

Scénarios de pédagogie embarquée : formalisation, réutilisation et essaimage

*

maître de conférences, équipe EducTice, INRP, Lyon, France.

helene.godinet@inrp.fr

** Jean-Paul Moiraud,

professeur de gestion en design de mode, lycée Diderot de Lyon, chargé d'études et de recherche, équipe EducTice, INRP, Lyon, France.

jean-paul.moiraud@inrp.fr

Résumé

Si la conception de scénarios pédagogiques se donne d'abord pour objet d'orchestrer la mise à disposition de ressources, la formalisation d'activités et la construction de parcours dans les environnements numériques d'apprentissage, elle mise aussi sur des objectifs de mutualisation et de co-construction de modèles réutilisables. Un des axes du projet CAUSA (Conceptions, Analyses et Usages de Scénarios d'Apprentissage), dans lequel s'inscrit cet exposé, est de développer, à partir de l'observation de pratiques de terrain, des scénarios-types en interrogeant les conditions de leur réutilisation dans des contextes variés. Il s'agit ici de présenter un scénario de pédagogie embarquée (SPE), 1) sur le plan notionnel, 2) par l'analyse réflexive de ses premières mises en œuvre et de sa réutilisation par essaimage, 3) avec des perspectives d'usage au regard des mutations de l'espace et du temps éducatif qui vont de pair avec l'appropriation d'outils nomades.

Mots clés

Scénario d'apprentissage nomade, pédagogie embarquée, mobiquité, conception partagée de ressources pédagogiques, essaimage de scénarios

Keywords

Learning scenario, ubiquitous learning, designing scenario, sharing pedagogical resources, scenarios' swarming

Contexte de la recherche : conceptions et usages de scénarios d'apprentissage

Cette recherche se situe dans le cadre du projet CAUSA (Conceptions, Analyses et Usages de Scénarios d'Apprentissage) dont le propos est la scénarisation et la modélisation des situations d'apprentissage via les environnements numériques. La question a d'abord mobilisé les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de dispositifs à distance (Koper, 2001; Paquette, 2002). Aujourd'hui en raison de la généralisation - constatée et/ou espérée - de l'intégration d'environnements informatiques dans les systèmes éducatifs, la scénarisation s'inscrit comme un élément clé pour orchestrer la mise à disposition de ressources, la formalisation d'activités et la construction de parcours pour les apprenants. Le concept de scénario, même s'il est encore relativement peu stabilisé (Pernin & Godinet, 2006 ; Hotte & al., 2007, Villiot-Leclercq, 2007), présuppose en effet que la formalisation des pratiques, leur modélisation et leur possible instrumentation dans un dispositif informatisé sont une voie pour la conception et l'utilisation partagées de ressources pédagogiques. Dans notre propos, le concept de scénario se réfère à l'idée que la conception se poursuit dans l'usage, par et pour l'utilisateur (Rabardel, 2005 ; Baron & al., 2007) ; un scénario est un objet réutilisable et évolutif ; on parlera ainsi de *vivier de scénarios* plus que de bases ou banques de scénarios (Trouche & al., 2007).

La mise en œuvre de dispositifs de formation à distance ou hybride a montré que la proposition de contenus en ligne devrait, pour une appropriation efficace, s'accompagner d'activités d'apprentissage qui impliquent les apprenants dans des parcours co-construits (Lebrun, 2002 ; Paquette, 2002). C'est pourquoi l'orchestration des ressources et des activités nécessite de concevoir des situations d'apprentissage à la fois flexibles et fortement guidées (Godinet, 2005 ; Wallet, 2007). Face à la progressive intégration des environnements numériques à tous les niveaux du système éducatif, la demande de scénarisation s'exprime dans un contexte de mutualisation et de réutilisation des ressources au service de la formation des acteurs de l'éducation. Pour illustrer l'offre de mutualisation, on pourrait citer des initiatives telles que les banques de pratiques et/ou de scénarios pédagogiques PRIMTICE et Edu'Bases du Ministère de l'Éducation Nationale français, la banque canadienne d'objets d'apprentissage Edusource, la fondation ARIADNE et son vivier de connaissances, l'infothèque de l'AUF, comme d'autres plus informelles venant de communautés diverses : répertoires de pratiques, bases de fiches pédagogiques, sites thématiques, portails de formation... Ces initiatives témoignent d'une part de la créativité des usagers qui s'approprient les technologies numériques, d'autre part du besoin de décrire et d'analyser les usages des TIC pour les partager, voire les co-construire.

