

Auteurs :

**Daniel Peraya, Mireille Bétrancourt et François Lombard
Tecfa, FPSE, Université de Genève**

Version préliminaire d'un article paru dans la revue des HEP

Peraya, D., Lombard, F., & Betrancourt, M. (2008). [De la culture du paradoxe à la cohérence pédagogique. Bilan de 10 années de formation à l'intégration des TICE pour les futur-e-s enseignants du primaire à Genève.](#) Formation et pratiques d'enseignement en questions, *Revue des Hautes Ecoles Pédagogiques*, (7), 11-28.

De la culture du paradoxe à la cohérence pédagogique.
Bilan de 10 années de formation à l'intégration des TICE pour les futur-e-s enseignants du primaire à Genève

Résumé :

Mots clés :

Formation aux TICE, formation des enseignants du primaire, intégration des TICE à la pratique pédagogique, Licence Mention Enseignement, Université de Genève

Introduction.

Toutes les enquêtes descriptives relatives aux usages des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) par les enseignants dans le cadre de leur pratique pédagogique montrent que ces usages restent relativement peu développés surtout au regard des investissements consentis (Cuban, 1997 et 1999 ; Chaptal, 1999 ; Larose, Grenon et Lafrance, 2002 ; OCDE, 2004). Chaptal (2002) propose une synthèse d'une importante revue de la littérature relative à la situation aux Etats Unis et en France et dresse, à cette occasion, un certain nombre de constats communs. Il existe une masse critique d'équipements dans les établissements scolaires et une disponibilité des postes informatiques qui permettraient de façon réaliste d'asseoir des usages pédagogiques des TICE. La situation est identique au Québec où, de plus, le niveau d'alphabétisation informatique des enseignants semble couvrir des compétences informatiques de base. Ce niveau est d'ailleurs, selon les auteurs, en constante progression (Larose, Grenon et Lafrance, *op.cit.*). Baron, Bruillard (1996) et Chaptal (2002) signalent quant à eux qu'un nombre croissant d'enseignants français acquièrent une maîtrise des technologies. Pourtant il faut nuancer cette observation en indiquant qu'il s'agit d'une littéracie informatique et non digitale (Badwen 2001 cité par Larose, Lenoir, Karsenti *et al.*, 2002 p. 267), cette dernière se référant quant à elle à des compétences cognitives complexes et transversales. Les analyses des profils d'usage montrent que les préconisations et les recommandations officielles (intégration de l'usage de TICE dans les programmes scolaires et les curriculums), pas plus que les investissements en matériel, ne portent les effets escomptés. Et ceci est vrai dans les pays européens comme dans le continent nord américain. Par contre, l'usage de l'informatique et d'Internet à des fins personnelles ou comme instrument professionnel dans les phases de *back office* (gestion et préparation des cours, recherche et constitution de matériel pédagogique, insertion dans des réseaux professionnels d'enseignants, etc.) s'est quasiment généralisé (Chaptal, 2002 ; Larose, Grenon et Lafrance, 2002 ; Larose, Lenoir, Karsenti *et al.*, *op.cit.*).

Cette déception majoritairement partagée par les chercheurs a été à l'origine de nombreuses recherches visant à mieux identifier les profils d'usage des TICE et à comprendre les facteurs de blocage autant que ceux qui permettraient le transfert des compétences personnelles à la pratique pédagogique en classe (le *front office*, selon la même métaphore managériale) et une véritable intégration de ces technologies au comportement professionnel de l'enseignant en situation d'enseignement/apprentissage. Les recherches récemment publiées rassemblent et

commentent l'état de la recherche dans le domaine depuis ces dix dernières années (voir par exemple Viens, Peraya, Karsenti, 2002 ; Karsenti, 2007 ; Larose, Grenon, Lenoir *et al.*, 2007) et mettent en évidence parmi d'autres facteurs l'importance de la formation initiale des maîtres, la nature et les objectifs de celle-ci, l'importance du rapport aux enseignants chevronnés et expérimentés et l'effet de modelage induit par la formation dans la mesure où les futur(e)s enseignant(e) auraient en effet tendance à reproduire les pratiques auxquelles ils/elles sont exposé(e)s durant leur formation et plus particulièrement celles qu'ils/elles peuvent observer durant leurs stages dans les écoles. Pourtant, selon ces enquêtes et ces sondages, menés au Québec (Karsenti 2007 ; Larose, Grenon, Lenoir *et al.*, 2007) comme auprès des instituteurs/trises genevois(e)s (Gonzalez, 2004 et 2005 ; Descrhyver, Lombard et Gonzales, 2005), le taux d'usage des TICE sur les lieux de stage demeure faible et les futur(e)s enseignant(e)s ont rarement l'occasion de les utiliser lorsqu'ils/elles sont amené(e)s à enseigner eux/elles-mêmes.

Même si la formation initiale des maîtres à l'usage des TICE – telle qu'elle est organisée tant dans les établissements de formation que sur le lieu de leurs stages – ne constitue pas le seul facteur déterminant l'utilisation future de ces dernières, elle constitue cependant une des conditions favorisant à terme leur intégration à la pratique des enseignants. L'impact que peut produire la formation initiale peut s'expliquer par l'effet de modelage que nous avons évoqué, mais aussi par son influence sur les représentations qu'ont les futur(e)s enseignant(e)s des technologies (notamment Deaudelin, Dussault et Brodeur, 2002).

Contrairement à l'éducation aux médias qui s'est peu renouvelée, la formation des enseignants aux technologies a connu une importante évolution depuis les débuts de l'informatique scolaire. Les objectifs qui lui ont été successivement assignés ont en effet varié, en raison des compétences que l'on a souhaité développer chez les élèves tandis que les technologies elles-mêmes n'ont cessé de se transformer. On peut repérer grossièrement plusieurs moments dans cette évolution dont certains sont d'ailleurs concomitants ; il ne s'agit donc pas d'une véritable chronologie. La formation a porté sur l'informatique et les langages de programmation, les APO (applications pédagogiques de l'ordinateur) et les langages-auteurs permettant aux enseignants de créer leur propres applications, les logiciels standards (traitement de texte, tableur, etc.) et spécialisés (traitement numérique de l'image et du son, production de matériel multimédia), applications Internet, etc. Mais il est apparu très rapidement que l'acquisition de compétences technologiques et manipulatoires ne permettait pas le développement d'usages des technologies en classe, tout particulièrement celles impliquant les élèves au contact des technologies. Plus que d'insertion des technologies dans les pratiques pédagogiques, il est aujourd'hui question de leur *intégration* à la pratique, autrement dit d'une articulation de compétences technologiques et des cadres conceptuels liés aux technologies d'une part avec des conceptions et des approches psychopédagogiques d'autre part.

