



HAL
open science

Plate-forme collaborative “ Postnuke ” : Dynamiques de co-construction et co-évolution

Elisabeth Fichez, Renàta Varga

► To cite this version:

Elisabeth Fichez, Renàta Varga. Plate-forme collaborative “ Postnuke ” : Dynamiques de co-construction et co-évolution. Premières journées communication et apprentissage instrumentés en réseau, Jul 2006, Amiens, France. pp.27-50. edutice-00137760

HAL Id: edutice-00137760

<https://edutice.hal.science/edutice-00137760>

Submitted on 21 Mar 2007

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

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

Plate-forme collaborative « Postnuke » : Dynamiques de co-construction et co-évolution

Elisabeth Fichez* - Renáta Varga**

* Laboratoire GERIICO, Université Lille 3
UFR INFOCOM, rue V. Auriol, BP 35, 59051 Roubaix Cedex1

elisabeth.fichez-vallez@univ-lille3.fr

** Laboratoire GERIICO, Université Lille 3
UFR INFOCOM, rue V. Auriol, BP 35, 59051 Roubaix Cedex1

renata.varga@wanadoo.fr

RÉSUMÉ. Notre objectif est de présenter les dynamiques de co-construction et de co-évolution d'une interface numérique Postnuke élaborée dans le cadre d'une recherche-action appelée « Pratiques Collectives Distribuées d'Apprentissage sur Interne », en nous focalisant sur les rôles des acteurs (concepteurs pédagogues, concepteurs techniques et usagers). Notre réflexion s'appuie sur un ensemble de références théoriques convergentes issues de la communauté de recherche en IHM, de la sociologie des usages et des recherches en sciences de l'éducation sur la logique dispositif. Nous questionnons la possibilité de penser l'ingénierie de dispositifs malléables en ne dissociant pas la construction des supports techniques de leurs usages. Notre étude montre les limites d'une telle ambition ; elle montre aussi que la solidité et la pérennité de l'interface numérique, pas encore stabilisée pour le moment, nécessitent d'intéresser de nouveaux acteurs en dehors de ceux impliqués directement dans les rôles de concepteur et d'usager. Elle pointe enfin les pistes que ces systèmes malléables ouvrent à l'innovation socio-pédagogique.

MOTS-CLÉS : plate-forme collaborative, dispositif, co-construction, co-évolution, concepteurs, usagers, rôle, enrôlement, ajustement, malléabilité.

INTRODUCTION

Par rapport aux thématiques proposées pour le colloque JOCAIR, notre contribution se situe à l'intersection de deux entrées : celle qui concerne l'analyse des dispositifs et des outils de communication – en l'occurrence, il s'agira ici d'une plate-forme collaborative – et celle qui concerne de nouveaux rôles possibles pour les acteurs, notre attention se portant sur la réflexion entre les praticiens formateurs et les spécialistes informaticiens en vue de co-concevoir l'environnement numérique avant la phase de mise en usage pour les étudiants et de permettre sa co-évolution à l'issue des phases d'usage. La question du rôle des étudiants-usagers en tant qu'acteurs eux aussi dans la co-évolution de l'outil sera donc également abordée. Notre terrain d'observation empirique est constitué par l'opération de recherche PCDAI (Pratiques Collectives Distribuées d'Apprentissage sur Internet) retenue par le MEN suite à son appel à propositions « Usages de l'Internet » lancé en 2003. Parmi les chantiers pédagogiques mis en place¹, nous nous concentrerons sur deux chantiers ouverts à l'UFR INFOCOM (métiers de la communication) de l'Université Lille 3 : le chantier « Suivi de stages »², et le chantier « Organisation de la Journée d'Insertion Professionnelle »³, appuyés chacun sur une

¹ Deux autres chantiers de la même opération font l'objet d'une autre communication dans ce même recueil. Cf. D. Delache et Ch. D'Halluin « Etude d'un processus dynamique de construction d'une communauté par interactions entre dispositif et interface numérique ».

² L'objectif pédagogique de ce chantier est d'accompagner le stage et la rédaction du rapport dans le cadre du module « Stage » de fin d'année dans les formations dispensées. Chantier piloté par R. Varga.

³ M2 Pro « Management de la Communication dans les Organisations de Services aux Publics » et M2 Pro « Communication Interne et Ressources Humaines », Chantier piloté par E. Fichez.

configuration spécifique d'outils dans la plate-forme Postnuke⁴.

Nous commencerons par cadrer notre analyse en explicitant les problèmes que nous a posés l'usage de certaines notions pour nos observations empiriques et en développant trois éclairages appuyés sur des références théoriques issues des champs disciplinaires d'appartenance de l'équipe de recherche. Puis, nous analyserons les expériences pratiques réalisées⁵, afin de dégager en conclusion ce qu'elles permettent d'apprendre, d'une part, sur la dynamique qui s'est instaurée du point de vue des rôles dans la construction des espaces numériques et, d'autre part, sur l'importance de l'« enrôlement » de nouveaux acteurs pour assurer la solidité et la pérennité de l'objet, pas encore stabilisé pour le moment.

1. Problématique et cadrage théorique

Il ne nous semble pas inutile de rappeler brièvement ici que, dans le domaine des TIC, la notion de co-construction entre concepteurs et usagers est très largement présente dès les années 90, recouvrant des réalités et des approches pour le moins hétérogènes dès que l'on y regarde d'un peu près. Ainsi, lors d'une session du colloque « Penser les usages »⁶, on s'aperçoit en parcourant les contributions d'un même atelier, qu'il est question dans la première (Eveno, d'Iribarne, 1997) de « co-construction de la technique » dans un sens très indirect puisqu'il s'agit en fait de s'intéresser aux attentes des habitants de Parthenay en vue de créer de la connaissance pour les industriels de l'offre de services numérisés ; que la seconde (Boullier, 1997) approfondit théoriquement la nature des rapports de coopération ou de co-production entre concepteur et usager de produits mis sur le marché en mettant en avant la notion d'« ajustement » ; que la troisième (Poulain, 1997) se centre en fait sur une méthode destinée à décloisonner le travail des acteurs de la conception et ne fait quasiment pas référence à l'usager ; que la dernière enfin, en parlant d'« ingénierie concourante » (Froger et Mallein, 1997), s'intéresse au discours des usagers en tant que support d'indicateurs permettant aux concepteurs de bâtir une méthode de validation de leurs produits.

Ce rappel suggère qu'il est important de clarifier le référent empirique précis qui correspond dans notre recherche aux démarches de co-construction et co-évolution et d'explicitier les questions que l'usage des mots soulève dans le contexte qui est le nôtre.

