Soury-Lavergne, 2009) qui a hérité des principes de bases établis dans FoDESIT pour développer, partager et faire évoluer des ressources de qualité en géométrie dynamique au niveau européen.

### Le programme et la recherche Pairform@nce : recherches sur un programme de formation continue des enseignants aux TICE

Le programme Pairform@nce, instauré par le ministère de l'Éducation nationale en France, a pour objectif d'aider les enseignants du primaire et du

secondaire à construire les compétences leur permettant d'intégrer les TICE dans leur pratique professionnelle. Pour cela, Pairform@nce leur propose de concevoir collaborativement des séances pour la classe, de les tester effectivement auprès de leurs élèves et de mener une réflexion collective sur le déroulement de ces tests en classe. Les formations Pairform@nce suivent de plus le principe d'une formation dans la durée, de quelques semaines à quelques mois, articulant phases de travail en présence et à distance. L'INRP conduit depuis 2007, en partenariat avec différents laboratoires et instituts, un projet de recherche et d'accompagnement du programme Pairform@nce, dont nous présentons ici certains aspects.

### Des parcours de formation sur une plateforme

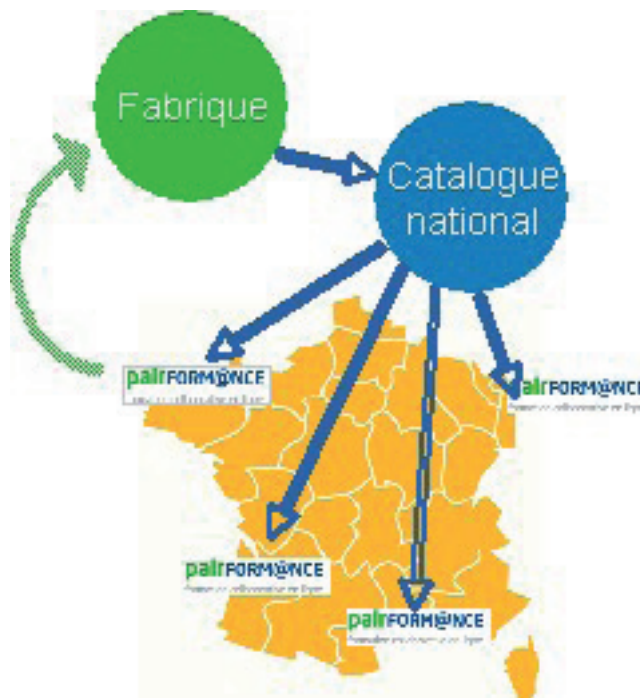
The screenshot shows the Pairform@nce platform interface. At the top, there is a navigation bar with 'pairFORM@NCE formation collaborative en ligne', 'Ressources', 'FAQ', 'Forums nationaux', 'Support', and an Intel logo. Below this, there are links for 'ac-rennes' and 'Actions en cours' with a sub-link 'Maths\_TP\_geom'. The main content area is titled 'Mathématiques' and features a circular graphic with a person and a globe. The central text reads: 'Concevoir et mettre en œuvre des travaux pratiques en salle informatique avec un logiciel de géométrie dynamique'. Below this, there is a section for 'Formation' with a list of 7 steps: 1. Introduction, 2. Choix des contenus - Formation des équipes, 3. Autoformation - Coformation, 4. Production collective d'une activité ou séquence pédagogique, 5. Mise en œuvre de la séquence, 6. Retour réflexif sur cette mise en œuvre, 7. Évaluation du parcours. To the right, there is a sidebar with 'Utilisateurs en ligne' (5 dernières minutes) listing 'Ghislaine Guedet', 'Messages' (Aucun message en attente), 'Discussion en direct', and 'Forum général'. The bottom of the page shows a list of resources: 'Les Travaux pratiques', 'La démarche expérimentale', 'Un article de Mathématique, Janvier 2010, investigation en collège', 'Les boîtes noires', and 'Diaporama sur les démarches d'investigation'.

