



# La conception collective d'un livret d'apprentissage électronique

## 1. L'enseignant : un usager concepteur.

« Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain » : EIAH. L'acronyme est le dernier d'une série désignant les outils et travaux de recherche portant sur l'apprentissage par l'utilisation d'artefacts informatiques : enseignement programmé ; Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO) ; Enseignement Intelligemment Assisté par Ordinateur (EIAO) ; Environnements Interactifs Assistés par Ordinateur (EIAO).

Alors que ces travaux existent depuis près de 30 ans, peu des systèmes conçus ont véritablement pénétré les classes ou l'université. Des arguments de diverses natures (politiques, économiques, disciplinaires, etc.) sont avancés pour expliquer cette faible diffusion (Cf. Cottier, Choquet, 2005).

La logique (le bon sens) voudrait notamment que l'on tienne compte, dès la conception d'un EIAH, des futurs utilisateurs. Un truisme qui ne l'est cependant qu'en apparence car la question de l'usager et de ses pratiques en devenir est complexe et en elle même paradoxale. Complexe, car élaborer un système informatique nécessite de rassembler de nombreuses données sur les acteurs (professeurs et élèves futurs utilisateurs du système conçu) et sur leurs activités. Celles-ci sont ensuite structurées et traduites dans un langage propre à l'informaticien (la modélisation). Une conversion qui n'est pas sans risque (de glissements sémantiques, de mauvaises interprétations, etc.). Paradoxale, car les utilisateurs ne peuvent planifier toutes leurs activités (Suchman, 1987). Celles-ci sont réaménagées dès qu'il est nécessaire de s'adapter à de nouvelles situations. Toute conjecture sur de futures pratiques paraît donc hasardeuse. Comment en effet envisager des pratiques dans le cadre de situations pédagogiques instrumentées qui n'existent pas encore ?

Dans le cadre d'un projet de recherche action (ANR, projet LEA : Livret Électronique d'Apprentissage) nous avons mis au point et éprouvé une approche alternative de la conception d'un EIAH. Le point de vue que nous avons adopté est qu'à défaut de pouvoir anticiper les pratiques, il est possible de mettre en œuvre certaines techniques de « conception participative » qui permettent aux futurs utilisateurs de prendre la main sur la conception. C'est par conséquent dynamiquement, dans la durée, au travers de divers artefacts et de l'objet technique final que s'expriment les projets des acteurs participants, des « usagers-concepteurs ».

## Philippe Cottier

Synthèse d'une recherche action (Projet ANR) mettant à l'épreuve la conception participative comme mode de conception d'un Livret Électronique destiné à la formation par alternance.

## 2. Incorporer des « mondes » dans l'artefact.

Le projet LEA s'est donc centré sur la conception d'un livret de suivi d'apprentis en formation par alternance. Ce type de formation implique en effet la mise en place d'un suivi des jeunes qui sont formés tout autant en CFA (Centre de Formation par l'Apprentissage) qu'en entreprise. Le suivi est une obligation légale tout autant qu'une nécessité pédagogique. Il s'effectue généralement grâce à un livret d'apprentissage « papier » qui comporte principalement un référentiel « métier » et un référentiel « formation ». Parfois considéré comme un guide des activités à réaliser en entreprise, ce livret permet une double évaluation des capacités de l'apprenti (par notation ou appréciations écrites) et, éventuellement, d'individualiser l'acquisition de compétences en ajustant les interventions, soit en entreprise, soit au CFA.