Notre propos serait de formaliser, pour les mettre à disposition sur les réseaux, des scénarios d'apprentissage susceptibles d'*essaimer*. Or, l'expérience a montré qu'un répertoire de bonnes pratiques ne suffit pas ; il faut modéliser pour transférer et réutiliser dans divers contextes de formation (Paquette, 2002). C'est pourquoi, un des objectifs du projet CAUSA est de développer, à partir de l'observation de pratiques de terrain, des *scénarios-types* en interrogeant les conditions de leur réutilisation dans des contextes variés (Emin & al., 2007 ; David & al., 2007). Dans un premier temps, quelques types de scénarios ont été retenus, parmi lesquels *le scénario de pédagogie embarquée* (SPE). L'objet de cet article est de présenter le scénario SPE, 1) sur le plan notionnel, 2) par l'analyse réflexive de ses premières mises en œuvre et de sa réutilisation par *essaimage*, 3) avec des perspectives d'usage au regard des mutations de l'espace et du temps éducatif que génère l'intégration des environnements numériques d'apprentissage (ou ENT) dans les établissements scolaires.

Présentation du projet SPE et premiers résultats

La notion de « scénario de pédagogie embarquée »

Le projet SPE (Scénario de Pédagogie Embarquée) se focalise sur les scénarios d'usage des technologies ubiquitaires dans l'enseignement secondaire. Aujourd'hui ENT et outils nomades sont mis à disposition des acteurs de l'éducation. Si les demandes institutionnelles sont fortes, les pratiques de terrain, quant à elles, se rencontrent autour de questions ordinaires, c'est-à-dire déjà posées dès lors qu'il s'agit d'intégrer les TIC dans l'éducation et la formation. Se font jour des attentes qui vont du « pourquoi faire ? comment faire ? que faire avec ? »¹ à d'autres plus centrées sur les compétences spécifiques que nécessitent et développent tout à la fois l'usage de ces technologies et les changements complexes qu'elles engendrent dans les pratiques éducatives.

Un premier travail de recherche exploratoire a été conduit, à l'Institut National de Recherche Pédagogique, durant l'année universitaire 2006-2007, avec cinq enseignants du secondaire de diverses disciplines, certains ayant en outre des charges de formation aux TIC. Cette phase d'investigation (quels outils, pour quels usages, avec quels enjeux ?) a permis de repérer et de décrire des scénarios d'apprentissage qui embarquent la pédagogie hors les murs de la classe, en bousculant les notions traditionnelles d'espace et de temps éducatifs (Bardi & Bérard, 2002) et en s'appuyant sur les compétences que les élèves développent dans leurs usages privés des TIC. Citons : l'usage du podcast pour les langues, pour disséminer les énoncés et consignes pédagogiques, l'usage de clés USB pour embarquer les ressources et activités du cours lors des périodes de stage (formation professionnelle en alternance, formation des nouveaux enseignants, suivi de stagiaires), l'usage de certaines fonctionnalités des environnements numériques (chat, forum, bureau virtuel), pour accompagner l'élève lors de son travail personnel (homework), pour développer des activités de production collaborative (par exemple, en mathématiques en collège), ou encore le développement de blogs pédagogiques, comme vecteur de co-construction de connaissances. Une part du travail d'investigation a consisté à dégager des invariants à partir des pratiques observées. On constate que les technologies dites nomades et les pratiques afférentes (mobile learning, ubiquitous learning, mobiquitous learning) qui embarquent la pédagogie :