1.2 Problématisation

Dans nos chantiers pédagogiques, il est question de construire un dispositif outillé et non pas un service : il s'est agi de réfléchir au choix d'une plate-forme pertinente pour des activités que nous souhaitons collaboratives, et, une fois le choix opéré (en l'occurrence la plate-forme « Postnuke ») de concevoir, par type d'activité, des environnements logiciels intégrant différents types d'outils connus (Forum, Chat, Boîte à crier, Blog, Wiki etc.) destinés à devenir supports de l'activité des acteurs. L'hypothèse qui justifie l'opération de recherche dans son ensemble est que l'évolution de la technologie permet aujourd'hui de penser l'ingénierie de tels dispositifs d'animation pédagogique en ne dissociant pas la construction des supports techniques de leurs usages et donc en ne dissociant pas les concepteurs des usagers. Toutefois, les couples de mots « usagers » / « usages », « conception » / « concepteurs », se sont révélés complexes à manier.

En effet, une des caractéristiques du monde pédagogique institutionnel, telle que nous l'avions identifiée depuis le début des travaux du SIF (Séminaire Industrialisation de la Formation)⁷, est que « l'usager » des dispositifs d'apprentissage instrumentés se dédouble en fait en un usager-prescripteur, le responsable pédagogique, qui doit pour lui-même comprendre le mode de fonctionnement des outils et se les approprier en vue de ses objectifs pédagogiques, et en un usager final, l'étudiant, qui à son

⁴ Ces deux chantiers ont chacun fait l'objet d'une monographie destinée à être prochainement mise en ligne sur le serveur Tematic (Fichez, 2006 et Varga, 2006). La plate-forme Postnuke sera présentée plus loin.

⁵ Ces deux chantiers ne sont pas symétriques du point de vue des résultats qu'ils ont produits. Mais même pour le chantier JIP qui n'a guère permis l'amorçage d'usages avérés de la plate-forme, l'analyse du relatif échec est instructive. Rappelons aussi que ces chantiers ont vocation à durer au-delà de la période de financement de la recherche (septembre 2006).

⁶ « Penser les usages », Premier colloque International, 27-29 mai 1997, Bordeaux.

⁷ Voir en particulier E. Fichez et Y. Combès (1996).

tour est amené à conduire son propre travail d'appropriation. Or, dans les attendus de cette recherche-action, une telle représentation est mise en question au profit d'une autre assez radicale de la part de nos collègues spécialistes des Systèmes Interactifs Evolutifs (SIE), à savoir qu'il n'y aurait plus d'opposition entre usagers et concepteurs, un continuum s'établissant entre les catégories préalablement distinguées.

Les questions sont liées par ailleurs à ce que recouvre « usages » lorsqu'il est dit que la construction des supports techniques n'est pas dissociée de leurs « usages » ; en effet, dans la phase initiale de co-construction, il est nécessaire de spécifier deux modalités relatives aux « usages » chez les enseignants : ils apprennent à connaître et à utiliser techniquement la plate-forme et ses outils (apprentissage que feront à leur tour les étudiants) ; ils sont en outre prescripteurs d'usages pour leurs étudiants dans la mesure où ils définissent des intentions pédagogiques liées à des activités et font des hypothèses sur ce qu'ils attendent de la configuration des outils à laquelle ils contribuent avec les informaticiens ; ces intentions et ces hypothèses vont ensuite se trouver confrontées aux pratiques des apprenants, ce qui fera émerger critiques, écarts, demandes. Il y a donc dans la notion d'usage des dimensions de sens différentes, l'une d'ordre plus opérationnel (utiliser), l'autre d'ordre cognitif (liée à l'intention pédagogique)⁸.

Enfin apparaît un dernier ensemble de questions, liées cette fois au concepteur technique qui, sur le terrain, se trouve lui aussi dans une situation de découverte et d'apprentissage par rapport à l'outil technique : ainsi, dans notre cas, il ne connaissait pas la plate-forme « Postnuke » et il a dû en comprendre le fonctionnement à partir de modes d'emploi plus ou moins bien traduits et plus ou moins explicites⁹. Bien sûr, son expertise dans le domaine informatique lui donne des ressources différentes de celles de l'enseignant ou de l'étudiant non expert pour ce travail de découverte dont la finalité est qu'il puisse intervenir techniquement sur les outils. Mais, de la même façon que les autres protagonistes, il va inscrire ses attentes de chercheur (comment dépasser des systèmes antérieurs dont il a analysé les limites), ses compétences etc., dans le système technique qui devient ainsi une sorte « d'objet-frontière »¹⁰ pour tous.

1.2 Références théoriques

Nous savions en démarrant cette opération de recherche interdisciplinaire entre spécialistes de sciences de l'éducation, de sciences de la communication et du langage, des sciences informatiques, que nous allions devoir confronter nos références théoriques en essayant d'entrer, comme pour la dimension « action », dans la compréhension du langage de l'autre. La confrontation a été d'autant plus féconde que nous n'étions pas dans des dichotomies *a priori* entre SHS d'un côté, Sciences informatique de l'autre, mais que les collègues informaticiens avaient déjà intégré la dimension du social dans leur propre réflexion théorique. Pour ce qui est du thème qui nous occupe plus précisément ici, sans entrer dans des considérations trop longues, nous ferons référence à trois éclairages théoriques : la réflexion sur les systèmes interactifs en co-évolution menée dans la communauté de recherche en IHM (Interfaces Homme-Machine) ; la réflexion menée sur l'innovation socio-technique et la genèse des usages par les chercheurs du courant sociologique de la traduction et par Patrice Flichy ; et enfin, les propositions de chercheurs en sciences de l'éducation sur la logique dispositive.

1.2.1. Une nouvelle approche des Systèmes Interactifs Evolutifs

Les collègues informaticiens impliqués dans la recherche-action contribuent (avec d'autres), dans le champ disciplinaire des IHM, à des avancées à la fois théoriques et pratiques concernant « *des systèmes interactifs complexes destinés à supporter, au travers de l'Internet et du Web, des activités humaines menées collectivement et distribuées du point de vue géographique, des activités encore appelées des Pratiques Collectives Distribuées ou PCD* » (Bourguin, Derycke, 2005). Le projet

⁸ Nous renvoyons pour plus de développements sur cette question des différentes facettes ou différents « états » de l'usager à la conférence introductive toujours d'actualité de G. Jacquinet à la Journée d'étude du 28 novembre 1997 à l'INRP : « Qui sont ces usagers qu'on cible dans nos têtes ? » (Jacquinet, 1999).

⁹ Interview de F. Hoogstoel, (5 mai 2006), MCF en informatique, membre de l'équipe de recherche, qui a joué le rôle de concepteur technique pour des raisons à la fois contraintes et choisies (voir ci-dessous).

¹⁰ Voir ci-dessous l'explicitation de ce concept dans la référence aux travaux de P. Flichy.

PCDAI leur permet ainsi de retravailler une des limites perçue dans les premiers modèles malléables, à savoir qu'ils ne l'étaient qu'au regard de l'informaticien : « Cette souplesse n'était accessible qu'aux concepteurs... Lors de nos mises en œuvre expérimentales, il est apparu que les divers acteurs souhaitaient pouvoir accommoder le système existant (et opérationnel) pour tenir compte des changements intervenus tant dans le contexte organisationnel de leurs activités que dans la définition de l'activité elle-même ». Sur le plan théorique, cette limite les a amenés à revoir de nouveaux fondements basés essentiellement sur une théorie empruntée aux sciences sociales, la théorie de l'activité.