**Figure 1.** Les sept étapes d'un parcours Pairform@nce, accessibles dans chaque page de la plateforme, apparaissant dans le parcours INRP « Concevoir et mettre en œuvre des travaux pratiques en salle informatique avec un logiciel de géométrie dynamique »



Les formations Pairform@nce sont mises en œuvre par des formateurs à partir de *parcours* rassemblés dans un catalogue national et utilisables en ligne sur une plateforme collaborative. Cette plateforme nationale sert à la fois d'espace pour la conception de parcours et de répertoire dans lequel des formateurs peuvent puiser pour importer des parcours dans leur plateforme académique. Tous les parcours Pairform@nce suivent sept étapes (introduction, choix des contenus et formation des équipes, autoformation et coformation, production d'une séquence, mise en œuvre, retour réflexif, évaluation) qui permettent de pointer les activités clés de la formation. Ces parcours intègrent un ensemble de ressources, d'activités et d'outils de collaboration nécessaires au déroulement de la formation. Mais un parcours n'est pas une formation, c'est le formateur qui, à partir du parcours, met en œuvre la formation pour les enseignants dans le cadre du plan académique de formation (PAF).

Les concepteurs des parcours (qui travaillent souvent en équipes) sont essentiellement des formateurs, mais aussi des chercheurs et des enseignants. Les parcours sont ensuite adaptables par les formateurs au moment où ils les utilisent en formation pour pouvoir tenir compte des particularités du contexte d'utilisation dans les académies, telles que l'affichage de la formation dans le PAF, les particularités des enseignants en formation (leur compétence, leur dispersion géographique...), les logiciels et équipements accessibles et les compétences propres du formateur. Ainsi, ces parcours évoluent au cours de leur usage et peuvent éventuellement retourner dans la fabrique (partie de la plateforme dédiée à la conception des parcours, figure 2) pour une nouvelle phase de conception. Nous retrouvons ici le principe de conception dans l'usage, évoqué dans FoDESIT.



**Figure 2.** Cycle de vie des parcours sur la plateforme Pairform@nce : de la fabrique au catalogue national puis transfert sur les plateformes académiques au moment des formations avant un éventuel retour à la fabrique

### Une équipe de recherche pour accompagner le développement du programme

L'équipe INRP-Pairform@nce est un consortium de chercheurs, de formateurs et d'enseignants qui a conduit un large éventail d'activités de recherche et développement depuis 2007 à propos du programme Pairform@nce. Pour la recherche, nous avons accompagné le développement du projet en étudiant successivement les processus de conception de parcours, les conditions favorisant l'appropriation des parcours par les formateurs et l'évolution des pratiques des enseignants en formation. Du côté du développement, nous nous sommes impliqués dans la conception de parcours (tout d'abord en mathématiques, en géographie et géologie, ensuite dans le champ de l'orientation), la mise en œuvre de formations Pairform@nce, la formation de formateurs et les expertises de parcours ainsi que dans d'autres activités du programme national. Il s'agit

d'un large éventail d'activités qui se nourrissent mutuellement.

### Éléments de méthodologie

La méthodologie suivie pour cette recherche pourrait se résumer à *participer* à tous les niveaux du déroulement du programme, en l'accompagnant sur le *long terme* et en ajoutant systématiquement une *dimension réflexive*. Par exemple, notre activité de conception de parcours s'étend sur quatre ans, avec trois parcours conçus et testés la première année, quatre la deuxième, deux la troisième et un dernier parcours en production en 2011. Nous avons conçu ces parcours dans des disciplines différentes, en faisant interagir les groupes de concepteurs et en assignant à des pilotes la charge de cerner les problèmes communs et les différences pour faire émerger des modèles possibles. Dans cette méthodologie *en boucle*, les personnes jouent différents rôles (concepteurs puis formateurs sur d'autres parcours, formateurs qui deviennent chercheurs) et les formations sont à la fois source et test de parcours, le retour des formateurs vers les concepteurs étant organisé à partir de journaux de bord et de questionnaires.