- 1) s'inscrivent volontiers dans des situations que Lebrun (Lebrun, 2002) qualifie d'actives : pédagogie de projet, activités collaboratives, objectifs de production de ressources de la part des acteurs, situations flexibles et interdisciplinaires ;
- 2) donnent une place privilégiée aux interactions instrumentées par les outils de communication ;
- 3) s'appuient sur les compétences technologiques que les acteurs développent d'abord dans leurs usages privés des TIC : usage familial et personnel de téléphone portable, assistant personnel -PDA-, podcast, clé USB, enregistrements et téléchargements multimédias, contributions participatives de type web 2, etc. ;
- 4) génèrent une complexification du métier d'enseignant et du métier d'élève parce que l'activité d'enseignement-apprentissage dépasse largement les notions usuelles de temps et d'espace éducatifs.

¹ Dans la présentation du projet p-learnnet (pervasive learning) piloté par l'équipe FERNAHTI de l'université de Lille 1, on peut lire : « Notre analyse est que malgré le potentiel évident de l'ubiquité numérique pour les différents processus et situations d'apprentissage, les systèmes existants sont encore immatures du fait des difficultés d'accès, de l'absence d'usage réel ou du manque pertinence des services ou des modes d'apprentissage offerts. » <http://p-learnnet.univ-lille1.fr/web/guest/project>

L'élaboration de scénarios spécifiques (ici un modèle SPE) pourrait alors assister les enseignants dans la mise en œuvre de situations pédagogiques ad hoc, dès lors que la mobilité des acteurs et des ressources modifie sensiblement leur culture professionnelle et leurs missions.

Cette première phase d'observation de situations et d'analyse de retours d'expériences nous permet de formuler ainsi notre proposition de scénario-type : nous appelons SPE, scénario de pédagogie embarquée, « *une représentation formalisée de l'organisation et du déroulement d'une situation d'apprentissage dans laquelle l'usage des fonctionnalités nomades des technologies numériques fait que l'enseignement-apprentissage s'exerce aujourd'hui dans et hors les murs de la classe* ».

La notion de scénario-type : conception, réutilisation et essaimage

Un scénario de pédagogie embarquée peut s'exprimer, c'est-à-dire être interprété, dans divers contextes. La notion de scénario-type sera illustrée, dans cet exposé, par l'utilisation du blog pédagogique. Le choix de cette instanciation s'appuie sur divers retours d'expériences qui permettront de clarifier la notion d'*essaimage de scénarios* via les réseaux numériques et les communautés d'acteurs qui se constituent au-delà des espaces institutionnels d'apprentissage.

Le recours à l'outil blog est aisément justifiable ; il s'agit pour l'enseignant d'utiliser un environnement numérique qui offre des fonctionnalités en adéquation avec ses intentions pédagogiques, compte tenu du fait que l'activité pédagogique ne s'exerce pas seulement dans la classe et pendant les horaires de cours, mais également dans des moments plus ou moins formels (libre-service, travail à la maison, pendant les stages, etc.). Il s'agit de disposer d'un environnement numérique d'apprentissage aisément accessible au plus grand nombre des acteurs concernés. Cet environnement, un blog, va permettre, avec le moins de contraintes techniques possible :

- de créer, déposer et diffuser, de façon dynamique, des ressources pédagogiques (projets, consignes, documents d'accompagnement, productions d'élèves) ;
- de créer et diffuser des informations en temps réel (échancier, accompagnement, conseils) ;
- de susciter et exploiter les interactions entre tous les acteurs impliqués (élèves, parents, intervenants divers).