C'est à la lueur de ces questions particulières, identifiées dans la littérature, que nous nous proposons d'analyser dix années de formation des futur(e)s enseignant(e)s du primaire à l'université de Genève dans le cadre de l'unité de formation « Initiation aux médias et à l'informatique » .

Le dispositif de formation « Initiation aux Média et informatique »

Dans un premier lieu, nous présentons le dispositif dans sa réalisation finale, soit pour l'année 2005-2006, avant les remaniements liés à la mise en place des accords de Bologne.

Vue générale

La formation a lieu en première année de formation LME, soit en deuxième année à la faculté, au semestre d'été. Elle est obligatoire et concerne donc les cent étudiants de l'année. Cinq formateurs universitaires interviennent, ainsi qu'un assistant, qui gère les aspects techniques et de gestion mais participe également au tutorat. Trois des formateurs universitaires proviennent d'autres domaines disciplinaires et n'avaient pas au préalable de connaissances approfondies concernant les TICE.

Objectifs :

Bien qu'apparaissant dans le plan d'étude comme « enseignement outil », les objectifs annoncés portent résolument vers la réflexion et l'approfondissement conceptuel. L'objectif annoncé vise à apprendre à intégrer de façon pertinente et critique les TIC, pour élargir la palette pédagogique des enseignants du primaire comme pour familiariser leurs élèves avec ces approches. Compte tenu du temps à disposition, le scénario privilégie l'approfondissement d'une problématique transversale (« éduquer aux médias par les médias », « interaction sociale et apprentissage », « le savoir, le maître l'élève et maintenant le *cyberprof* » (Lombard, 2007), et la « pédagogie par projet ») plutôt que la revue de surface des usages pédagogiques possibles. Les étudiants ont pour but de réaliser un scénario pédagogique intégrant les TIC et adressant l'une des problématiques proposées. Au cours des étapes de l'élaboration du scénario, les étudiants sont amenés à réfléchir sur l'intégration techno-pédagogique, en regard de la problématique choisie et de son impact sur les processus d'enseignement et d'apprentissage.

Organisation temporelle et évaluation

Le dispositif s'articule sur un semestre représentant 4 crédits (soit environ 120 heures), dans un « format pont » : il commence et se termine par une semaine compacte à l'université (3 jours et demi), l'intervalle étant réservé à des séances de groupes (7 séances tutorées en petit groupes d'une vingtaine d'étudiants), outre le travail indépendants des groupes projet. Le déroulement est le suivant :

- Mise en place du projet : Pendant la première semaine alternent les sessions techniques et les sessions thématiques : les étudiants étudient quatre types d'usage des TIC en classe et les problématiques qu'ils adressent, les commentent au moyen d'un wiki, dont les bases techniques sont amenées progressivement. Le jeudi, les étudiants par groupes de trois proposent une esquisse de scénario intégrant les TIC et sont affectés à l'un des groupes de tutorat en fonction de la problématique qu'ils adressent. Dès le vendredi, les groupes travaillent sur leur projet propre avec le tuteur qui les suivra tout le semestre.
- Elaboration du scénario et de la réflexion : Les séances projet avancent de manière intégrée le scénario et la réflexion sur la problématique. Une présentation obligatoire du scénario est prévue à mi-parcours. Des tâches visant à la réflexion sur la problématique, et par là à affiner le scénario sont données aux étudiants entre les séances, tutorées à distance (voir « Environnement technologique »).
- Confrontation à la classe : Vers la fin du semestre, les trios d'étudiants doivent contacter l'un de leurs formateurs de terrain pour proposer que l'un réalise dans la classe l'une des phases prévues par le scénario, pendant que les 2 autres observent selon des critères issus de la problématique, sur une durée d'une demi-journée. Leur évaluation de l'activité, la vérification des hypothèses qui sous-tendent leurs choix pédagogiques marque un virage : leur réflexion est focalisée depuis là sur le niveau conceptuel en vue de l'examen.

- Réalisation d'un site web présentant le bilan du projet : La dernière semaine compacte est réservée à l'élargissement de leur réflexion matérialisée dans la réalisation d'un site web où chaque trio d'étudiants doit présenter le scénario, son évolution et leur réflexion en termes d'intégration des technologies dans l'enseignement sous l'angle de la problématique choisie. Comme pour la première semaine, les séances alternent sessions thématiques et sessions techniques. Pour inciter à une prise de distance, un colloque d'une demi-journée est organisé où sont présentés trois ou quatre projets d'étudiants ainsi que des initiatives TICE d'intervenants extérieurs à l'université.
- Evaluation : Les trios présentent oralement leur travail devant un jury de trois tuteurs. Il leur est explicitement annoncé que l'évaluation porte autant sur la qualité de leur réflexion que sur la qualité de leur scénario pédagogique, alors que la réalisation technologique en tant que telle reste secondaire.