Nous avons retenu de cette problématique deux points intéressants pour la compréhension de notre objet d'étude :

- l'idée que les Systèmes Interactifs Evolutifs tels que celui que nous cherchions à élaborer peuvent être vus comme une *intermédiation* entre les concepteurs et les usagers, au sens où ils inscrivent dans la technologie « l'équilibre local, temporaire, négocié, fragile entre les parties ». Cette idée de cristallisation des compétences, des représentations, des attitudes dans l'artefact technique sera particulièrement illustrée dans le deuxième point de cette contribution relatant les différents temps de l'expérience pratique ;
- l'idée qu'il n'y a pas que le système qui doit évoluer : « l'utilisateur doit également transformer, adapter ses pratiques et ses méthodes de travail... La co-évolution traduit tant les ajustements continus, négociés et socialement situés de pratiques de la part des individus, que les ajustements apportés au comportement du système interactif considéré ». La description des phases de co-construction et de co-évolution, ainsi que la réflexion menée sur le rôle des acteurs et les ajustements qui se sont négociés entre eux, nous permettront d'évaluer quelle part de réalité correspond effectivement à cet attendu dans le projet tel que nous l'avons vécu.

1.2.2. L'apport des recherches en sociologie des usages sur l'innovation socio-technique

Depuis les années 90, les divers courants et auteurs contribuant à la sociologie des usages insistent sur l'intérêt à la fois heuristique et pragmatique d'anticiper les usages et de prendre en compte les usagers dès le stade de la conception des objets en confrontant les représentations des acteurs en amont.

Ainsi, refusant à la fois le « technologisme (idée déterministe d'impact de la technologie sur la société) et le sociologisme (qui au contraire ramène la conception technique à des déterminations purement sociales), les chercheurs du Centre de Sociologie de l'Innovation de l'Ecole des Mines de Paris se sont donné pour tâche d'observer et de théoriser la genèse simultanée de l'objet et de son environnement en s'intéressant donc tout particulièrement aux innovations qui, pour eux, « ne ressemblent en rien à un processus linéaire¹¹ » : « ... Les maîtres-mots sont ceux d'interactions, de décroissement, de circulations de l'information, de concertation, d'adaptation et de souplesse » (Akrich, Callon, Latour, 1988, p. 5). Plus précisément, ils étudient le processus par lequel passe une entité technique avant de parvenir à une forme de stabilisation : au départ, un concepteur propose une sorte de prescription de rôle à d'autres acteurs autour d'un projet dans lequel l'objet est perçu selon deux dimensions : technique (ses propriétés intrinsèques) et sociale (quels sont les intérêts d'acteurs qu'il suscite). L'objet ne se stabilisera que s'il parvient à enrôler un réseau d'acteurs qui le reprennent, le soutiennent, le déplacent. Et ceci dépend directement des choix techniques opérés qui ne peuvent pas être rigides mais doivent permettre que l'objet soit « bricolable » (*Op. cit.*, p. 16). L'innovation, « c'est l'art d'intéresser un nombre croissant d'alliés qui vous rendent de plus en plus fort » (*Op. cit.*, p. 17).

P. Flichy (1995), sur la base d'une approche ethnométhodologique et interactionniste, propose lui aussi de penser ensemble social et technique, car « Etudier la technique, c'est approfondir la réflexion sur l'activité des acteurs, sur les interactions qui s'établissent entre eux et sur le cadre de leurs actions » (1995, p. 111). Il situe toute activité technique dans un « cadre de référence » (le cadre qui lui donne sens, par exemple pour nous l'activité pédagogique) ; il articule dans ce cadre les possibilités offertes par l'outil technique (« cadre de fonctionnement ») et la concrétisation sur le terrain de la finalité qui est assignée au dispositif (« cadre d'usage »). La coopération entre les acteurs, appartenant

¹¹ D. Delache et Ch. D'Halluin (2005) ont développé de leur côté à propos de leurs observations la notion de processus « spiralaire »

à des mondes sociaux différents, permet, à travers les intentions, les projets et délibérations entre eux de poser « un objet-frontière » : « *Ceux-ci sont suffisamment flexibles pour s'adapter aux besoins et aux nécessités spécifiques des différents acteurs qui les utilisent et sont suffisamment robustes pour maintenir une identité commune* »¹².

Ces approches, complémentaires et convergentes, posent des références éclairantes pour notre démarche : nous sommes aussi sur un projet d'innovation socio-technique dont la dynamique nous « intéresse » à plusieurs titres (concepteur, enseignant, chercheur), mais qui ne peut aller vers sa réalisation que s'il « enrôle » d'autres acteurs (les étudiants, les prescripteurs de formation partenaires, universitaires et professionnels ...), qui met en jeu un objet technique (la plate-forme) dont nous avons cherché à comprendre le « cadre de fonctionnement » et dont il nous appartenait de co-construire un « cadre d'usage » suffisamment souple et ouvert pour qu'il continue à se prêter au bricolage. Du fait de nos « mondes sociaux » et disciplinaires différents, nous avons aussi adhéré au concept de « traduction » : dans la perspective d'aboutir à un référent commun, il nous fallait en effet traduire dans le langage de chaque acteur des mots et des notions parfois elles-mêmes problématiques dans un domaine donné - celle de « rôle » par exemple, qui renvoie au positionnement des acteurs dans le langage des sciences sociales mais qui, dans les SIE, spécifie aussi l'inscription informatique de la répartition du travail dans l'activité et les règles afférentes.

1.2.3. La logique dispositive en éducation

Nous terminons ce cadrage théorique en introduisant l'idée de « logique dispositive » qui a été travaillée notamment dans un numéro de revue à travers un ensemble de réflexions sur « *Les TIC au service des nouveaux dispositifs de formation* »¹³. Nous ferons état en particulier de la réflexion proposée par M. Linard concernant la nature mixte du « dispositif » comme objet intermédiaire « d'entre deux », qui nous paraît pertinente pour comprendre l'insertion de nos dispositifs PCDAI dans les fonctionnements pédagogiques existants. Elle rappelle ainsi que « *les sens premiers de technicité et d'agencement systématique situent le dispositif dans le champ de la rationalité instrumentale et de la procédure efficace* » (des moyens mis en œuvre en vue d'une fin) ; mais elle ajoute que la relation entre fins et moyens ne se réduit pas à des objets : elle implique nécessairement « *l'intentionnalité agissante du concepteur et des utilisateurs* ». Dès lors, « *le dispositif agit comme un révélateur qui met en évidence toutes les conditions humaines non strictement rationnelles de l'action efficace : en particulier les tensions entre intention et réalisation, objectif et stratégie, pratiques et théorie, contraintes sociales et autonomie individuelle* » (2002-3, p. 144). Autrement dit, la rationalité instrumentale cherche à se démarquer du caractère coercitif qu'elle avait dans la représentation foucauldienne pour faire place à une approche plus pragmatique qui se recentre sur les sujets : comment vont-ils s'orienter dans le dispositif, comment vont-ils participer à sa production en coopérant avec d'autres, sachant que ces sujets peuvent être porteurs de représentations contradictoires (pour nous, par exemple, sur l'intérêt du travail collaboratif dans les apprentissages ou sur le degré de structuration nécessaire pour les tâches autour de la plate-forme ...), de même que leurs institutions peuvent manifester une plus ou moins grande appétence à l'acceptation/diffusion de tels dispositifs expérimentaux dont les enjeux ne leur paraissent pas forcément clairs ni prioritaires en fonction de leurs moyens.