Les exemples d'usages de blogs pédagogiques sont de plus en plus nombreux et témoignent de pratiques en voie de généralisation (cf. dossier « blog » du site MEN). Cependant nous faisons référence ici à des usages dont l'objectif est d'embarquer la pédagogie hors des murs de la classe. Les pratiques qui étayent notre investigation se sont développées depuis environ cinq ans (Moiraud, 2006). Le scénario-blog a été, dans un premier temps, conçu non seulement pour répondre à des besoins d'accompagnement d'élèves de BTS en design textile, mais surtout comme élément essentiel de formation dans une discipline où l'inventivité, la réactivité, la capacité à communiquer sur ses projets et à interagir avec le plus grand éventail de partenaires sont des compétences-clés. Le scénario initial a été peu à peu formalisé et réajusté par l'enseignant-concepteur en fonction des contextes (public ciblé, discipline concernée, mode de formation et de suivi, etc.) et de l'évolution des fonctionnalités des environnements numériques (fonctions d'édition, d'archivage, de communication, intégration de vidéo, podcast, etc.).

Quelques étudiants vont s'approprier le scénario pour le réutiliser, de façon autonome, avec leurs objectifs propres : usage du blog pour la soutenance d'un examen oral ; usage du

blog pour promouvoir leurs créations auprès d'entreprises et de partenaires potentiels. Les étudiants le réutilisent et l'exploitent avec ou sans l'accompagnement de l'enseignant-concepteur ; le scénario initial évolue également en fonction de ces types d'usages. De la même façon, il sera repris, c'est-à-dire plus ou moins calqué, plus ou moins transformé, plus ou moins réinterprété par d'autres enseignants dans une relation de proximité (même établissement, ou même discipline, ou attentes et besoins proches), et ceci avec ou sans accompagnement. L'enseignant-concepteur soutient et forme ses pairs à la demande et par là-même verbalise et formalise sa propre démarche de scénarisation par ajustements successifs.

La mise à disposition de ce scénario sur internet permet en outre sa libre réinterprétation dans des contextes variés, y compris distants géographiquement. On citera, par exemple, un usage du scénario-blog par un enseignant en industrie des matériaux souples (IMS) dans un lycée professionnel au Maroc, ou encore un usage en langues vivantes pour faire vivre et accompagner tout au long de l'année scolaire un voyage linguistique avec des élèves de seconde de lycée général (Labrosse, 2007). Les usagers du scénario communiquent ou non avec le concepteur initial, sollicitent ou non son aide technique et pédagogique. Ce qui est notable, ce sont les modes de conception collective qu'il suscite : échanges plus ou moins formels entre enseignants-utilisateurs, co-élaboration de nouvelles pistes d'exploitation pédagogique. On citera par exemple l'usage du scénario-blog comme mode de co-formation par et pour des formateurs au Maroc dont le propos est d'appuyer l'action éducative d'une ONG italienne. Bref, ces quelques déclinaisons témoignent du fait que le scénario-blog a initié un vivier de scénarios. Le schéma suivant rend compte de ces divers niveaux de réutilisation du scénario.