Environnement technologique

L'environnement choisi est le portail tiki-wiki, comprenant des modules wiki, forums et blogs, choisis parce qu'ils étaient particulièrement adaptés au dispositif de formation :

- le wiki, outil web d'édition collaborative asynchrone, permet de donner aux étudiants un espace de groupe dans lequel les trios peuvent élaborer leur scénario et leur réflexion, ensemble ou séparément. L'historique automatique permet de garder la mémoire du groupe tout en évitant les problèmes de gestion de version. La visibilité sur le web et la simplicité technique permet une focalisation sur le fond, la structure mais pas la mise en page et une interaction avec les autres groupes et les tuteurs ;
- le forum est classiquement utilisé pour mener des discussions sur des sujets spécifiques à l'initiative du tuteur mais aussi des étudiants ; chaque groupe de tutorat et chaque trio projet a son forum propre ;
- le blog, un par trio projet, est le lieu dans lequel les trios tiennent leur journal de progression ; Ils y notent les principaux changements et les raisons qui fondent ces changements.
- le tout est organisé dans un portail qui permet d'avoir des visions à plusieurs niveaux : vision d'ensemble, de groupe de tutorat, de groupe projet. Les pages wiki sont visibles par tous, mais il faut s'authentifier pour éditer du contenu ou changer des pages ;
- Chaque groupe produit à la fin des pages web statiques qui présentent et articulent leurs analyses leurs réflexions sur la problématique et leurs conclusions sur l'intégration des technologies. Le même projet se construit progressivement dans les wiki et le blog pour être mis en forme une seule fois et publié.
- enfin, des pages web standards qui réunissent toutes les informations statiques : information générale, dispositif, ressources...

Les fondements généraux du dispositif de formation

Cette formation repose sur les mêmes principes généraux que les autres dispositifs technopédagogiques mis en œuvre par TECFA (Pera, 2002). Elle repose sur la conception du *learning by doing*. Il s'agit d'articuler dans un mouvement de spirale des

phases de prise d'information et de réflexion théoriques d'une part et de pratique d'autre part (Perrenoud, 2002 ; Schön, 1994). Du point de vue théorique, il s'agit d'inscrire l'apprentissage dans la perspective générale du constructivisme et d'une pédagogie du projet. La base des stratégies d'apprentissage repose donc sur la contextualisation des connaissances qui favorise leur intégration et le développement des compétences, leur transfert ainsi qu'une meilleure représentation de l'apprenant et des tâches qui lui sont proposées (Greno, 1989 ; Brown, Collins et Duguid, 1989). Le dispositif est donc construit de manière à donner du sens aux apprentissages, à en permettre l'analyse et enfin la construction de connaissances généralisables et transférables. On s'approcherait d'un modèle favorisant la construction du savoir par l'apprenant en lieu et place du modèle classique centré sur la transmission des informations par l'enseignant.

Deuxièmement, le groupe occupe une place centrale dans ce processus de construction des connaissances : chaque projet est mené par deux ou trois étudiants de façon à favoriser la collaboration et la confrontation afin de générer une dynamique de type socioconstructiviste ainsi que le passage d'une décentration interindividuelle à une décentration intra-individuelle. La formation se doit aussi d'opérer une articulation entre la formation dispensée à l'université – vécue comme plus « théorique » – et la réalité des classes et du terrain. La nature du projet des étudiants oriente le choix du maître de stage et des classes vers lesquels sont dirigés les étudiants. De plus, les projets font l'objet d'une présentation publique en fin d'année à l'occasion d'un mini colloque réunissant, des membres sélectionnés du Département de l'Instruction publique et de ses services médias informatiques. C'est aussi une façon de tisser des liens entre les futur(e)s enseignant(e)s et les services institutionnels qu'ils auront à rencontrer dans leur vie professionnelle. Enfin, pour lutter contre l'isolement de la formation aux technologies face aux différentes disciplines et didactiques (autrement dit contre les cloisonnements disciplinaires dont on sait qu'ils sont un des facteurs de résistance à l'intégration des TICE), tous les enseignants intervenant dans la LME sont conviés à ce mini-colloque. Cette initiative n'a d'ailleurs jamais rencontré un franc succès : il nous apparaît aujourd'hui réaliste de penser qu'une meilleure participation aurait été une conséquence d'une évolution des mentalités et du rapport à la formation plutôt qu'un élément déclenchant.

Quant aux technologies, elles jouent dans le dispositif de formation un rôle pédagogique essentiel. Il s'agit de former aux technologies dans un environnement technologique similaire à ceux que devront mettre en œuvre les enseignant(e)s dans leur future vie professionnelle. Ce faisant, nous nous conformons à la nécessité d'offrir un dispositif de formation cohérent et congruent : nos étudiant(e)s sont formés aux technologies en expérimentant ces technologies elles-mêmes : ils apprennent les technologies en faisant, certes mais en faisant avec les technologies et en les expérimentant. Le *learning by doing* et l'*experiential learning theory* (Gibbs, 1988 <http://www2.glos.ac.uk/gdn/gibbs/>) constituent deux cadres de référence primordiaux pour comprendre l'approche pédagogique de cette formation.

Enfin, Peraya (2002) a analysé les différents rôles et statuts que peuvent assumer les technologies dans la formation : elles sont à la fois un objet et un moyen de recherche, un objet et un moyen d'enseignement, enfin elles sont des outils professionnels de production et de création. Dans le cadre de cette formation, les technologies peuvent assumer plusieurs de ces rôles selon les projets des étudiants et les formateurs impliqués.

Une formation en déplacement : à la recherche de cohérence

Première période : une formation technocentrée

La première période que nous pouvons identifier commence avec la création de l'unité de formation « Initiation aux médias et à l'informatique » en 1996-97 et se poursuit jusqu'à l'engagement d'un coordinateur en 1998. Elle se caractérise alors par les dominantes suivantes.

L'un des objectifs de la formation était de rompre avec le cloisonnement historique entre éducation aux médias et informatique scolaire. Pourtant, nous l'avons maintes fois souligné, la dénomination même de la formation reproduit dans les termes ce clivage entre deux types de dispositifs techniques, entre deux cultures et deux enracinements disciplinaires différents¹. Cette opposition était pourtant fort présente de par la composition même de l'équipe pédagogique dont les deux membres de TECFA étaient issus respectivement de l'informatique scolaire (EAO, APO, etc.) et de l'éducation aux médias (sémiologie de l'image, analyse des médias, etc.), distribution qui touchait les autres collègues de sciences de l'éducation engagés dans cette formation. En conséquence, les projets dans lesquels étaient engagés les étudiant(e) se répartissaient selon ce cloisonnement, selon les problématiques apportées par les membres de l'équipe en fonction de leurs intérêts propres.