Plusieurs expériences de conception de livrets électroniques ont été menées<sup>1</sup>, nous avons pu suivre l'une d'entre-elles<sup>2</sup>. Il s'agissait d'un groupe de travail constitué d'enseignants responsables de filières et de niveaux de formation variés (CAP, BEP, Bac professionnels en pâtisserie, peinture, menuiserie, informatique, pharmacie, construction métal-alu-verre). La mission fixée par l'institution au groupe était de rédiger des prescriptions pour la conception d'un livret électronique d'apprentissage. Plusieurs rencontres ont permis que se dégage un consensus, au détriment cependant de ce qui faisait la singularité du suivi des apprentis dans chacune des formations : vocabulaire employé, modalités de suivi, référentiels métier, programmes pédagogiques, etc. Le prototype conçu et testé s'est révélé inadapté : il imposait de nouvelles manières de faire déphasées des pratiques depuis longtemps constituées dans chacune des formations. Le bilan de cette expérience montre que, bien qu'appartenant à une même institution, sous la pression de la commande interne (l'injonction d'aboutir à la réalisation d'un livret électronique), chaque formation développe un système entrelacé d'artefacts (livrets papier, fiches navettes, référentiels pédagogiques ou professionnels, etc.), de pratiques (de conception et de mise à jour des livrets, pédagogiques, d'usages), de concepts. Ce que Pascal Béguin désigne comme un « monde » : « *un arrière plan à partir duquel on se saisit d'une réalité tangible. (...) Pour un même objet, on a des conduites spécifiques, des jargons, mais aussi des procédures, des concepts, des critères de réussite, et même différents systèmes de valeurs* » (Béguin, 2005). La force des genèses « instrumentales », « conceptuelles » et « identitaires » des différentes formations a été très sous estimée au dépend des questions techniques. L'artefact conçu n'incorporant pas ces « mondes », l'expérience s'est arrêtée là.

Le projet de recherche LEA mis en œuvre à la suite de cette première expérience s'est structuré autour de l'idée que si la conception d'un système technique a pour objectif de générer un même artefact utilisable et convenant à des mondes professionnels et pédagogiques fortement marqués, s'il doit pouvoir s'adapter aux schèmes des différents acteurs en présence, il est alors indispensable d'en passer par la définition, au sein de chaque formation, des contours d'un premier artefact avant de fusionner ces données et d'envisager techniquement comme un tout le système final. Ce faisant,

---

<sup>1</sup> Essentiellement des projets appliqués à l'apprentissage en université ou écoles d'ingénieurs, fort peu en CFA. Des modules « livret d'apprentissage », intégrés à des dispositifs informatiques (logiciels propriétaires) de gestion de la formation par apprentissage, ont été conçus par des entreprises spécialisées mais ces produits s'avèrent, au regard d'entretiens que nous avons menés, que la visée de ces modules est bien plus administrative que pédagogique.

<sup>2</sup> Les résultats de ce travail sont évoqués plus en détail dans Cottier (2007).

c'est à l'objet produit qu'il revient d'être, au moins partiellement et dans la mesure des possibilités technologiques, malléable, et non aux sujets de se soumettre.

Quatre groupes composés d'enseignants, de professionnels, d'apprentis, de chercheurs en EIAH (informatique et sciences de l'information et de la communication) se sont donc constitués. La démarche a permis de formaliser quatre livrets électroniques d'apprentissage différents. Le développement informatique a été réalisé en lien avec le travail de ces groupes pour aboutir après plusieurs expérimentations à un seul outil : LEA. Chacun des groupes (pharmacie, tôlerie et peinture automobile, pâtisserie, hôtellerie et restauration) a travaillé indépendamment des autres, l'objectif étant que nul ne renonce à l'essentiel au profit d'un accord commun *a minima*.

Durant plusieurs mois le travail a consisté à décrire ce que devrait être le système souhaité, chacun faisant référence à ses propres pratiques pédagogiques, ses connaissances de l'internet, des EIAH et de leur ingénierie, ses représentations du monde de l'apprentissage. La communication au sein des groupes a permis que se dégage un espace « dialogique », siège tout à la fois de discussions sur les termes employés (acteurs, livret, référentiel, évaluation, etc.) et sur les processus de suivi, de négociation sur les méthodes de travail à structurer et à planifier, d'échanges de vues et de transactions sur les fonctionnalités du système à concevoir. Chaque groupe a développé dans ces situations de conception sa propre genèse instrumentale (Rabardel, 1995) en produisant plusieurs types d'artefacts (objets intermédiaires : schémas logiques, croquis d'écrans, descriptions, plan