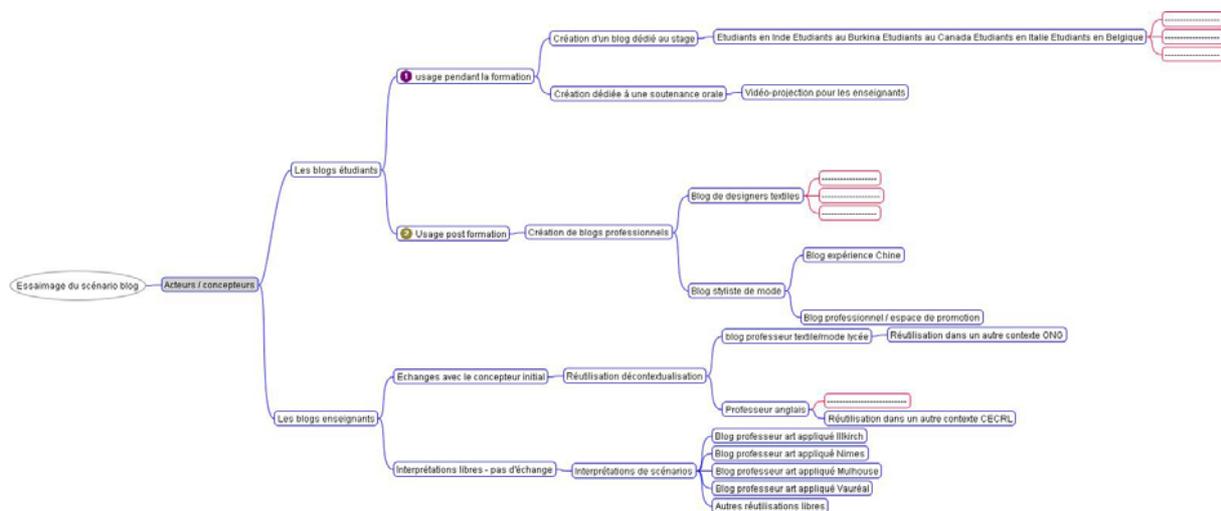


Figure 1 : Processus d'essai du scénario

Les usages, notamment à des fins de co-formation (y compris à distance), conduisent l'enseignant-concepteur à schématiser la démarche pédagogique en prenant en compte des approches diverses : technologique (choix des outils), organisationnelle (répartir les activités et les rôles, définir les temps et les espaces d'action), communicationnelle (parole privée, parole publique, régulation, modération...), ou encore juridiques (les usages des technologies nomades posent des questions de responsabilité, de respect des droits d'auteur, etc.). Le vademecum (dans son état actuel) présenté sur la figure 2 permet à un utilisateur de s'approprier le scénario-type, de le réinterpréter en fonction de son contexte propre, en s'appuyant sur un certain nombre de points forts liés soit au contexte pédagogique (acteurs,

activités, ressources), soit aux possibilités offertes par l'environnement numérique (usage ou non de textes, images, sons, mode de communication synchrone ou asynchrone, etc.).