D'un point de vue théorique, nous avons à l'époque, travaillé à l'élaboration d'un cadre intégrateur, une vision de la communication médiatique qui aurait permis d'intégrer médias classiques et médias numériques dans une approche pédagogique commune (Peraya, Rickenmann et Lombard, 2002). Pour ce faire, nous proposons, sur la base de nos travaux antérieurs (Meunier et Peraya, 2004), une taxonomie des projets selon des catégories indépendantes des dispositifs techniques : d'une part les objectifs pédagogiques poursuivis (compréhension et analyse, conception et production, analyse des effets et d'autre part, des thématiques majeures (le statut des technologies, contenus ou moyen d'enseignement, insertion dans le contexte des écoles, analyses des formes de la communication médiatisée). Cet effort de conceptualisation du domaine n'a pas réussi à effacer complètement la distinction : par exemple, elle systématise paradoxalement une approche recherche sur les médias, leurs effets et leurs formes spécifiques de communication qui éloigne les apprenants de la problématique pédagogique de l'intégration des TICE dans leur propre pratique pédagogique.

Malgré les objectifs annoncés, le dispositif de formation favorisait de fait la production de produits soit sites web ou des petites applications logicielles ou éventuellement des comptes rendus de recherches sur les médias eux-mêmes. Mais, il est vrai que la production d'un « objet » technopédagogique correspondait à une demande forte de nombreux étudiants(e) pour qui une réalisation « informatique » concrète, visible et surtout montrable, entretenait leur motivation et constituait une forte valeur ajoutée personnelle.

Cette première période se caractérise donc par une prévalence du produit sur le processus d'intégration pédagogique lui-même. Cette dominante nous apparaît clairement aujourd'hui à partir de la conception de la formation technologique d'une part et de la nature du travail réflexif de présentation du final exigé des étudiants en fin de cours, d'autre part. La formation technologique intimement incorporée au produit lui-même : elle était la condition de réalisation du produit. Réalisation et formation technologiques se renforçaient mutuellement. Aussi la formation aux technologies, fortement structurée et procédurale (comment exécuter telle ou telle tâche, comment réaliser les produits attendus), était-elle considérée comme un préalable incontournable

¹ On retrouve ce même clivage et la même volonté de la dépasser dans la formation des formateurs de formateurs aux technologies (2001-2006) F3MITIC qui regroupait les mondes MI (image) et TIC (informatique scolaire).

à la participation active dans la formation et donnée en début de celle-ci, avant toute autre activité. Paradoxalement, les compétences techniques acquises dans ces conditions étaient en définitive peu mobilisables lors de la réalisation du travail de fin d'année dans la mesure où trop de temps s'était écoulé entre la formation et la période de réalisation concrète, en fin d'année. Quant à la présentation du travail lors du colloque de fin d'année, elle se voulait une réflexion distancée par rapport à une problématique dont le produit se voulait un cas particulier. Dans les faits, il s'agissait principalement d'une réflexion, certes distancée, mais qui portait essentiellement sur la démarche de conception/production du travail et donc, finalement, sur le produit même.

Ensuite, déclarés comme essentiels pour la formation, le rapport et la confrontation au terrain ont été difficiles à mettre en œuvre. Certes, en début de formation, les étudiant(e)s pouvaient choisir, selon leurs intérêts et leur travail final, un maître de stage utilisant les TICE dans sa pratique de classe. Mais peu profitait de cette occasion d'autant que les réalisations ne présentaient pas un degré d'achèvement suffisant pour une utilisation en situation de classe réelle et qu'une utilisation partielle de celles-ci était vécue par les étudiant(e)s comme une frustration.

Enfin, cette première étape a constitué une première occasion de formation et de développement professionnels pour ceux de nos collègues qui, spécialistes des didactiques et extérieurs à TECFA, ne possédaient pas de réelle culture technopédagogique. Certains collègues faisaient alors réaliser des travaux à l'aide de technologies et de techniques très classiques : maquettes, affiches et panneaux illustrés, etc. Leur immersion dans l'équipe de la formation aux TICE, leur implication dans la formation comme dans les projets des étudiants les a amenés à entrer dans la culture TECFA et à modifier progressivement leur propre pratique en dehors de cette formation. Ce processus s'est enclenché spontanément sans qu'il soit à ce moment explicité, donc sans donner lieu à un processus de réification conduisant à une formalisation des connaissances nées de l'expérience et de la pratique. Avec le recul, nous croyons pouvoir dire que cette homogénéisation progressive de la culture et des pratiques technologiques² a permis de fédérer les enseignants et de donner à l'équipe pédagogique une première forme d'identité commune.

Période 2 : Fédération autour d'un site web et émergence d'une cohérence dans le dispositif

L'engagement d'un coordinateur technique et pédagogique marque le début de ce que nous pouvons identifier comme la deuxième période de la formation. Ce coordinateur avait une double charge : mettre en œuvre un site web comme environnement de cours pour l'ensemble de l'équipe pédagogique et des étudiant(e)s d'une part, assurer la coordination pédagogique de cette unité de cours d'autre part. La création d'un environnement de cours constitue un choix important pour deux raisons : pour ce que représente la décision elle-même d'abord, pour ce que représente le choix de l'environnement Web ensuite. La création d'un environnement technopédagogique pérenne – aujourd'hui l'environnement est toujours utilisé et il a conservé tant sa structure que sa forme générales – destiné à l'ensemble des acteurs du cours doit être considéré comme l'expression de la volonté de construire un environnement commun, partagé et structurant – scénarisant – l'ensemble de la formation. Le choix d'un site Web au moment où se développait l'usage des campus virtuels et des LMS – le premier campus virtuel développé par TECFA pour ses enseignements de 3^{ème} Cycle date de 1997 – indique la volonté de travailler dans un environnement ouvert et stable. Dès lors, on observe la fin des pratiques médiatiques travaux se basant sur les médias classiques analogiques. Les étudiant(e)s sont alors orienté(e)s vers la production soit

² La généralisation de l'environnement Web s'est accomplie en 1998.

d'un site Web soit d'un logiciel éducatif (avec l'outil auteur Authorware) : vis-à-vis de l'équipe enseignante, l'environnement produit donc un effet intégrateur.