Ce sont toutes ces tensions et ces décalages entre les intentions des concepteurs et leur possible implémentation dans l'outil en amont même de la première mise en service, puis entre intentions des concepteurs et pratiques des apprenants à qui il est proposé de le mettre en œuvre en le faisant évoluer, que nous cherchons à décrire ci-dessous.

2. Les expériences pratiques

Dans cette partie, nous prenons le temps de décrire le processus de construction de la plate-forme pédagogique Postnuke ; mais avant d'aborder les deux phases que nous pouvons distinguer dans ce

¹² in Flichy, 1995, p. 120. L'auteur cite en fait Star et Griesemer (1989).

¹³ Il s'agit de la revue *Education Permanente*, n° 152, 2002-2003, sous la direction d'Hugues Choplin.

processus, il convient de présenter le profil des acteurs qui y ont pris part.

2.1 Les acteurs

Ont participé à ce projet des enseignants-chercheurs en sciences de l'éducation, en sciences de l'information et de la communication ou en sciences du langage, que nous appellerons désormais « pédagogues ». Au départ, ils disposaient d'expériences hétérogènes en TICE. Certains utilisaient déjà depuis quelques années une plate-forme pédagogique¹⁴ dans leurs dispositifs de formation et étaient de ce fait prudents à l'idée de l'introduction d'une nouvelle interface numérique. « *De plus, engagés dans des parcours avec des partenaires par ailleurs financeurs conventionnels, [ils] ne pouvaient ni courir, ni faire courir le risque d'un échec du dispositif de formation pour les étudiants et [leurs] commanditaires.* » (Delache, 2006, p. 8). D'autres avaient peu de connaissances en matière de TICE, n'utilisaient pas d'interface numérique dans leurs formations mais étaient ouverts à toute nouvelle interface numérique à tester. L'hétérogénéité des expériences et des compétences et l'intégration différenciée de la future interface numérique auraient pu créer un fossé important entre ces acteurs, mais l'écart du début a peu à peu diminué et ils se sont retrouvés autour de la même motivation forte : pouvoir co-construire une plate-forme pédagogique qu'ils pourraient expérimenter chacun de leur côté.

Ont participé également à ce projet un maître de conférences en informatique (FH) et une étudiante stagiaire¹⁵, vacataire de recherche qui s'est impliquée dans le processus de co-construction pendant quelques mois, qui ont joué le rôle de concepteurs techniques. Était prévue également pour la durée du projet l'affectation d'un ingénieur de recherche à temps complet ou à mi-temps. FH (*interview citée*) explique que, pour ce recrutement dont il était chargé, il a rencontré différents types de problèmes, mais qu'au-delà de ces obstacles, il s'est rendu compte au bout de quelques mois d'investigations que le profil de ce poste était trop spécifique : PCDAI étant une recherche-action, il fallait trouver un concepteur informatique qui soit engagé dans une réflexion sur sa propre pratique et qui soit disposé à laisser suffisamment de place aux pédagogues et aux utilisateurs pour une co-conception. FH a finalement décidé d'endosser tout seul ce rôle, ce qui a eu sur l'évolution du projet plusieurs conséquences que nous exposerons plus loin.

Deux temps peuvent être distingués dans le déroulement du projet :

- dans un premier temps, avant la mise en service de l'interface numérique, les concepteurs techniques et les concepteurs pédagogues ont été en négociation permanente et ont co-construit la plate-forme.
- dans un second temps, après la première phase d'usage de l'interface numérique par les étudiants et suite à leur bilan, cette plate-forme a été modifiée pour la rendre conforme aux attentes des usagers.

2.2 Le temps de la co-construction

La co-construction de l'interface numérique s'est déroulée entre janvier 2004 et juillet 2005. Au départ, il y a eu un décalage important en termes de compétences, de connaissances, de représentations concernant à la fois les outils intégrables dans l'environnement et les pratiques pédagogiques des uns et des autres. Dans ce contexte de langages différents assez hermétiques, une intercompréhension au moins partielle était nécessaire pour aboutir à une collaboration efficace, ce qui s'est réalisé grâce aux efforts de chacun, une implémentation, mais surtout grâce au rôle joué par FH : « *Sa double expérience (...) lui a permis de comprendre les demandes formulées par les pédagogues impliqués dans ce projet, d'être très souple et réactif au niveau de la réalisation technique et d'accepter l'idée d'une véritable co-construction. Il a joué ainsi le rôle d'un médiateur entre les pédagogues et les technologies éducatives* » (Varga, 2006, p. 5). C'est donc une conséquence très positive du choix qu'il avait fait de prendre la place de l'ingénieur de recherche prévu dans le projet et d'assurer la construction technique.

¹⁴ La plate-forme ACCEL, élaborée par Stéphane Rhétoré et utilisée dans les formations du CUEEP à Lille 1. Le CUEEP (Centre Universitaire Economie et Education Permanente) est un organisme de formation continue rattaché à l'université Lille 1, très innovant de longue date dans le domaine des dispositifs de formation outillés.

¹⁵ Jennifer Poullier (JP) terminait en 2005 son DESS « Ingénierie, pédagogie et multimédia ».

2.2.1. Phase de réflexion parallèle

La mise en place de l'interface numérique a été précédée de deux types de réflexions menées au départ en parallèle, puis très vite conjointement, par les concepteurs pédagogiques et les concepteurs techniques. Il y a eu ainsi une constante interaction et négociation entre les objectifs pédagogiques et les possibilités de réalisation technique. Les pédagogues devaient définir les objectifs pédagogiques avec le public visé, les types d'activités concernés par l'interface numérique et l'apport que cette dernière pouvait représenter dans leurs pratiques. Ils menaient également une réflexion sur leurs propres pratiques pédagogiques et sur les pratiques des étudiants relatives aux tâches / activités retenues. De leur côté, les concepteurs techniques ont mené une réflexion sur les plates-formes pédagogiques collaboratives en fonction des objectifs de la recherche PCDAI et les moyens humains et financiers disponibles.

2.2.2. Moment de négociation

Sur le plan pratique, la négociation entre pédagogues et informaticiens a réellement commencé à partir du moment où les premiers ont esquissé une première maquette¹⁶ de la plate-forme qui figurait la corrélation imaginée d'outils à des activités. Cet objet intermédiaire, qui était le résultat des représentations du moment relativement à l'outil et à ses usages, a émergé suite aux premiers essais d'outils présentés par les informaticiens (Wiki, Blog, Chat, Forum, Boîte à crier). Cet objet concret a été le point de départ des interactions entre les deux types d'acteurs, même s'il était très éloigné de la réalisation finale.