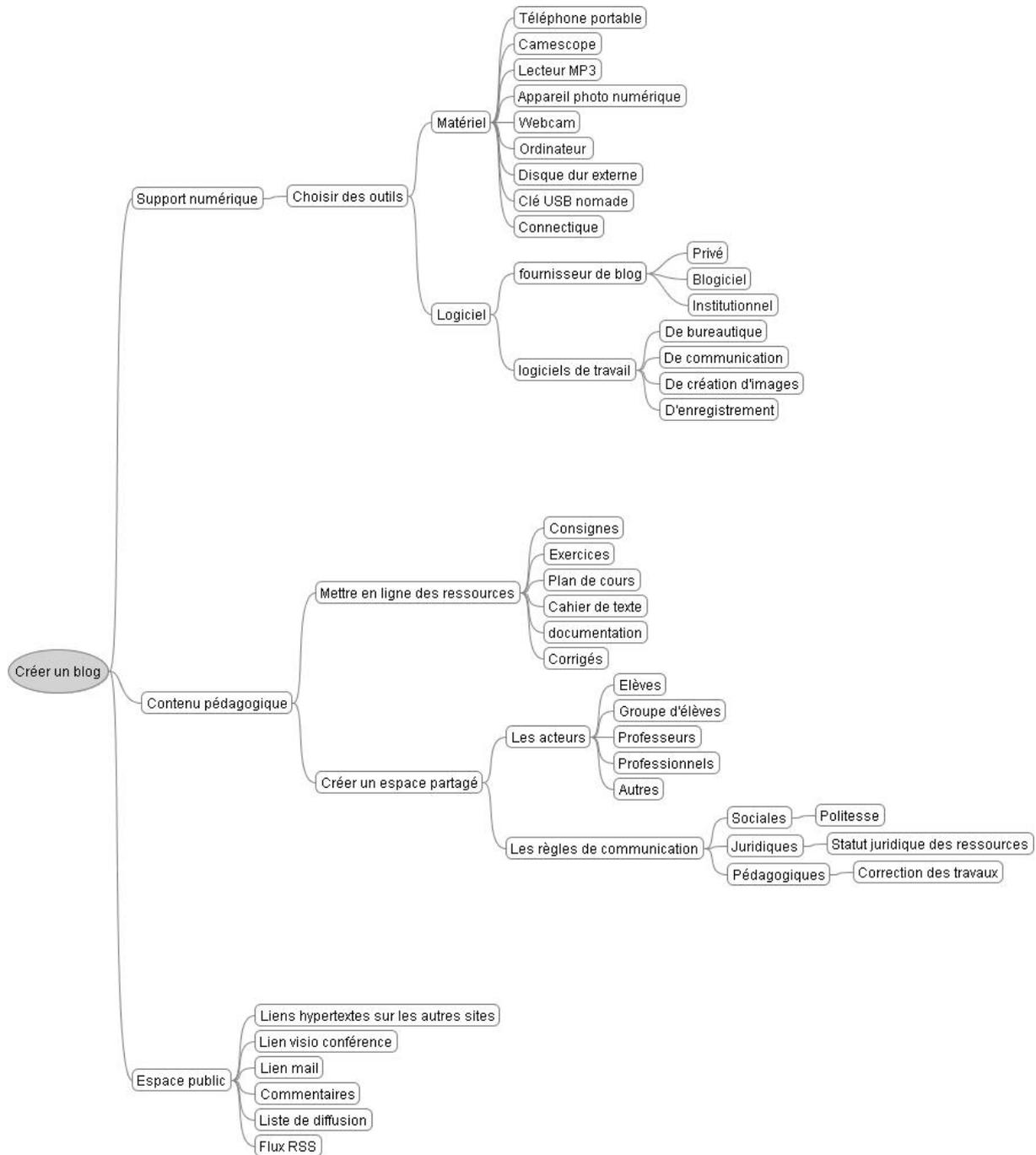


Figure 2 : Schématisation de la démarche à des fins de réutilisation

Mise à disposition de scénarios sur les réseaux : conception dans et par l'usage

L'explicitation de la pratique pédagogique et la progressive formalisation du scénario permettent de le mettre à disposition de divers acteurs. D'une part dans une démarche de co-formation : les élèves, les collègues proches s'en emparent avec ou sans accompagnement (aides à la mise en œuvre via des échanges en présentiel et /ou à distance). D'autre part, dans

une démarche de partage et de réutilisation : il s'agit de rendre visible une pratique pédagogique sur un espace aisément accessible, ici sur internet, pour qu'elle suscite des retours et qu'elle s'enrichisse des usages qui en seront faits. La scénarisation, quel que soit son degré de formalisme, vise à mutualiser les pratiques et les ressources. L'usage du scénario peut alors échapper à son concepteur originel. Toute interprétation est possible, depuis la reproduction volontiers utilitariste, voire réductrice, de la pratique initiale (par exemple, le blog est utilisé par un enseignant comme un cahier de texte virtuel), ou encore l'adaptation à un contexte pédagogique spécifique (choix de la discipline, du public cible, etc.), jusqu'à de libres interprétations qui vont bien au delà de ce qu'avait proposé le scénario initial.