Dès 2001, l'évolution d'un autre aspect de la formation mérite notre attention : les problématiques annoncées par les différents enseignants (la collaboration, la pédagogie de projet, l'interaction sociale, le rapport texte-image, l'éducation aux médias, etc.) deviennent plus explicites : elles sont mieux identifiées et leur rôle dans le scénario s'en trouve donc renforcé : il s'agit réellement d'inscrire le projet dans l'un de celles-ci. Progressivement ces thématiques dont certaines, proposées par les enseignants « non-TECFA », sont éloignées de celles traitées normalement dans le domaine des technologies éducatives constituent un premier moyen de distanciation et de métaréflexion pour les étudiant(e)s comme pour les enseignants eux-mêmes. La nécessité de cadrer le projet à travers le « filtre » d'une problématique plus strictement définie impose à chacun des acteurs une décentration et une posture réflexive par rapport au produit lui-même, logiciel ou site.

Cette nouvelle posture a eu pour conséquence de modifier le rapport à la technologie mais aussi à la formation technologique. Cette dernière est présentée comme une initiation à l'une des deux technologies privilégiées – Web ou Authorware³ –, sachant que l'apprenant ne pourra dans le temps imparti s'initier aux deux. Mais progressivement, elle change de statut et de rôle. Alors que durant la première période, la mise en œuvre des technologies constituait le cœur même du projet, la distance introduite par le cadrage de la problématique permet de considérer la formation technologique comme le *moyen* de réaliser le projet. Les technologies et la formation à celles-ci s'autonomisent donc par rapport au travail de réalisation. Il faut donc lui donner une place et une importance propres en début de formation.

Cette deuxième période marque bien une évolution mais elle se caractérise encore par plusieurs difficultés auxquelles aucune solution satisfaisante n'a pu être apportée. La première consiste en un important décalage entre la capacité réelle de production des apprenant(e)s et leur attente dans ce domaine, attente renforcée par la formation elle-même et son orientation « produit » : malgré l'énorme engagement personnel des étudiant(e)s dans ce processus de réalisation, les produits finis restaient de piètre qualité ce qui, le plus souvent, a engendré une énorme frustration. De plus, bien que la qualité de la formation aux technologies fût largement reconnue par les étudiant(e)s, les compétences acquises demeuraient peu mobilisables au moment de la réalisation du projet vu le délai entre ces deux étapes de la formation.

Une autre difficulté concerne le déplacement de la posture des acteurs, enseignants et apprenants. Cette posture réflexive dont nous avons signalé l'émergence était encore peu exploitée et réinvestie, notamment dans le rapport réflexif de présentation du projet de fin d'année. La métaréflexion était souhaitée par principe, certes elle était encouragée, mais le scénario pédagogique ne l'organisait pas plus qu'il ne soutenait sa construction tout au long de la formation. Pourtant, dès 2002 l'équipe enseignante commence à débattre explicitement de l'importance relative entre les formations technologique et conceptuelle.

Période 3 : Du produit au scénario

L'année 2002-2003 marque le début d'une nouvelle période : on assiste à l'introduction du wiki par certains enseignants comme support d'une co-écriture mais aussi comme archive du processus de constitution du projet (journalisation). Dans le même mouvement, l'élaboration du projet (itérative, interne, sobre) dans le wiki est dissociée

³ Les projets de logiciels éducatifs basés sur Authorware seront progressivement abandonnés en 2002.

de sa publication (finale, publique, soigneusement mise en forme) dans des pages surnommées *méta-site* et la formation aux technologies du Web se voit déplacée en fin de formation, durant la dernière semaine compacte. On dissocie les phases de construction des idées de leur publication.

Ces deux événements eurent quatre conséquences :

- Un gain de temps dans la formation aux technologies du web pour tous les apprenants ayant travaillé avec le wiki durant l'année : la médiatisation des activités de production par le wiki a sensiblement facilité la tâche et l'apprentissage des techniques Web ; il a donc produit, comme c'est souvent le cas, un effet de « médiation praxéologique » (Charlier, Deschryver et Peraya, 2006 ; Peraya et Campion, 2007 ; Peraya, 2007).
- L'usage de wiki, promu essentiellement par les membres de TECFA, se répercute dès 2004 auprès de tous les enseignants du module qui adoptent ce nouvel usage (une activité et un artefact) après avoir observé son développement parmi leurs collègues durant cette première année. L'usage du wiki se généralise dès 2004.
- Libéré(e)s d'une partie du temps de la formation technologique durant la première semaine compacte, les étudiant(e)s se trouvent mis en groupe de travail plus rapidement et peuvent se consacrer aussitôt à la réflexion sur la problématique qu'ils/elles traitent. Il est également plus facile pour le tuteur d'intervenir dans cette phase critique d'initiation du projet.

Mais c'est surtout au niveau de la conception et de la scénarisation du dispositif de formation que va s'opérer un changement important. Le travail de réflexion relatif aux conditions d'intégration des TIC dans la pratique pédagogique va être construit en plusieurs phases consécutives : a) la scénarisation d'une activité basée sur un dispositif technopédagogique ; b) la réalisation partielle de celle-ci et sa mise en test en classe ; c) un prise de distance par rapport à cette activité, celle-ci devenant l'objet d'une réflexion théorique et conceptuelle d'une part, sur les conditions d'intégration du dispositif technopédagogique à la pratique et d'autre part, sur l'apport du dispositif et de son expérimentation à la problématique choisie; d) une évaluation,, lors du colloque de fin d'année, reposant essentiellement sur ce travail de réflexion et menée, par deux tuteurs de l'équipe mais extérieurs au projet en plus de l'enseignant encadrant le groupe.

Ce travail réflexif sera soutenu par de modèles de références tirés de la littérature du domaine et choisis pour leur valeur heuristique : il peut s'agir de typologies d'usages classiques (Denis, 2002 ; Peraya, Rickenmann et Lombard, *op.cit.*) mais aussi des outils d'analyse tel que le « tétraèdre d'intégration des TIC » (Lombard, 2007, sous presse) qui permettent de rendre compte des situations d'apprentissage et d'enseignement intégrant les technologies.