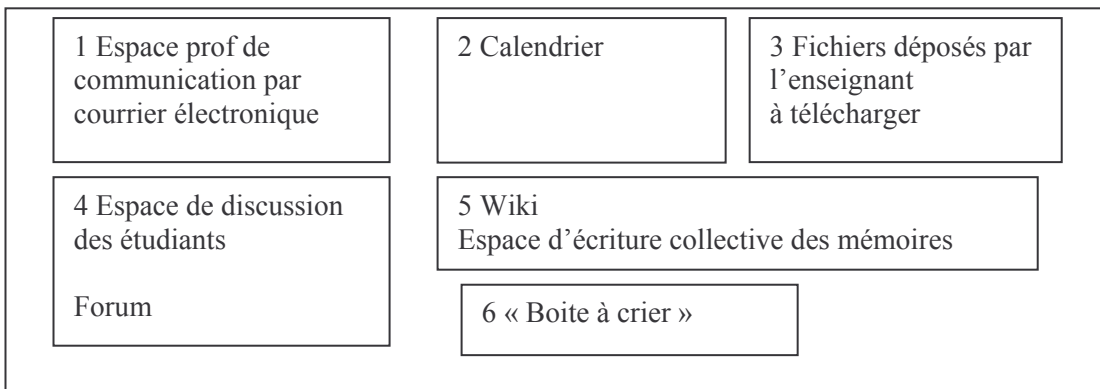


Figure 1. Première maquette de la plate-forme « Suivi de stages »
(Varga, 2006 : annexe 1)

Pour modéliser la plate-forme, les pédagogues se sont appuyés sur les types d'activités qu'ils voulaient mettre en place : afficher des informations, déposer des documents, communiquer de façon synchrone et asynchrone, organiser, rédiger. Ce schéma montre cependant que la réflexion pédagogique était loin d'être aboutie : quatre des six espaces imaginés sont en effet destinés à la communication ou à l'information des étudiants, aucun à l'écriture.

2.2.3. Moment d'affinement

Une fois les types d'activité établis, les pédagogues ont orienté leurs questionnements sur les fonctions des outils disponibles et la façon dont ils pouvaient servir les objectifs pédagogiques. Les activités de rédaction, dans les chantiers « Suivi de stages » ou « Mémoire professionnel » étaient au centre de leurs préoccupations car l'objectif pédagogique principal était d'amener les étudiants à une réflexion permanente sur leur pratique via la rédaction. Leurs critères de sélection étaient l'apprentissage facile de l'usage de l'outil, la souplesse de l'usage et la transférabilité des données sur des logiciels de traitement de texte. Ils ont souhaité un outil avec les avantages à la fois d'une page

¹⁶ Par manque de place, nous ne pouvons pas présenter ici l'ensemble des maquettes pour les deux chantiers évoqués dans cet article. Pour en savoir plus, cf. E. Fichez (2006) et R. Varga (2006).

web (affichage hypertexte) et d'un traitement de texte (simplicité d'usage, mise en page facile). Parmi leurs exigences figuraient aussi les possibilités d'affichage et d'archivage des pages car ils avaient besoin d'un outil qui permet l'affichage des données sur trois types d'espaces :

- un espace commun pour partager les données notamment en vue d'une collaboration ;
- un espace privé réservé pour la consultation des données par des personnes autorisées (tutorat) ;
- un espace personnel à l'usage exclusif de l'auteur des pages, pour préserver la confidentialité des informations.

Cette réflexion s'est déroulée en même temps que l'élaboration de l'interface numérique. Les concepteurs techniques ont rapidement pris la décision d'adopter la plate-forme Postnuke¹⁷, un portail dynamique orienté communauté, C3MS¹⁸, destiné à une co-évolution, déjà utilisé à l'université de Genève¹⁹ (Poullier, 2005). Postnuke est une plate-forme accessible en *open source* et basée sur l'assemblage de briques. Les briques disponibles ont donc limité les choix concernant l'outil de rédaction recherché. Un Wiki et un Blog sont en effet disponibles, mais les recherches concernant un outil qui se situerait entre un hypertexte et un traitement de texte, intégrable dans Postnuke, n'ont pas abouti. C'est la raison pour laquelle ces deux outils complémentaires ont été retenus : le Blog est facile d'usage, mais ne permet pas l'affichage en hypertexte ; le Wiki dispose de plus de fonctionnalités, mais son usage nécessite un apprentissage. En revanche, aucun des deux ne permet un transfert facile des données sur Word et la gestion des espaces n'est possible que sur le Blog qui propose un « affichage public » (sur l'espace commun) ou un « affichage privé » des pages (sur l'espace personnel).

2.2.4. Interaction directe entre chaque responsable du chantier et le concepteur technique.

Le portail Postnuke ne supportant pas la création de groupes, les responsables de chantier ont collaboré avec le concepteur technique sur leur propre projet de chantier pour le finaliser. Ainsi, FH a créé pour chaque projet pédagogique un portail autonome, construit et organisé en accord avec le concepteur-pédagogue responsable. Suivant les besoins pédagogiques, les portails diffèrent donc en termes d'outils adoptés, d'ergonomie et d'organisation de l'espace.

Dans l'esprit de la co-évolution des portails, FH a préféré installer un nombre important d'outils pour laisser aux étudiants la possibilité de les découvrir, de les tester et d'adopter ceux qui s'avèrent les plus utiles pour eux. Suivant les expériences des enseignants pédagogues, la configuration proprement dite s'est faite à deux (chantier « Suivi de stages ») ou a été déléguée par l'enseignante-responsable (chantier JIP).

Le portail Postnuke étant nouveau pour le concepteur technique, la phase de configuration s'aurait également être une phase de découverte des outils, des contraintes et problèmes techniques. Ainsi pour la construction du portail « Suivi de stages » (cf. Figure 2, ci-dessous), FH et la responsable pédagogique (RV) ont procédé par essai-erreur, en cherchant la configuration optimale. Ils ont pris en compte la *bienveillance* (l'utilisabilité) des outils et les contraintes gestion / administration pour les usagers.

¹⁷ Pour l'analyse des fonctionnalités de Postnuke, voir R. Varga, 2006, annexe 3.

¹⁸ *Communitary Collaborative Content Management System*.