La spécificité de ce scénario réside dans sa virtualité, au sens étymologique du terme : il contient en germe ses potentialités d'appropriation et d'interprétation. Les réinterprétations sont en quelque sorte sollicitées par la mise en ligne :

- quel que soit le niveau de formalisation, sur le net, le scénario est visible et portable (voir supra, les spécificités de l'outil blog, la flexibilité des pratiques pédagogiques suggérées) ;
- le scénario peut être indexé dans une banque de scénarios institutionnelle ou signalé par un portail de formation ;
- le scénario offre la possibilité de communiquer avec ses usagers, soit pour solliciter un accompagnement, soit pour proposer une contribution, soit pour discuter de possibles évolutions ;
- le scénario permet d'embarquer la pédagogie : la démarche, les ressources, les acteurs sont accessibles ici et là, peuvent agir, interagir, faire que l'apprentissage et les connaissances se partagent et se co-construisent.

On dira alors que *le scénario essaimé*. Le modèle de scénario de pédagogie embarquée se définit en lien avec le concept d'essaimage, dans ses différentes acceptions. Celle de l'essaimage animal, d'une part : il s'agit pour un groupe d'insectes (abeilles, fourmis) de quitter la colonie originelle pour en former une nouvelle. Cette émigration est une forme de reproduction de la société source. Celle de l'entreprise, d'autre part : la notion d'essaimage désigne généralement le soutien apporté par une entreprise à ses salariés pour la création d'entreprises filiales. Dans les deux cas, l'essaimage est une pratique adaptée aux besoins et attentes tant de la société source que de la nouvelle société constituée. Dans les deux cas, la société source apporte son appui, son accompagnement méthodologique et technique, à la nouvelle société. L'essaimage permet ainsi de constituer un réseau d'acteurs qui peuvent partager et développer collectivement leur expertise dans un vivier d'activités. Dans les situations de pédagogie embarquée que nous avons décrites, la réutilisation du scénario, ses interprétations successives *par essaimage* enrichissent la communauté de ses usagers.

Perspectives

Dans l'immédiat, l'exposé de ces différents usages du scénario-blog pédagogique veut analyser les opportunités de mutualisation et de co-construction des savoirs pédagogiques qu'offrent les réseaux technologiques et humains. A termes, le projet SPE voudrait proposer des scénarios-types se prêtant à la réutilisation par différents acteurs et dans différents contextes (en particulier formation de formateurs). Si cet exposé fait état d'un travail exploratoire, il s'agit cependant de caractériser des scénarios d'usage qui aillent au-delà de pratiques pionnières et innovantes.

La recherche voudrait en effet relier la question de l'usage des technologies nomades à celle de la porosité des espace et temps éducatifs. Le nomade est celui qui partout où il se

trouve réinventé ou réinstalle son espace personnel. Il s'agit alors de se demander si on sait, on peut, on veut enseigner et apprendre dans et hors les murs de la classe. Face à la disponibilité des ressources, à la connexion permanente des acteurs, à la virtualité des espaces d'information et de formation, les attentes aujourd'hui semblent multiples et ambitieuses : apprentissage pour les élèves inscrits dans des dispositifs de formation en alternance, accompagnement scolaire personnalisé, suivi spécifique pour élèves décrocheurs, contrat pédagogique à la carte pour adultes en reprise d'études (validation des acquis de l'expérience, formation continue), voie à étudier pour les disciplines qui manquent de formateurs, dispositifs d'autoformation et de co-formation, etc., etc. Qu'en est-il alors du métier d'enseignant ? Qu'en est-il de la frontière entre son espace privé et son espace professionnel ? Imaginer des scénarios de pédagogie embarquée, c'est sans doute aussi l'aider à prendre ses marques face aux changements escomptés. Le terme *pédagogie embarquée* est délibérément retenu pour signifier le caractère mobile des ressources et activités pédagogiques. L'usage d'un réseau, quelle que soit sa portée (réseau internet, réseau d'établissement, réseau d'utilisateurs propre à une communauté identifiée), suppose une activité collective qui pour être effective, sinon efficace, ne s'improvise ni ne se décrète mais s'appuie sur une scénarisation intégrant le plus possible les variables du contexte d'apprentissage.