En conséquence l'organisation de la formation évolue elle aussi : elle s'articule autour de l'élaboration du scénario et la focalisation sur la passation en classe d'abord, puis sur le la présentation d'examen basée sur l'analyse et le bilan, la synthèse des réflexions des étudiants .

Quelle formation pour quels usages ? Bilan et autocritique

Une formation qui se veut cohérente avec ses objectifs...

Dix années de formation des futur-e-s enseignants du primaire aux usages pédagogiques des TIC nous ont amenés à affiner le dispositif de formation, dont

l'évolution reflète en grande partie l'évolution du domaine. Alors que l'on entend souvent que la formation technologique est un prérequis pour l'usage des TICE en classe, des travaux récents ont mis en évidence l'importance de la perception de l'utilité pédagogique des TIC et de la cohérence entre usages des TIC en formation et usages attendus en classe. Pour assurer une formation à un usage des TIC intégré à l'ensemble des activités de la classe, qui promeut la production collaborative par les élèves et la confrontation des idées, quatre éléments du dispositif nous semblent décisifs.

a. Une formation aux TICE qui utilise la bonne technologie au bon moment

Selon le principe de cohérence mentionné précédemment, la formation utilise les technologies que l'on juge les plus opportunes par rapport à la forme de l'enseignement et à l'objectif de l'enseignement. Par exemple, nous utilisons particulièrement des plateformes avec wiki qui facilitent le travail collaboratif, la mémoire de l'avancement du projet et le tutorat par l'enseignant. En outre, nous avons pu vérifier le succès d'une formation technique « just in time », arrivant au moment où les étudiants en ont besoin pour l'avancement de leur travail et où cette technologie fait sens pour eux. Ainsi, quelques heures de formation suffisent pour que les étudiants s'approprient un outil d'édition de pages Web s'il leur est présenté au moment où ils doivent réaliser leur site de réflexion pour l'évaluation.

b. Une pédagogie de projets pour un meilleur ancrage dans la pratique

La pédagogie de projet, que nous avons adoptée dès le début de la formation, permet d'ancrer la réflexion des étudiants sur une situation d'enseignement concrète et authentique. D'abord focalisé sur le dispositif technique, le projet est aujourd'hui centré sur le développement d'un scénario pédagogique utilisant les TIC. Le projet est mené en groupe de trois étudiants pour favoriser la confrontation et les interactions, mais également pour des raisons de qualité de suivi par l'enseignant. Pour ancrer les réflexions des étudiants dans une réalité qui fait du sens pour eux, et éviter des projets artificiels, une évolution majeure a été d'exiger de confronter une partie du scénario produit à la réalité de la classe.

c. La pédagogie passe avant la technologie

Notre position de base est que chaque projet doit choisir la technologie la plus appropriée pour répondre aux besoins du scénario pédagogique développé. La posture inverse, qui serait de développer un scénario pédagogique autour d'une technologie prometteuse, est intéressante pour l'enseignant averti mais dangereuse pour le novice, et produit des connaissances souvent obsolètes avant le début de la pratique professionnelle. L'enseignement est cohérent avec cette idée puisque le scénario pédagogique est mis en avant dès les premières phases de travail, la place des TIC étant présentée comme un élément de ce scénario.

d. La réflexion sur l'usage des TIC plutôt que la maîtrise technique

Au fur et à mesure des années, nous avons davantage mis l'accent sur la réflexion des étudiants sur l'usage des TIC en classe à partir de leur projet et de leur expérience d'enseignant et diminué les exigences sur le développement technique. En effet, la recherche montre que la connaissance par un enseignant des usages pédagogiques des TIC est plus déterminante de son utilisation des TIC en classe que sa maîtrise des outils techniques (Gonzalez, 2004 ; Larose, 2003). En outre, dans cette forme de pédagogie de projet, la phase après-passation focalisée sur un examen basé sur une réflexion profonde favorise la posture réflexive et aide les étudiants de s'éloigner des contingences de leur propre réalisation.

...Mais des obstacles subsistent

Si ces quatre principes nous semblent fournir les bases d'une formation efficace aux TIC, il persiste des difficultés qui érigent des obstacles à l'atteinte de nos objectifs de formation. En effet, plusieurs études (Audran, 2001 et 2006 ; Gonzalez, 2004) montrent que peu d'enseignants nouvellement formés utilisent les TIC en classe dans leurs premières années d'exercice. Même si cette enquête s'adressait aux enseignants ayant eu une version « précoce » du dispositif, il n'en est pas moins vrai que certains points ne sont toujours pas satisfaisants dans le dispositif actuel. Nous détaillons ici trois difficultés qu'il reste à surmonter.

a. Un modèle d'intégration trop ambitieux ?

Le dispositif demande aux étudiants d'élaborer un scénario pédagogique ambitieux : il doit se déployer sur plusieurs séances, adresser rencontrer ? des objectifs pédagogiques multiples et enrichir une des problématiques proposées. Le risque majeur est que l'intégration technopédagogique apparaisse alors aux futurs enseignants comme une problématique complexe, qui nécessite un temps de réflexion et de préparation important, non seulement au niveau technique, mais surtout au niveau de l'élaboration pédagogique. Même si l'objectif est bien de les faire réfléchir aux implications pédagogiques, ne risque-t-on pas de renforcer la conception selon laquelle l'intégration technopédagogique est réservée à une minorité de passionnés, prêts à consacrer leurs soirées et week-ends à la préparation d'activités ? Cette difficulté est d'autant plus sensible que les étudiants sont en première année de formation et n'ont encore qu'une vague idée de ce qu'est un scénario pédagogique.

b. Une tension entre authenticité et complexité .