### Appui sur la recherche, conception de parcours et appropriation par des formateurs

Les cadres théoriques de la conception dans l'usage de *l'approche instrumentale* (qui distingue un *artefact* donné, et l'*instrument* développé par un sujet au fil de l'usage de cet artefact, Rabardel et Pastré, 2005) et de *l'approche documentaire* (qui distingue de manière similaire un ensemble de *ressources* de diverses natures et un *document*, Gueudet et Trouche, 2010) nous ont conduits à envisager la conception de parcours, non comme la production de parcours clef en main, mais comme un processus qui se poursuit pendant l'usage du parcours par le formateur et les stagiaires. De plus, ils nous ont amenés à être attentifs aux processus d'appropriation par les formateurs. Il y a une hypothèse implicite au cœur du dispositif : il est possible, pour un forma-

teur, d'utiliser un parcours qu'il n'a pas conçu pour mettre en œuvre une formation. C'est aussi l'une des questions que nous étudions ici : est-ce qu'une plateforme permet de diffuser des formations à une échelle large? Nous avons relevé (Gueudet, Soury-Lavergne et Trouche, 2008) des besoins en ressources spécifiques pour les formateurs : la seule mise à disposition d'un parcours sur une plateforme est insuffisante. Par exemple, les sept étapes présentes dans tous les parcours, bien que structurantes et appartenant au répertoire commun des concepteurs et des formateurs, ne correspondent pas à l'organisation temporelle de la formation. Les concepteurs de parcours ont alors proposé *un assistant de formation* pour regrouper les informations et les conseils relatifs à la mise en œuvre de la formation. L'assistant indique les choix de variables de la formation et les autres possibilités, fournit un calendrier, propose une organisation de la collaboration entre stagiaires, explicite l'objectif de formation attaché à l'usage d'une ressource, permet de prévoir les difficultés des enseignants et retrace même l'histoire de la conception du parcours. Cet assistant de formation, présent dans nos parcours, a été repris par d'autres concepteurs pour d'autres parcours, devenant alors un assistant pour la conception de parcours.

Au cours des formations de formateurs, nous avons pu observer une partie du processus d'appropriation de parcours et les questions soulevées, auxquelles le programme a dû essayer de répondre, comme « jusqu'où peut-on adapter le parcours sans le dénaturer? » (Soury-Lavergne, Trouche et Gueudet, 2009, p. 55).

### Mise en œuvre de formations et suivi de stagiaires

Nous avons mis en œuvre des formations basées sur des parcours que nous avons conçus, dont la structure, comme celle de FoDESIT, s'inspirait des principes du SFoDEM (Guin et Trouche, 2007). Nous avons pu observer que lorsque les stagiaires avaient délibérément fait le choix de ce mode de formation,

ils s'engageaient activement dans le travail proposé. De certaines équipes de stagiaires émergeaient des *communautés de pratique* (Wenger, 1998); en particulier, ces groupes développaient un répertoire commun, visible sur la plateforme. Après une première année de test, nos parcours ont systématiquement intégré une composition d'équipes de quatre stagiaires formées de deux enseignants d'un établissement donné et de deux d'un autre établissement. Nous avons en effet observé que lorsque les enseignants ne pouvaient travailler qu'à distance (en dehors des présentiels prévus de la formation), le travail commun n'était pas effectué. Lorsque tous les enseignants étaient dans le même établissement, en revanche, la plateforme n'était pas utilisée pour la conception de la séance. Ainsi, il s'agissait non seulement de proposer une formation avec du travail distant et des journées en présence (3 journées en présence, pour 17 semaines de travail distant dans nos parcours), mais également de structurer les équipes pour encourager le travail commun en dehors des présentiels, notamment *l'observation croisée* (un stagiaire observe, pendant qu'un autre met en œuvre), qui est un élément important de nos parcours.

Dans toutes les formations que nous avons organisées, chaque équipe de stagiaires a réalisé et testé une séance. Le travail collectif, en particulier l'observation croisée, et la proposition de ressources pour accompagner le travail sont très appréciés. En revanche, la partie distante de ce travail collectif est encore vécue comme étant compliquée par certains stagiaires.