¹⁹ Voir le portail TECFA SEED : <http://tecfaseed.unie.ch/door>

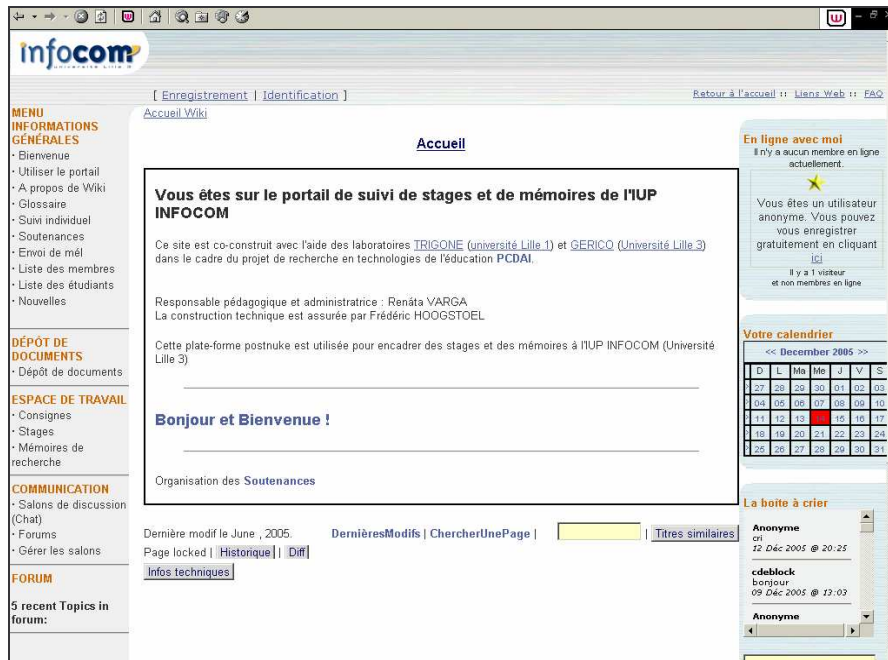


Figure 2. Accueil du portail « Suivi de stages »²⁰

Cette interface numérique a été utilisée entre le 10 mai et le 15 septembre 2005, par 18 étudiants L3 Infocom dans le cadre du module Stage de fin d'année (Varga, 2005).

2.3 Le temps de la co-évolution avec les usagers

2.3.1. Co-évolution pendant le temps de l'usage

Les pédagogues responsables de chantiers espéraient que les étudiants inscrits sur les interfaces numériques s'approprieraient les plates-formes et que, en cas de difficulté, ils en feraient part à l'administrateur du site, prenant éventuellement des initiatives pour négocier des modifications. Or, on peut observer deux types de fonctionnement dans les chantiers décrits dans cet article.

2.3.1.1. Auto-organisation attendue vs rôle prescriptif de la responsable

Dans le chantier JIP, la responsable (EF) n'avait pas de rôle d'encadrement pédagogique et n'a pas endossé non plus de rôle d'assistante technique (assuré par JP) vis-à-vis des étudiants qui devaient travailler en autonomie. Bien qu'il y ait eu très peu d'usages sur cette interface numérique (Fichez, 2006), on a pu assister néanmoins à un échange de messages entre un étudiant et l'administrateur (FH). Le premier a négocié en effet un rôle de chef de projet sur la plate-forme et a obtenu que l'administrateur modifie l'interface pour lui permettre d'administrer le dépôt de documents²¹. Dans ce cas, il s'agit bien d'un exemple, certes modeste et ponctuel, de co-évolution de la plate-forme directement en cours d'usage.

A l'inverse du chantier JIP, sur le portail « Suivi de stages », la responsable pédagogique avait le rôle de tutrice, et a endossé ceux d'assistante technique et d'administratrice. Pour ses besoins pédagogiques, différents du chantier JIP, elle s'est fortement investie dans chacun de ces rôles par sa présence et ses nombreuses contributions pour animer la plate-forme. Dans ce contexte, le concepteur

²⁰ Adresse du portail : <http://trg45.univ-lille1.fr/pcdaif>

²¹ FH « Je viens de vérifier mes notes. Il était prévu que les documents soient validés par l'étudiant chef de projet. Qui est le chef de projet ? »

N « Il n'y a pas de chef de projet. On peut dire que c'est moi, vu que je suis chargé des docs validés sur le portail. Nicolas »
FH « Ok : je vous donne le droit d'administration du dépôt de documents. Vous pourrez ainsi valider les documents proposés par les autres membres et vos documents ne devraient plus nécessiter de validation. Ce sera fait dans quelques minutes. » (Fichez, 2006, p.14-15).

technique n'a pas pris l'initiative des propositions, il a simplement répondu aux demandes formulées par l'enseignante. Parallèlement, les étudiants ont peu investi la dimension co-conception, se contentant de répondre à la sollicitation de la responsable qui souhaitait du déclaratif sur les problèmes rencontrés et les possibilités d'amélioration.

2.3.1.2. Pourquoi les usagers n'ont pas participé à la co-évolution ?

Dans les deux exemples cités, on ne peut pas vraiment dire que les usagers aient réellement participé de leur propre initiative à la co-évolution de la plate-forme. Il nous semble qu'il y a plusieurs explications à ce phénomène. Premièrement, dans les deux cas, l'interface n'étant pas intégrée au dispositif de formation, son usage était limité à un seul enseignement et était facultatif. Cet usage était aussi limité dans le temps : trois à quatre mois pour chacun des chantiers. Ainsi, outre les difficultés techniques que les étudiants ont pu rencontrer, l'usage et la co-évolution de la plate-forme étaient certainement trop coûteux pour eux en temps et en énergie pour s'y investir vraiment. Deuxièmement, il s'agit de projets imaginés et initiés par les responsables pédagogiques et non pas créés à la demande des étudiants. N'étant pas à l'initiative du projet, les étudiants se sont en définitive plus mis dans un rôle de consommateur du service proposé.

Enfin Postnuke, FH le reconnaît lui-même en fin de parcours, est un portail beaucoup trop complexe pour pouvoir être réellement co-construit (cf. Interview déjà citée). Partant de son point de vue d'informaticien, il considérait que la co-construction ne signifie pas que les usagers formulent des demandes au concepteur qui intervient sur le portail, mais bien qu'ils ont la possibilité d'intervenir directement à sa place, potentiellement à quatre niveaux différents²²e. Mais la réalité s'est révélée autre : en effet, pour cela, l'usage et l'administration ne devraient pas être répartis dans des espaces différents. Et pourtant, c'est le cas sur Postnuke, et il n'y a donc pas de continuum entre usage et conception. De plus, les outils sur PostNuke n'ont pas été conçus pour être modifiés facilement par des néophytes. Et enfin, les droits n'ont pas été donnés également aux étudiants et aux enseignants. Les étudiants n'avaient donc en réalité pas la possibilité d'intervenir, sur aucun de ces niveaux. Et parmi les enseignants qui en avaient la possibilité, deux seulement sur l'ensemble des intervenants dans les chantiers PCDAI ont pu maîtriser, à des degrés différents, les deux premiers niveaux mentionnés par FH.

2.3.2. Co-évolution après usages

Seul le chantier « Suivi de stages » a évolué après la première année d'expérimentation. La responsable pédagogique a réalisé une enquête après usages²³ qui a mis en évidence, d'une part, les décalages entre intentions pédagogiques et pratiques, d'autre part, les difficultés rencontrées par les étudiants. Les principales remarques concernent le nombre trop important d'outils et de ce fait la complexité de la plate-forme ; la complexité des outils eux-même (Wiki, Calendrier, Forum, Liste des membres, etc.) ; les problèmes d'ergonomie ainsi que les fonctionnalités incomplètes des outils. Les étudiants ont souligné également leur difficulté de comprendre la logique d'organisation des pages et des menus sur l'interface numérique. Suite à ces investigations, la responsable pédagogique a modifié la plate-forme en supprimant quelques outils et en reconfigurant son architecture. La figure 3 montre l'organisation de la nouvelle page d'accueil du portail utilisé en 2006²⁴. Outre ces modifications, un projet de développement léger était aussi prévu, pour lequel un étudiant en fin de parcours en informatique a été recruté en tant que vacataire de recherche pour une vingtaine d'heures. Pour notre

²² Ces quatre niveaux de co-construction possibles sont pour lui :

- la construction et l'organisation de l'interface, ce qui nécessite la connaissance des fonctions d'administration ;
- la gestion des droits ;
- la modification du code-source, ce qui est un travail d'informaticien, car il nécessite de connaître le langage HTML ;
- le développement proprement dit.

²³ Elle a administré aux étudiants un questionnaire qui portait sur leurs compétences en NTIC, leur connaissance des outils de la plate-forme, leurs usages et leurs représentations concernant les objectifs pédagogiques et les intérêts perçus de l'interface numérique. Elle a aussi réalisé des entretiens d'explicitation avec les cinq usagers les plus actifs. Ces entretiens devant l'ordinateur visaient à montrer le cheminement des usagers sur l'interface numérique, leurs difficultés et leurs connaissances des outils.

²⁴ Adresse du portail : <http://trg45.univ-lille1.fr/pcdai2>

plus grande déception, il n'a pas effectué ce travail.

Le portail modifié a été mis en service début février 2006 pour accueillir de nouveaux stagiaires. Depuis cette date, FH a été contraint d'intervenir à cause des problèmes techniques survenus et a dû changer le code-source suite à la modification des règles de sécurité du serveur trg 45 qui avait subi une attaque extérieure.

En septembre 2006, à la fin de la période de stages de fin d'année, une nouvelle enquête est prévue pour nous permettre de rapprocher davantage encore le projet pédagogique des usages et représentations des étudiants.

[Votre compte]	[Se déconnecter]	[Retour à l'accueil]
« Informations générales » - Utiliser le portail - A propos de Wiki - Suivi individuel - Soutenances - Liste des stages 06 - Liste des membres	« ACCUEIL** »	« En ligne avec moi »
« Espace de travail » - Espace Wiki - Journal de bord (blog) - Dépôt de documents		« Calendrier »
« Communication » - Forums - Message privé		« Boite à crier »
« Archives » - Stages 2005		
« 5 récents topics dans le forum »		

Figure 3. Modèle de la page d'accueil du portail
« Suivi de stages » en 2006

CONCLUSION

Cette description/analyse détaillée de ce qui s'est passé donne à voir de façon concrète la réalité recouverte dans notre projet par les notions de co-construction et de co-évolution que nous avons tenu à distinguer pour mettre en évidence le caractère dissymétrique de ce qui a pu être investi par les acteurs, enseignants-chercheurs d'une part, étudiants de l'autre. En conclusion, nous approfondirons l'analyse en nous recentrant sur notre interrogation de départ concernant la dynamique qui s'est instaurée du point de vue des rôles dans la construction des espaces numériques. Pour ce faire, nous rapporterons cette dynamique à deux notions explicitées dans le cadre de référence théorique, celle de malléabilité et celle d'enrôlement.

La notion de **malléabilité** du système technique est, nous l'avons vu, mise en avant par les chercheurs informaticiens préoccupés par l'idée de donner effectivement la main à d'autres acteurs qu'eux-mêmes. Ils ne pensent pas du tout cette évolution en termes de désaisissement de leur propre rôle, mais plutôt comme un continuum entre le leur et celui des divers acteurs souhaitant pouvoir accommoder le système existant.

Si nous confrontons cet attendu à ce qui s'est passé dans la durée observée de réalisation du projet, nous pouvons dire que cette malléabilité a effectivement constitué une ouverture intéressante et

que des choses se sont passées en termes de co-construction et de co-évolution qui n'auraient pas eu lieu sans doute dans un système classique moins malléable : deux enseignants sont allés jusqu'à intervenir dans l'interface ; un étudiant, guidé par FH, a négocié un droit en direct avec lui et a eu ainsi accès à une fonction de validation de « dépôt de documents ». Ce sont là, à l'échelle d'une aussi petite expérience, des résultats qui montrent que des acteurs peuvent bouger dans leur rôle. Mais, il nous paraît malgré tout nécessaire de souligner sous quelles conditions et avec quelles limites ces amorces de déplacement de rôle s'opèrent pour ne pas tomber dans le mythe d'un continuum à portée de main.

En effet, la question de la très forte motivation des acteurs s'engageant ainsi est centrale : dans notre équipe, la mobilisation était très importante autour des objectifs du projet et le maintien de cette motivation était fortement lié à sa dimension recherche. Le coût en énergie et en temps requis par le travail de co-construction décrit ci-dessus n'était supportable que parce que les enseignants-chercheurs ont considéré que leur temps de recherche était engagé. A contrario, le retrait d'un collègue PAST (Professionnel Associé à temps partiel), spécialiste du multimédia, pourtant fortement motivé au départ, s'est joué sur le fait qu'il ne pouvait pas s'appuyer sur le même type de bénéfice. De même, nous avons observé dans un autre chantier (Delache, 2006) que les animateurs enseignants non impliqués dans le projet de départ n'avaient pas du tout joué le jeu de l'usage de la plate-forme avec les groupes d'apprenants (pourtant volontaires de leur côté) parce que leur intérêt n'était pas là. Nous pourrions de la même façon analyser quels profils d'étudiants ont le plus « accroché » dans un premier temps à l'idée de co-évolution.

Par ailleurs, les limites sont apparues dans le système lui-même : la plate-forme, tout en satisfaisant convenablement à un certain nombre d'objectifs pédagogiques, du fait qu'elle ne rend pas possible le continuum usages/administration est encore telle quelle un frein. Quant aux freins institutionnels peu visibles à petite échelle dans une expérience prototypique, ils se révéleraient sans doute très vite dans un fonctionnement à grande échelle où les verrouillages sont nécessairement plus importants.

Nous retiendrons toutefois que la logique de la malléabilité du système a été un élément très favorisant dans la constitution du référent commun indispensable au travail de co-construction, même si la notion recouvre alors une réalité moins ambitieuse que celle affichée juste ci-dessus. En effet, si peu de collègues ont « pris » la main sur le système, la préoccupation commune autour de l'« objet-frontière » a fait que tous ont bougé dans leurs représentations et ont fait un réel pas dans la compréhension de celles de l'autre. Et sans doute y-a-t-il là la préfiguration d'un vrai travail d'interfaçage indispensable à divers niveaux dans nos institutions.

La notion d'**enrôlement** de nouveaux acteurs nous paraît intéressante aussi à reprendre pour assurer la solidité et la pérennité d'un objet, dont il faut bien dire qu'il n'est pas du tout encore stabilisé pour le moment. En effet, nous avons analysé l'ajustement des rôles entre de fait un petit nombre d'acteurs – essentiellement ceux appartenant à la recherche-action – pour lesquels cet ajustement s'est dans l'ensemble réalisé. Mais les conditions de démarrage n'ont pas permis de négocier l'accès à des serveurs et des plates-formes existantes, ce qui se serait révélé forcément long pour un résultat incertain au sein des deux institutions universitaires : l'acceptation par le CUEEP de nous héberger a dès lors été une bonne aubaine sur le moment. Toutefois, au moment où se profile la fin de l'expérience financée, il faut bien réfléchir à ses conditions de pérennisation dans les deux institutions-mères. C'est aussi la condition nécessaire à un travail de sensibilisation de nouveaux acteurs enseignants pour qu'ils s'intéressent à leur tour à ce genre d'animation pédagogique collaborative. Une journée d'étude organisée en ce sens avec des responsables politiques et techniques autour des TICE dans les deux universités a montré que la négociation différée risquait d'être bien difficile. En même temps, il est clair que le fait qu'une démarche ait existé nous place en meilleure position pour faire bouger les représentations chez les acteurs institutionnels²⁵.

Nous avons découvert aussi au cours du dernier comité de pilotage avec les partenaires des formations professionnelles impliqués dans les chantiers de nos collègues de Lille 1 (secteur du bâtiment, de l'automobile, des Maisons Familiales Rurales), qu'un travail similaire pour expliquer,

²⁵ La demande, en fait, a eu lieu de la part de FH vis-à-vis de Lille 1, et il a à l'époque essuyé un refus. Toutefois, le Chargé de mission TICE de Lille 1 a reconnu lors de cette journée qu'aujourd'hui il prendrait le temps de mieux étudier la demande.

convaincre, négocier était d'autant plus nécessaire que les acteurs impliqués au départ dans la construction du projet de recherche et qui en ont été les co-signataires, ne se confondent pas avec les partenaires impliqués au quotidien dans les actions et que ceux-ci ne sont nullement persuadés *a priori* de l'idée que le type de système mis en place constitue un « plus » par rapport à des dispositifs de formation qui remplissaient bien leurs objectifs sans instrumentation.

Ceci bien sûr nous ramène à la question inévitable du sens et de l'enjeu posé par M. Linard : qu'est-ce qui va pousser tous ces acteurs à participer à la production en coopérant avec d'autres ? Où est le gain qui, dans un environnement peu enclin à faire du pédagogique le cœur de ses préoccupations - *a fortiori* quand il s'agit de construire des systèmes qui interrogent les modes pédagogiques dominants – va apparaître suffisamment motivant pour se lancer dans une aventure coûteuse en temps et en énergie ? C'est une question essentielle qui nous est renvoyée et qui ne peut trouver sa réponse que dans une réflexion dont les alliés principaux sont les étudiants à qui ces systèmes malléables offrent la possibilité de trouver leur rôle d'acteur, même si, bien entendu, ils le feront avec les mêmes différences d'engagement personnel et les mêmes limites (voire d'autres plus grandes) que les acteurs enseignants.

En bref, nous terminerons en disant que les dispositifs étudiés ne génèrent certainement pas de nouveaux acteurs définis par de nouveaux métiers. Ils ne génèrent pas davantage la disparition d'acteurs par fusion de rôle : les processus de co-construction et co-évolution n'effacent pas la frontière entre concepteurs spécialistes et usagers. Ils ouvrent, nous semble-t-il, du jeu dans la définition des rôles établis et c'est probablement une des conditions de l'innovation socio-pédagogique, même si elle ne concerne qu'un petit nombre de « très motivés ». A travers le travail d'ajustement des rôles qu'ils présupposent, ces processus produisent en outre à plus large échelle du référent commun, et c'est une autre condition de l'innovation, aussi importante sans doute que la première.

BIBLIOGRAPHIE

- Akrich, M., Callon, M., et Latour, B., « A quoi tient le succès des innovations. Premier épisode : l'art de l'intéressement ». Annales des Mines, juin 1988
- Boullier, D., « Les usages comme ajustements : agents intelligents, moteurs de recherche, services intégrés ». Actes du colloque « Penser les usages », Bordeaux, 1997.
- Bourguin, G., et Derycke, A., « Systèmes Interactifs en Co-évolution », Revue d'Interaction Homme-Machine, Vol. 6-1, 2005. Disponible sur : www.limsi.fr/rihm.
- D'Iribarne, A., et Evano, E., « Les utilisateurs comme co-concepteurs de services multimédias interactifs ». Actes du colloque « Penser les usages », Bordeaux, 1997.
- Delache, D., et D'Halluin, Ch., « Entre pratiques pédagogiques et pratiques d'apprentissage, Effets induits d'un changement d'interface numérique ». Colloque SIF « Les institutions éducatives face au numérique », Paris, 12-13 décembre 2005. (Consultable sur Tematice : <http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr>)
- Delache, D., Préparation de formateurs de CFA à la Licence IUP : Groupe ANFA, monographie, 46 p., 2006, à paraître sur Tematice.
- Fichez, E., La préparation de la Journée d'Insertion Professionnelle : un non-événement sur la plateforme Postnuke ?, Monographie, Université Lille 3, 41 pages, 2006, à paraître sur Tematice.
- Fichez, E., et Combès, Y., (ed.) « Education, formation : figure de l'utilisateur », Cahiers de la Maison de la recherche, coll. Ateliers 5, Université Lille 3, 1996.

- Flichy, P., *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 1995.
- Froger, J., et Mallein, P., « Approche prospective de l'ingénierie concourante », Actes du colloque « Penser les usages », Bordeaux, 1997.
- Jacquinet, G., « Qui sont ces usagers qu'on cible dans nos têtes ? », in Glikman, V., ed, Actes de la Journée d'étude « Formations ouvertes et à distance : le point de vue des usagers », INRP, Paris, 1999.
- Poullier, J., Pratiques Collectives distribuées d'Apprentissage sur Internet, Mémoire professionnel, DESS Ingénierie, Pédagogie, Multimédia, Université Lille 1, 2005.
- Poulain, G., « Eléments d'une méthode pour la conception de services centrée sur les usages intégrant les points de vue de l'ingénierie, de l'ergonomie et du marketing au sein des projets ». Actes du colloque « Penser les usages », Bordeaux, 1997.
- Star, S., et Griesemer, J., « Institutional Ecology, Translations and Boundary Objects », *Social Studies of Sciences*, vol. 19, Sage, Londres, 1989.
- Varga, R., « Dans quelles mesures l'utilisation d'un environnement numérique peut-elle contribuer à faire évoluer les modes d'accès aux savoirs ? », Colloque SIF « Les institutions éducatives face au numérique », Paris, 12-13 décembre 2005. (Consultable site Tematicice : <http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr>)
- Varga, R., Suivi de stages sur une plate-forme pédagogique Postnuke, Monographie, Université Lille 3, 56 p., 2006 à paraître sur Tematicice.