Alors que les étudiants préparent un scénario ambitieux, ils doivent en isoler une partie d'une demi-journée significative isolément, ce qui est d'autant plus difficile que le scénario est cohérent. En outre, nous insistons sur l'importance de la réflexion pédagogique par rapport au développement technologique, si bien que le dispositif technique n'est souvent pas utilisable en situation de classe. De plus, les formateurs de terrain ne participent souvent pas ou peu à l'élaboration du scénario qui n'est donc pas bien intégré aux activités habituelles de la classe. Cependant l'expérience a montré que la confrontation –et l'analyse - à une réalité authentique pour les étudiants les aide à intégrer la complexité des enjeux.

c. Une centration sur des usages plutôt que sur des objectifs pédagogiques

Par construction du module, les tuteurs font d'abord découvrir différents usages des TIC qui doivent inspirer des idées de scénarios aux futurs enseignants. Or cette approche est en contradiction avec notre vision de l'intégration, pour laquelle l'enseignant doit partir d'un besoin d'apprentissage et d'enseignement pour mettre en place un dispositif où les technologies viennent soutenir et améliorer le dispositif existant, voire le modifier dans une perspective d'amélioration de la formation.

d. Un dispositif qui permet d'apprendre plus que ce qui est enseigné ?

L'organisation du dispositif permet aux étudiants de construire par des tâches qui font du sens pour eux des compétences qui ne sont pas toujours explicitées par les enseignants. Par les interactions entre étudiants, par les présentations réciproques, par la construction dans la co-écriture de leurs idées, ils peuvent apprendre beaucoup, et un dispositif bien conçu peut permettre des apprentissages qui ne sont pas limités à ce que les enseignants présentent, et peut-être qui vont au-delà de ce que qu'ils savent ?

Les perspectives : une formation « Bologne-compatible » qui respecte nos objectifs

À l'heure où nous écrivons ces lignes, le nouveau programme de formation des futurs enseignants à Genève, qui devra se conformer aux directives liées à la déclaration de Bologne, est encore en cours d'élaboration. Nous militons pour conserver dans le nouveau plan d'étude les quatre principes qui fondent ce module et que nous avons détaillés précédemment. Toutefois, la refonte du plan d'étude est une formidable opportunité de répondre aux difficultés que nous avons relevées. Nous proposons les pistes suivantes :

- a. Des modules de formation à l'usage pédagogique des TIC obligatoires en Bachelor et en Master : la première formation reprendra le modèle de la formation actuelle alors que la formation en Master pourra se concentrer sur les usages pédagogiques des TIC et passer moins de temps sur le scénario pédagogique.
- b. Une meilleure insertion de la formation TIC dans les autres modules (didactiques des disciplines ou transversaux), par exemple au moyen du partage du temps de stage. Ceci résoudrait le problème de « l'artificialité » de la confrontation au terrain, assurerait une meilleure adaptation aux activités de la classe, une meilleure communication avec l'enseignant responsable et permettrait aux futurs enseignants de faire les liens entre TICE et les autres sujets abordés dans la formation.

Même si les étudiants les plus jeunes ont intégré les TIC dans leur quotidien, il ne leur apparaît toujours pas comme un outil d'enseignement, encore moins d'apprentissage. Leurs conceptions des usages pédagogiques des TIC se résument souvent à une transposition dans les TIC d'un enseignement très classique : présenter, tester, remédier et se limitent bien souvent à l'exercice ou au quizz, soit une conception skinnérienne assez limitée par rapport aux usages possibles. Ce ne sont pas les TIC qui changent les pratiques pédagogiques mais les deux s'influencent mutuellement : les enseignants adoptent des usages plus innovants des TIC, centrés sur la construction des connaissances par les élèves et incitant à la réflexion et à la confrontation des idées, si ces usages sont en accord avec leur approche pédagogique. C'est pourquoi il est indispensable de fournir une formation aux TIC qui soit « pédago-centrée » et non « techno-centrée ». Le dispositif que nous proposons a comme atout de maintenir une convergence très forte entre les objectifs, la démarche adoptée et l'évaluation. Cette convergence s'est construite progressivement, en adaptant à des objectifs qui ont peu varié, des outils et démarches qui soient en cohérence avec les usages TICE que nous prônons : utilisation des technologies comme moyen de formation intégré à la démarche pédagogique, travail de groupe, confrontation des idées et réflexion pédagogique. La qualité des projets réalisés par les étudiants et leur évaluation en fin de module nous font penser que nous atteignons nos objectifs.

Toutefois, la formation des futurs enseignants aux TICE n'est qu'une pièce, certes indispensable, d'un grand puzzle où interviennent des facteurs institutionnels (incitations institutionnelles, volonté de la direction, infrastructures...), organisationnels et relationnels (attitude des collègues, des parents), mais également des enjeux d'identité professionnelle qui ne peuvent pas se résoudre par la seule formation initiale. Les TICE non pas en tant qu'outil technique mais en tant qu'instrument pédagogique sont une dimension indispensable du développement professionnel d'un enseignant et devraient apparaître plus nettement dans les programmes de formation continue.

Bibliographie

- Audran, J. (2001). *Influence de l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur le fonctionnement des groupes institutionnels en éducation - le cas des écoles primaires sur Internet*. Thèse de Doctorat, Université de d'Aix-en-Provence (multigraphié).
- Audran, J. (2006). *Ethnologie et conception des sites web solaires*. Paris : Hermès – Lavoisier.
- Badwen, D. (2001). Information and digital literacy: A review of concepts. *Journal of documentation*, 57(2), 218-259.
- Baron, G.-L. & Bruillard, E. (1996). *L'informatique et ses usages dans l'éducation*. Paris : PUF.
- Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.
- Carrol, J. M. (1998). *Minimalism beyond the Nurnberg Funnel*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chaptal, A. (1999). La question de l'efficacité des technologies d'information et de communication dans l'enseignement scolaire. Analyse critique et communicationnelle des modèles américain et français. Thèse de Doctorat, Université de Paris 10, multigraphié.
- Chaptal, A. (2002). Les TICE à la croisée des chemins. In G.-L. Baron & E. Bruillard (Ed.), *Les technologies en éducation. Perspectives de recherche et questions vives* (pp. 95-112). Paris : INRP et IUFM de Basse-Normandie.
- Charlier, B. & Peraya, D. (Ed.) (2007, sous presse). *Les technologies éducatives : une opportunité d'articuler les savoirs d'expérience et ceux issus de la recherche ?* (Symposium du REF03). Bruxelles : De Boeck..
- Charlier, B., Deschryver, N. & Peraya, D. (2006). Apprendre en présence et à distance : Une définition des dispositifs hybrides. (Contribution au Symposium REF 05). *Distances et savoirs*, 4(4), 469-496.
- Cuban, L. (1997). *High-tech schools and low-tech teaching*. *Education Week on the Web*, (21), Document disponible à l'adresse : <http://www.edweek.org/>.
- Cuban, L. (1999). *Why Are Most Teachers Infrequent and Restrained Users of Computers ?* Publication présentée au BCTF Public Education Conference, Technology : Public Education in a Wired World (Vancouver, Canada, février).
- Deaudelin, C., Dussault, M., Brodeur, M. (2002). Impact d'une stratégie d'intégration des Tic sur le sentiment d'autoefficacité d'enseignants du primaire et leur processus d'adoption d'une innovation. In J. Viens, D. Peraya, & T. Karsenti (2002) (Ed.). *Intégration pédagogique des TIC : Recherche et formation [Numéro spécial]*. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 391-410.
- Denis, B. (2002). *Quels usages des logiciels mettre en oeuvre en contexte éducatif ?*, Liège : Centre de Recherche sur l'Instrumentation, la Formation et l'Apprentissage (CRIFA) du Service de Technologie de l'Education de l'Université de Liège. Document disponible à l'adresse : <http://www.agers.cfwb.be/pedag/tice/sugg/Article%20UPTICE1.pdf> (Consulté le 20 avril 2007).

Deschryver, N., Lombard, F., & Gonzalez, L. (2005, 14 septembre). /Mini-colloque : Les technologies à leur place ?/ Colloque présenté au Congrès de l'AIPU: <http://www.aipu2005.unige.ch/programme.php> L'enseignement supérieur du XXIe siècle : de nouveaux défis à relever, Genève.

Gibs, G. (1988). *Learning by doing. A guide To Teaching and Learning methods*. Document disponible à l'adresse : <http://www2.glos.ac.uk/gdn/gibbs/> (consulté le 26 mars 2007).

Gonzalez, L. (2004). *Etude pilote sur la mise en oeuvre et les perceptions des TIC*. Mémoire DESS. Genève : TECFA, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, Université de Genève.

Gonzalez, L. (2005, 13 septembre). Comment les enseignants perçoivent-ils les TIC ? Des pistes pour la formation universitaire des futurs enseignants. Communication orale présentée au Congrès de l'AIPU: <http://www.aipu2005.unige.ch/programme.php> L'enseignement supérieur du XXIe siècle : de nouveaux défis à relever, Genève.

Guir, R. (Ed.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages*. Bruxelles : De Boeck.

Karsenti, T. (2007, sous presse). Comment s'articulent les facteurs qui influencent leur utilisation ? In B. Charlier, & D. Peraya, (Ed.) (2007). *Les technologies éducatives : une opportunité d'articuler les savoirs d'expérience et ceux issus de la recherche ?* (Chapitre 12, pp. 157- 170) (Symposium du REF03).

Larose, F., Grenon, V., Lafrance, S. (2002). Pratique et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université. In R. Guir (Ed.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (pp. 23-47). Bruxelles : De Boeck.

Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T. & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 266-287.

Larose, F., Grenon, V., Lenoir, Y. et Desbien, J.-F. (2007). Le rapport des futurs enseignants à l'utilisation de l'informatique pédagogie : fondements et trajectoire longitudinale. In B. Charlier & D. Peraya (Ed.), *Les technologies éducatives : une opportunité d'articuler les savoirs d'expérience et ceux issus de la recherche ?* (Chapitre 13, pp. 171- 188) (Symposium du REF03).

Lombard, F. (2007, sous presse). Du triangle de houssaye au tétraèdre des TIC : comprendre les interactions entre les savoirs d'expérience et ceux de recherche (Contribution au REF03) . In B. Charlier & D. Peraya (Ed.) (2007, sous presse). *Les technologies éducatives : une opportunité d'articuler les savoirs d'expérience et ceux issus de la recherche ?* (104-119). Bruxelles : De Boeck.

Meunier, J.P. & Peraya, D. (2004). *Introduction aux théories de la communication. Analyse sémio-pragmatique de la communication médiatique* (2ème édition revue et augmentée). Bruxelles : De Boeck.

OCDE (2004). *Completing the foundation for lifelong learning - An OECD survey of upper secondary schools*. Paris: CERI, Presses de l'OCDE.

Peraya, D. (2002). Former aux technologies : fondements, scénarios, pratiques. Regards sur quatre expériences genevoises. In F. Larose & T. Karsenti (Ed.), *La place des TICE en formation initiale et continue* (pp. 129-152). Sherbrooke : Editions du CRP, Université de Sherbrooke.

Peraya, D. (2007). Pédagogie universitaire et TIC : regards sur l'hybridation et ses impacts. Conférence inaugurale prononcée au 24^e Congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (Montréal, 16-18 mai).

Peraya, D., Rickenmann, R. & Lombard, F. (2002). Changement dans les rapports aux univers technique, relationnel et sémiotique. In R. Guir (Ed.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (pp. 77-91). Bruxelles : De Boeck.

Peraya, D. et Campion, B. (2007). L'analyse des dispositifs hybrides : les effets d'un changement d'environnement virtuel de travail. D'un site Web à la plateforme Claroline. In Frenay, M., Raucent, B. & Wouters, P. (Ed.), *Actes du 4^{ème} colloque Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur* (p. 447-456) (Louvain La neuve, 25-26 janvier). Louvain La Neuve : UCL, Presses universitaires de Louvain.

Perrenoud, P. (2001). *Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant. Professionnalisation et raison pédagogique*. Paris : ESF

Schön, D. A. (1994). *Le praticien réflexif, à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal: Logiques

Viens, J., Peraya, D. & Karsenti T. (2002) (Ed.). Intégration pédagogique des TIC : Recherche et formation [Numéro spécial]. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2).

Larose, F. (2003). *Enquête sur les profils d'utilisation des technologies de l'information et de la communication en enseignement au québec Questionnaire d'enquête destiné aux enseignantes et aux enseignants à l'éducation préscolaire, à l'enseignement primaire et secondaire*. Sherbrooke, canada: Université de Sherbrooke

Références