### Ce que l'on retient du projet

La question de la possibilité de parcours de formation diffusés à une échelle large, sur une plateforme, est complexe. Ceci nécessite de concevoir des outils spécifiques et de penser soigneusement le lien entre concepteurs et formateurs. Il s'agit, là encore, de permettre l'émergence de communautés, et une certaine proximité semble nécessaire. Pour les équipes de stagiaires, le mode de formation pro-

posé a fait ses preuves; mais le travail en présence apparaît comme étant essentiel pour permettre les échanges à distance. Très probablement, les mêmes constats pourraient être faits si les stagiaires étaient des enseignants du supérieur.

La forte interaction entre la recherche et le développement est une des clefs de ce projet mené par le consortium rassemblé autour de l'INRP. La recherche a alimenté le programme, validé certains choix, établi des processus et proposé des outils. Dans le même temps, le programme a amené des évolutions dans les concepts et les méthodologies, en particulier en matière de travail de conception collective de séances de classe, de formations d'enseignants ou de parcours de formation (Gueudet et Trouche, 2010).

### Formation des enseignants et pédagogie universitaire numérique

Nous avons distingué ici la formation des enseignants du primaire et du secondaire, et la formation des enseignants du supérieur. Les présentations ci-dessus montrent que cette distinction est pertinente dans le contexte français qui ne prévoit pas de formation pour les enseignants du supérieur. Les principes retenus dans Pairform@nce amènent à des formations qui demandent un investissement important des stagiaires; les conditions institutionnelles actuelles en France ne favorisent pas un tel investissement pour les enseignants du supérieur. Au-delà de ce premier élément, important, que fait apparaître le rapprochement des deux dispositifs, certains points essentiels sont mis en lumière concernant le lien entre pédagogie universitaire numérique et formation des enseignants.

Dans les deux cas, il s'agissait de formations visant l'intégration des technologies; et dans les deux cas, le modèle de formation retenu repose sur la conception collaborative de ressources pour l'enseignement. Ce lien nous semble significatif: l'intégration des technologies dans l'enseignement représente un changement de pratique important, parfois associé à un apprentissage de potentialités complexes de certains logiciels, suscitant les réti-

cences de certains enseignants (voir Albero, dans ce numéro). L'appropriation des nouvelles potentialités offertes par les outils technologiques passe par leur insertion dans des ensembles de ressources mobilisés par les enseignants pour concevoir leur enseignement (Gueudet et Trouche, 2010). La conception et l'implémentation d'une séance de cours, d'une séance de travaux pratiques, utilisant un logiciel donné amènent à associer celui-ci à d'autres ressources (supports papier par exemple) traditionnellement utilisées par les professeurs; elles amènent aussi des adaptations et des évolutions des connaissances professionnelles qui peuvent engendrer une intégration durable de la technologie utilisée. De plus, le travail collectif – l'engagement dans une communauté de collègues tournée vers un tel objectif de conception de séance – peut soutenir ces évolutions, comme l'ont montré de nombreux travaux de recherche concernant la formation des enseignants (Krainer et Wood, 2008). Les enseignants sont soumis à de nombreuses contraintes horaires; l'échange de fichiers, par courrier électronique ou sur une plateforme, est pour eux une modalité essentielle de collaboration. Le numérique permet une communication souple; il permet aussi que la formation s'étale sur une durée significative (si, bien entendu, les conditions institutionnelles permettent une telle durée), élément essentiel pour des changements de pratiques.

Il ne s'agit pas, pour autant, d'offrir à des enseignants une plateforme, voire quelques ressources, comme seuls supports à une formation qu'ils effectueraient sans encadrement. Dans FoDESIT, l'absence de cadrage institutionnel, avec des formateurs désignés, explique sans doute en partie que le projet soit resté limité à un petit groupe d'enseignants motivés pour s'engager dans le projet. Dans Pairform@nce, le constat a été fait de la nécessité de formateurs disposant de compétences de formation spécifiques pour la mise en œuvre de telles formations hybrides. Ces formateurs doivent être spécialistes de leur domaine, mais ils doivent également savoir soutenir les échanges distants, maintenir le contact, effectuer des relances tout au long du travail distant. De plus, une part de travail en

présence des équipes de stagiaires est indispensable. Dans ces deux dispositifs, le choix d'un travail en partie à distance ne correspond nullement à un objectif d'économie de moyens. Il vise, d'une part, un assouplissement des contraintes liées au travail collectif et, d'autre part, la possibilité d'accès à des formateurs experts du domaine.