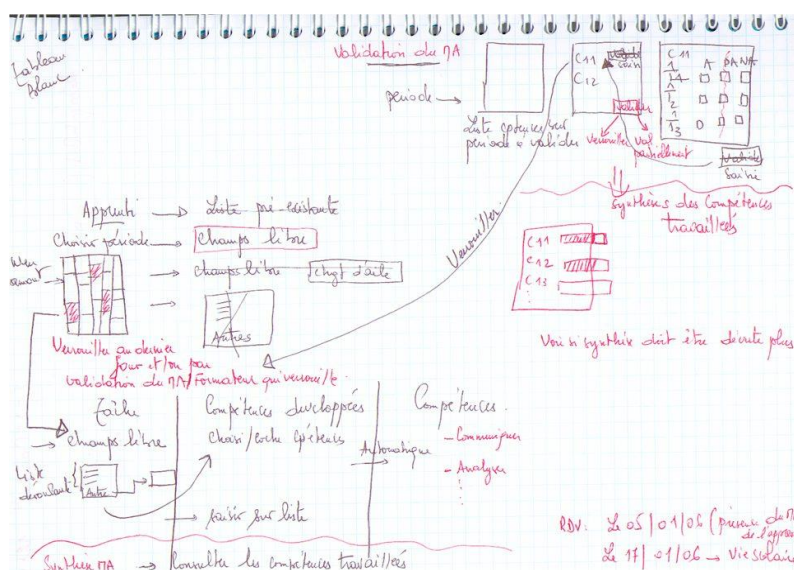


Figure 1. Objet intermédiaire

Cette reprise de notes réalisées durant une des réunions d'un groupe de conception comporte des données importantes pour la modélisation, relatives aux termes employés, aux actions réalisées, fait allusion à des lieux spécifiques d'utilisation du livret, à une chronologie des événements, à l'organisation du travail de conception. Autant de notions, de termes, de processus nécessaires à la modélisation informatique de l'ensemble du dispositif. La conception de ce type de support, revu et modifié à plusieurs reprises, permet d'enclencher une genèse instrumentale, un premier usage en quelque sorte, avant que l'artefact informatique final n'existe vraiment.

d'organisation, etc.)<sup>3</sup>. Ces productions, telles que celle que nous donnons ci-dessus en exemple, ont constitué la base de la modélisation du système.

Contrairement à ce qui était attendu initialement, l'outil conçu s'apparente à un assistant de conception et non à un livret d'apprentissage « clé en main ». Il se présente sous la forme d'un site internet dynamique qui comporte trois niveaux : 1) l'administration des acteurs des formations (création de données concernant les enseignants, entreprises, apprentis, parents, choix du vocabulaire employé sur le site de formation, etc.) ; 2) la conception de livrets d'apprentissage

<sup>3</sup> On désigne par objet intermédiaire tout artefact produit lors de la conception d'une production commune.

(périodicité d'utilisation, attribution à des acteurs désignés le rôle de déposer des informations, élaboration du processus de suivi de l'apprenti, choix de visualisation du suivi, etc.) ; 3) le suivi des apprentis selon les modalités déterminées et paramétrées dans LEA par les formateurs.<sup>4</sup>

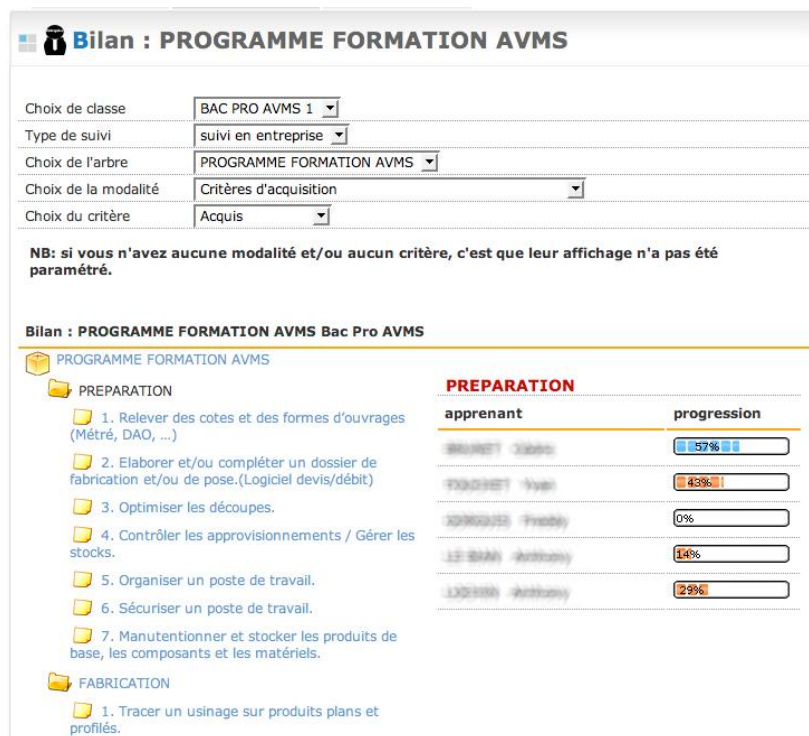


Figure 2. Visualisation des référentiels

Cette copie d'écran est la vue proposée aux formateurs par LEA. Une autre, simplifiée, ne comprenant que les données concernant un apprenti, est proposée aux autres acteurs du livret (parents, maîtres d'apprentissage, jeunes, etc.). Ici, l'ensemble du référentiel métier (AVMS : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse), les critères d'évaluation, les périodes durant lesquelles ces évaluations doivent être faites ainsi que les acteurs qui doivent se prononcer selon ces modalités ont été constitués par l'équipe pédagogique de la formation. On peut visualiser la situation d'un groupe d'apprentis (désignés comme des apprenants) en regard du référentiel proposé. Le premier apprenti a acquis ici plus de la moitié du référentiel.

L'ensemble de la conception de l'outil de suivi est assuré par les formateurs eux-mêmes sans l'aide d'informaticien.

### 3. Créer les conditions de l'individuation.

LEA est aujourd'hui utilisé par des formations de niveaux diversifiés (CAP, BEP, BP, Bac Pro, IUT) et des spécialités variées<sup>5</sup>. L'un des constats de cette expérience est qu'il permet aux formateurs qui sont les premiers experts de leurs domaines de concevoir des livrets électroniques très différents. La labilité de l'artefact autorise les « ajustements », des « catachrèses » (Rabardel, 1995) en fait car LEA, par sa conception même, incite à la manipulation, à paramétrer en fonction de besoins particuliers et de contextes de formation spécifiques : on a ainsi relevé des usages de LEA dans des contextes qui ne sont liés ni à l'apprentissage, ni à la formation. LEA possède ces capacités d'adaptation du fait même de la démarche qui a concouru à sa conception : par l'association d'acteurs de l'apprentissage et d'experts en EIAH au sein de groupes « homogènes » bien que pluridisciplinaires, composés de personnes travaillant ensemble dans un même secteur, avec les mêmes instruments, partageant des buts communs, fonctionnant de manière autonome. LEA a ainsi été conçu par les utilisateurs eux-mêmes, et non à partir de demandes récoltées et formalisées dans un langage de modélisation *ad hoc*. Ce faisant, ces usagers/concepteurs ont pensé et conçu les moyens de transformer eux-mêmes et dans leur activité l'outil afin qu'il puisse s'adapter à de nouvelles situations.

<sup>4</sup> Présentation plus détaillée de l'outil dans : Cottier, Choquet, Tchounikine, 2008.

<sup>5</sup> Sur les sites participants (CFA de la région Centre notamment, CFA de la région des Pays de la Loire, IUT), près de 1200 apprentis et 60 enseignants étaient concernés en 2008, du CAP à la Licence, dans les domaines de formation du bâtiment, de la pharmacie, de la restauration, de la vente, de la mécanique automobile, du multimédia, etc.

Mais ce type d'expérience nécessite une mobilisation importante des acteurs durant la conception et l'équilibre entre sollicitation, mobilisation, et motivation est ténu. L'engagement des participants doit être soutenu institutionnellement et la hiérarchie doit laisser place à une innovation qui peut conduire parfois à de profonds changements dans la manière de faire des formateurs et des enseignants, ainsi que dans l'organisation et la place même donnée à ces formateurs/concepteurs. Norbert Alter (Alter, 2000) insiste ainsi sur l'idée que l'innovation (l'introduction d'objets nouveaux ou d'inventions dans une institution et leur appropriation par des usagers qui l'intègrent dans leur quotidien) est un processus chaotique mené par des sujets qui inventent des déviations et utilisent les inventions pour transformer les pratiques. L'institution doit alors pouvoir préserver un espace d'innovation, puis intégrer ces innovations en les institutionnalisant. La démarche participative qui a ici été mise en œuvre doit donc pouvoir se prolonger au delà de l'existence du livret électronique. L'idée même de déléguer à certains acteurs le pouvoir d'innover peut en effet dans certains cas être discordante avec le fonctionnement de l'institution. L'expérience menée sur le développement de LEA montre aujourd'hui que la conception et l'utilisation du système révèlent avec force la question du pouvoir d'agir dans les formations utilisatrices et nécessite parfois des « remédiations » entre les formateurs et leurs institutions. Dans le cadre de ce projet, certaines ont choisi d'imposer un mode standard du LEA comme outil de suivi commun à toutes les formations : une invention « dogmatique » (Alter, 2000) ne laissant aux utilisateurs que peu de latitudes. À l'inverse, d'autres ont donné la possibilité à quelques formateurs de prendre en charge le processus d'innovation en leur préservant un espace de décision.

Outre d'avoir permis la conception d'un outil et la mise à l'essai d'une méthode de conception, cette expérience a donc aussi soulevé la question du pouvoir d'agir des enseignants dans ces situations pédagogiques instrumentées. On peut se demander notamment si dans un contexte de plus en plus « normalisé » les sujets auront le pouvoir d'exercer leurs talents d'innovation. Ce pouvoir d'agir ne peut s'exercer véritablement qu'à la condition que les structures institutionnelles le permettent, mais aussi que les artefacts disponibles, outils ou modèles, comportent une part importante d'indétermination, qu'ils soient ouverts et perméables aux pratiques des enseignants, que se développe un processus d'individuation et non de désajustement (Gilles, 1978). Comme le relevait Gilbert Simondon : « c'est par cette sensibilité des machines à de l'information qu'un ensemble technique peut se réaliser » (Simondon, 1958).

***Philippe Cottier***

***Maître de conférences en Sciences de l'Information et de la Communication  
CREN, Université du Maine***

## Bibliographie

ALTER N., *L'innovation ordinaire*. Presses Universitaires de France - PUF, 2005.

BÉGUIN P., « Concevoir pour les genèses professionnelles ». In : Rabardel P. et Pastré P., *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Toulouse (France), 2005. p. 31-52.

CAELEN J., *Le consommateur au cœur de l'innovation*. Paris : CNRS éd, 2004.

COTTIER P., CHOQUET C. « De l'usager construit à l'usager participant ». In : *EIAH 2005*. Montpellier (France). 2005. p. 449-454. [http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=dt7v6m9jteuciuf04ue0onhui1&view\\_this\\_doc=hal-00005729&version=1%60](http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=dt7v6m9jteuciuf04ue0onhui1&view_this_doc=hal-00005729&version=1%60)

COTTIER P., « Le sujet et le collectif en conception. LEA : genèse participative d'un EIAH ». In : *Actes EIAH 07* [En ligne]. Lausanne (Suisse) : [s.n.], 2007. p. 299-310. [http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=sc8gffhvijsiogr96u4hgbn87&view\\_this\\_doc=hal-00161648&version=1](http://hal.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=sc8gffhvijsiogr96u4hgbn87&view_this_doc=hal-00161648&version=1)

COTTIER P., CHOQUET C., TCHOUNIKINE P. « Repenser l'ingénierie des EIAH pour des enseignants concepteurs. ». In : J. Dinet, *Usages, usagers et compétences informationnelles au XXIème siècle*. Hermes Lavoisier, 2008. pp. 159-193.

COTTIER P., EL KECHAÏ H. « L'usager concepteur en situation. Conception collective d'un Livret Électronique d'Apprentissage : LÉA. ». In : P. Lopistéguy, A. Tricot, éd. *Usage et Conception des SI : Prise en Compte de l'Utilisateur*. Hermes Lavoisier, 2009.

DELALONDE C., METZGER J.-L. « Innovation pédagogique et collectifs dans la formation en ligne en France et aux États-Unis ». *colan* [En ligne]. 2005. Vol. 144, n°1, p. 25-36. <http://dx.doi.org/10.3406/colan.2005.3333>

GILLE B. *Histoire des techniques*. Encyclopédie de la Pléiade, 1978.

PIROLI R., COTTIER P. « Conception et appropriation d'un outil TICE particulier : prise en compte des facteurs institutionnels ». In : *Actes EPAL 2009*. Grenoble (France) : 2009. [http://w3.u-grenoble3.fr/epal/dossier/06\\_act/pdf/epal2009-cretin-pirolli-cottier.pdf](http://w3.u-grenoble3.fr/epal/dossier/06_act/pdf/epal2009-cretin-pirolli-cottier.pdf)

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

RABARDEL P., PASTRÉ P., *Modèles du sujet pour la conception: dialectiques, activités, développement*. Toulouse : Octarès éd, 2005.

SIMONDON G., *Du Mode d'existence des objets techniques*. Paris, Aubier, 1958.

SUCHMAN L. A., *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication*. Cambridge University Press, 1987.