Références

- Bardi A.M., Bérard J.M. (2002) *L'école et les réseaux numériques* MEN. Rapport IGEN. Paris. <ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/syst/igen/rapports/rapportfinal.pdf>
- Baron, M., Guin D. & L. Trouche (Eds.) (2007) *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés*. Hermès
- David J.P., George S., Godinet H., Villiot-Leclercq E. (2007) « Scénariser une situation d'apprentissage collectif instrumentée : réalités, méthodes et modèles, quelques pistes. » in Hotte & Pernin (Eds) *Scénariser l'apprentissage, une activité de modélisation*. Actes du 2^{ème} colloque Scénarios 2007. UQAM. Montréal. LICEF-INRP
- Emin V., Pernin J.P., Prieur M., Sanchez E. (2007) « Stratégies d'élaboration, de réutilisation et d'indexation de scénarios » in Hotte & Pernin (Eds) *Scénariser l'apprentissage, une activité de modélisation*. Actes du 2^{ème} colloque Scénarios 2007. UQAM. Montréal. LICEF-INRP
- Godinet H. (2005) « Scenario for collaborative learning in a digital campus, what works ? », 8e World Conference on Computer in Education, IFIP, Capetown (South Africa)
- Godinet H., Simeone A. (2007) « Scénario d'apprentissage collaboratif à distance, le cas des formations de santé » in Petit C. (Ed.) *Formation, e.learning et NTIC, de la recherche au terrain*. Hermès.
- Hotte R., Godinet H., Pernin J.P. (2007) *Scénariser l'apprentissage, une activité de modélisation*. Actes du 2^{ème} colloque Scénarios 2007. UQAM. Montréal. LICEF-INRP
- Koper R. (2001) *Modeling units of study from a pedagogical perspective*, Heerlen, Open Universiteit Nederland, 2001. <http://www.imsproject.org/learningdesign/index.html>
- Labrosse-Michaux E. (2007) *Expérience du blog en classe de seconde et apprentissage de l'anglais au Lycée Parc Chabrières Oullins (69)* <http://chabspark.canalblog.com/>
- Lebrun M. (2002) *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre*. Bruxelles. De Boeck
- Levi-Strauss C. (1962) *La Pensée Sauvage*. 1^{ère} édition. Agora.
- Moiraud J.P. (2006) *Un blog, pourquoi faire ?* Entretien du Café Pédagogique <http://www.cafepedagogique.org/disci/stt/71.php>
- MEN-Educnet (2007) *Les blogs dans l'enseignement*. <http://www.educnet.education.fr/articles/blogs.htm>

- Paquette G. (2002) *L'ingénierie du téléapprentissage, pour construire l'apprentissage en réseaux*. Ste Foy. Presses Universitaires du Québec
- Pernin J-P., Godinet H. (2006) Actes du colloque *Scénariser l'enseignement et l'apprentissage, une nouvelle compétence pour le praticien ?* INRP. Lyon, avril 2006. <http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/>
- Pernin, J.P., Emin, V. (2006) « Evaluation des pratiques de scénarisation de situations d'apprentissage : une première étude » Actes du colloque TICE Méditerranée 2006, Genova (Italie) http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd.m25/PerninEmin_TICE2006.pdf
- Rabardel P., Pastré P. (2005) *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Toulouse, éditions Octarès
- Trouche L., Guin D., Joab M. (eds.) (2007), *Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SFoDEM (2000-2006)*, cédérom, IREM, Université Montpellier 2
- Villiot-Leclercq E., Pernin J.-P. (2006) « Scénarios : représentations et usages » in Actes du colloque Jocair 2006, Amiens, p. 357-371.
- Villiot-Leclercq E. (2007) *Modèle de soutien à l'élaboration et à la réutilisation de scénarios pédagogiques*. Thèse de doctorat. Université de Montréal et Université Grenoble 1.
- Wallet, J. (ed) (2007) *Le Campus numérique FORSE ; pistes pour l'ingénierie de la formation à distance*. Rouen. PURH