En particulier, l'une des caractéristiques essentielles d'une formation à l'université est son lien avec la recherche. Dans les deux projets présentés ici, la recherche a joué un rôle central pour la conception des dispositifs – conception qui n'est pas limitée dans le temps, mais qui inclut un suivi amenant des modifications, des améliorations constantes. C'est dans le cadre de recherches (Guin et Trouche, 2007) qu'a été constatée la nécessité de modèles proposés aux stagiaires pour permettre leur travail collectif de conception de séances. Ainsi, ces modèles ont été d'emblée intégrés; cependant, ils ont évolué au fil de leurs usages dans la formation. Le suivi de ces évolutions par la recherche a permis de faire évoluer la formation; ceci est particulièrement sensible dans le cas du projet Pairform@nce, dans lequel les chercheurs ont proposé des outils pour l'intégration dans les parcours des modifications amenées par les formateurs qui les mettent en œuvre.

L'intervention de divers collectifs, impliquant des chercheurs experts du domaine, et la modification continue des ressources sont des éléments essentiels pour assurer la qualité de ces formations. Les technologies actuellement accessibles permettent ces modifications continues des supports destinés à la formation d'enseignants. Elles permettent également d'envisager de toucher un public large, en diffusant ces supports de formation. Cependant, l'actualisation effective de ces potentialités nécessite des conditions institutionnelles favorables et la poursuite de recherches spécifiques.

## Références

- Cazes, C., Gueudet, G., Hersant, M. et Vandebrouck, F. (2006). Using E-exercise bases in mathematics: Case studies at university. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 11(3), 327-350. doi:10.1007/s10758-006-0005-8
- Gueudet, G., Soury-Lavergne, S. et Trouche, L. (2008). *Parcours de formation en ligne, quels assistants méthodologiques?* (rapport de recherche). Paris, France : Institut National de Recherche Pédagogique. [Récupéré](http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance) du site du programme Pairform@nce sur EducTice : <http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance>
- Gueudet, G. et Trouche, L. (dir.). (2010). *Ressources vives : le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes / Lyon, France : Presses Universitaires de Rennes, Institut National de Recherche Pédagogique.
- Guin, D., Joab, M. et Trouche, L. (dir.). (2008). *Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SFoDEM (2000-2006)* [cédérom]. Lyon, France : Institut National de Recherche Pédagogique / Montpellier, France : Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de l'Université Montpellier 2.
- Guin, D. et Trouche, L. (2007). Une approche multidimensionnelle pour la conception collaborative de ressources pédagogiques. Dans M. Baron, D. Guin et L. Trouche (dir.), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés* (p. 197-228). Paris, France : Hermès.
- Krainer, K. et Wood, T. (dir.). (2008). *Participants in mathematics teachers education: Individuals, teams, communities and networks* (vol. 3). Rotterdam, Pays-Bas : Sense.
- Rabardel, P. et Pastré, P. (dir.). (2005). *Modèles du sujet pour la conception : dialectiques, activités, développement*. Toulouse, France : Octarès.
- Soury-Lavergne, S., Trouche, L. et Gueudet, G. (2009). *d'appropriation* (rapport de recherche). Paris, France : Institut National de Recherche Pédagogique. [Récupéré](http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance) du site du programme Pairform@nce sur EducTice : <http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance>
- Trgalová, J., Jahn, A.-P. et Soury-Lavergne, S. (2009). Quality process for dynamic geometry resources: The Intergeo project. Dans V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne et F. Arzarello (dir.), *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (p. 1161-1170). Lyon, France : Institut National de Recherche Pédagogique. [Récupéré](http://www.inrp.fr/editions/editions-electroniques/cerme6) du site des actes du Congrès : <http://www.inrp.fr/editions/editions-electroniques/cerme6>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, identity*. New York, NY : Cambridge University Press.

## Note

- 1 Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement.