

Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement

Bernadette Charlier, Amaury Daele and Nathalie Deschryver

Volume 28, Number 2, 2002

Intégration pédagogique des TIC : recherches et formation

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/007358ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/007358ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (print)

1705-0065 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Charlier, B., Daele, A. & Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 345–365.
<https://doi.org/10.7202/007358ar>

Article abstract

This article describes both the method and the reasons for developing training for teachers to integrate information and communication technologies (TIC) into their practices. The authors describe their approach to training, as well as the underlying conceptual frame, objectives and those pedagogical approaches implemented. The research method chosen, action research, permits the authors to describe and analyse in detail the process of training and learning, as well as the effects observed in three cases of pre-service and in-service teacher training. These analyses allowed them to propose an integrated approach to training teachers to TIC. Finally, the authors reflect on this approach as a way to improve training and to develop future research.

Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement

Bernadette Charlier

Maître de conférence

Amaury Daele

Assistant de recherche

Nathalie Deschryver

Chercheuse

Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix

Université de Genève

Résumé – Cet article porte sur la façon et les raisons de concevoir une formation d'enseignants à l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans leurs pratiques. Les auteurs décrivent d'abord leur approche de la formation et en présentent le cadre conceptuel fondateur, les buts et les approches pédagogiques mises en œuvre. La méthode de recherche adoptée, la recherche-action-formation, leur permet ensuite de décrire et d'analyser de manière détaillée les processus de formation et d'apprentissage, et les effets observés dans trois cas de formation d'enseignants concernant la formation initiale et la formation continue. Ces analyses les conduisent à suggérer une approche intégrée de la formation des enseignants aux TIC. En conclusion, ils questionnent cette approche pour améliorer les actions futures et proposer de nouvelles pistes de recherche.

Introduction

À partir d'une recherche articulée à nos activités de formation d'enseignants, nous présentons ici une approche intégrée de la formation aux TIC. Avant de décrire cette approche en précisant le cadre conceptuel qui la fonde, ses objectifs et ses méthodes, nous discutons de la problématique de la formation comme réponse à l'enjeu de l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. Quel est le sens de cette formation ? S'agit-il seulement d'une question de formation ? Puis, après avoir décrit la méthode de recherche adoptée, soit la recherche-action-formation, nous analysons les conditions de mise en œuvre de l'approche de formation proposée et ses effets observés dans trois dispositifs de formation d'enseignants. Cette analyse est structurée autour de cinq axes : l'articulation formation-pratique, le rôle des TIC, les apprentissages, le rôle du réseau, les rôles des formateurs. Nous

suggerons ensuite trois pistes pour une mise en œuvre cohérente de l'approche proposée, à savoir articuler diagnostic institutionnel et construction participative du dispositif de formation, articuler les pratiques locales et de réseau, associer autonomie des enseignants et accompagnement par des formateurs. Enfin, la mise en œuvre de ces pistes est elle-même assortie de questions pour la recherche, questions qui permettront d'améliorer l'action ou de la mettre en cause par la confrontation aux effets observés et, parmi ceux-ci, aux expériences vécues et partagées par les enseignants avec lesquels nous collaborons.

Problématique

Intégrer les TIC dans les pratiques d'enseignement: la formation comme réponse

L'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les pratiques d'enseignement est très généralement considérée comme une question de formation: il faut former les enseignants.

Ainsi, en Europe, l'initiative *e-learning*¹ rappelle que le développement des compétences requises pour l'utilisation des TIC doit devenir partie intégrante de la formation initiale et continue de chaque formateur. Parallèlement, en Belgique francophone, un important projet mis en œuvre par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique rénove l'ensemble de la formation initiale et développe dans cette perspective un programme de formation de tous les formateurs d'enseignants à l'intégration des TIC dans leurs pratiques.

Cette question de l'intégration des TIC pourrait dès lors être formulée ainsi: quelles seraient les pratiques de formation les plus adaptées pour favoriser l'utilisation des TIC dans les pratiques d'enseignement?

Nous pensons que la problématique de l'intégration des TIC dans les pratiques des enseignants va au-delà de la formation. Il ne s'agit pas seulement d'une innovation technologique qui introduit de nouveaux outils dans les écoles, mais aussi d'une innovation de service (Bonamy et Voisin, 2001). Tout comme les autres entreprises de service (les services de santé et de transport, par exemple), l'enseignement se voit imposer l'usage des TIC. Comme d'autres services, il peut en tirer parti pour transformer sa relation aux «clients» et augmenter sa qualité en créant des projets d'usage adaptés. Il peut également, comme il l'a souvent fait avec le cinéma et la télévision, laisser ces technologies aux portes de l'institution en se limitant au développement d'expériences pilotes. Ces réactions à l'innovation ne sont pas seulement de la responsabilité des enseignants mais elles relèvent aussi de leurs institutions (écoles et pouvoirs publics) et de leur capacité à gérer l'innovation. Dès lors, la question initiale se complexifie pour prendre en compte les

conditions dans lesquelles les institutions d'enseignement peuvent intégrer les TIC. Mais avant de décrire, d'analyser et de critiquer notre réponse à cette question, il nous paraît essentiel de nous interroger sur le sens de cette innovation.

Former les enseignants à l'usage des TIC: motivations et objectifs

La question de la formation des enseignants aux usages éducatifs des TIC doit intégrer une interrogation sur le sens de ces usages. Quels usages? Pour quoi faire?

On entend souvent dire que les TIC sont des outils au service des projets pédagogiques. Cependant, si elles peuvent être au service d'un projet, elles transforment également ce projet, au regard des méthodes utilisées bien sûr, mais aussi des objectifs définis et des critères d'évaluation. Cette interaction entre TIC et enseignement est liée à leur dynamique même. L'enseignement suppose toujours une médiation humaine et une médiatisation (Peraya, 2000), donc un choix technologique. Choisir d'utiliser le discours oral, le tableau, l'image fixe, l'image dynamique ou une présentation multimédia pour susciter un apprentissage chez les apprenants transforme cet apprentissage. Le message n'est plus le même, l'activité mentale suscitée tout comme l'implication affective non plus. Pour Jacquinot (1985), depuis la lanterne magique, en passant par le cinéma, la télévision, l'ordinateur et les réseaux, chaque technologie « nouvelle » a alimenté une utopie. Et c'est sans doute encore le cas aujourd'hui. Le choix technologique devrait aussi être explicité, analysé et évalué. Dépenser la fascination pour la dernière nouvelle technologie afin de construire un usage adapté et efficient fait partie de la professionnalité de tout formateur.

Les usages éducatifs des TIC

Les usages éducatifs des TIC peuvent être potentiellement très nombreux. Squires (1999) dénombre non moins de dix-sept typologies différentes décrivant les usages éducatifs des TIC. Ces descriptions sont souvent proposées hors contexte et fondées sur une classification des logiciels. Pour notre part, nous préférons les typologies permettant d'appréhender le rôle des TIC dans une pratique d'enseignement (Kemmis, Atkin et Wright, 1977; Taylor, 1980; O'Shea et Self, 1993). Cependant, comme le soulignent Perriault (1989) et Linard (1990), la confusion entre usages utopiques et usages réels est fréquente. De plus, Rouet et de la Passadière (1999) rappellent bien que la question de la valeur innovante des TIC au plan éducatif est toujours ouverte. Des recherches réalisées en contexte, décrivant, observant et analysant les effets des usages sont aujourd'hui encore nécessaires. De plus, de nouveaux cadres de référence permettant aux enseignants et aux chercheurs d'identifier et d'analyser ces effets sont à construire. Enfin, il n'est pas possible de traiter cette question du sens de l'utilisation des TIC sans au moins évoquer l'importante pression socioéconomique allant jusqu'à imposer ces usages aux écoles.

Ainsi, s'il paraît essentiel de former les enseignants à une utilisation critique des TIC au service de leur projet d'enseignement, nous pensons qu'il n'existe pas de cadre normatif permettant de valoriser hors contexte tel ou tel type d'usage. C'est en tenant compte des apprenants, de leurs caractéristiques, des objectifs poursuivis, des ressources disponibles qu'un enseignant peut construire avec les apprenants les usages souhaités. Dans ce but, quelle que soit l'orientation pédagogique choisie, il s'agit de favoriser la construction d'usages avec les apprenants (Reggers, Khamidoulina et Zeiliger, à paraître), minimisant le coût de la tâche (Henri, 1997), adaptés à celle-ci (Linard et Zeiliger, 1995) et tirant parti des apports spécifiques des TIC. Les démarches de conception mises en œuvre par l'ingénierie pédagogique peuvent supporter la réalisation de ces choix. Cependant, c'est en menant avec des groupes d'enseignants une recherche permettant de concevoir, d'expérimenter et d'évaluer les usages créés que la réponse au « pour quoi ? » prendra réellement tout son sens.

Une approche intégrée de la formation des enseignants

En tenant compte des conditions² dans lesquelles les institutions d'enseignement peuvent intégrer les usages des TIC, quelles seraient les pratiques de formation les plus adaptées ? Avec Bunge (1983 ; 1985), nous retenons trois dimensions pour définir notre approche³ de la formation des enseignants : le but poursuivi, les connaissances mobilisées et les méthodes pédagogiques mises en œuvre dans la situation particulière d'intégration des technologies dans les pratiques des enseignants.

Objectif

Comme nous l'avons évoqué en répondant à la question « utiliser les TIC, pour quoi faire ? », le but visé est de permettre à chaque enseignant de construire les usages des TIC nécessaires à la mise en œuvre de son projet éducatif. Dans cette perspective, les enseignants doivent développer les compétences technologiques, pédagogiques, médiatiques, réflexives et sociales leur permettant de construire et de réguler de tels usages (Deschryver et Charlier, 2000).

Processus d'apprentissage mobilisés

Pour ce qui est des fondements théoriques de cette approche de la formation des enseignants aux TIC, il s'agit tout d'abord d'un modèle de l'apprentissage de l'enseignement construit à partir d'une revue de la documentation (Charlier, 1998) et articulant quatre processus d'apprentissage, à savoir l'action, l'interaction avec les pairs, la réflexion impliquant le recadrage et l'appropriation de savoirs enseignants ou de théories scientifiques.

Selon Yinger (1979), les savoirs enseignants sont accessibles dans le contexte de l'action et peuvent être automatisés. Cet apprentissage par l'action implique un positionnement d'acteur (*insider*) situé par rapport à un projet précis.

L'apprentissage de l'enseignement se réalise dans l'interaction avec les apprenants et avec les collègues. Les échanges avec les pairs sont privilégiés pour des raisons d'accessibilité, de sécurité et de validité (Huberman, 1986).

La réflexion sur le recadrage⁴ (Watzlawick, Weakland et Fisch, 1975) intervient à la fois dans et sur l'action (Schön, 1987). Dans la réflexion sur l'action, voir les choses sous un autre angle permet de découvrir de nouvelles démarches possibles. Cela signifie voir autrement les éléments du puzzle qui constituent le problème à résoudre afin de solliciter d'autres routines (Charlier et Charlier, 1998). L'appropriation de savoirs enseignants ou de théories scientifiques qui sont le plus souvent exploitées dans la réflexion sur l'action et dans les interactions pour dire et analyser sa pratique (Charlier, 1998). Ce modèle décrit des produits de l'apprentissage (conceptions, représentations, décisions de planification, schèmes d'action, etc.) concernant au moins une dimension de la pratique d'enseignement, soit pour la changer, soit pour la conforter⁵ (*Ibid.*).

*Méthodes de formation*⁶

Conçues au cours de nos recherches empiriques, les méthodes de formation utilisées présentent cinq caractéristiques. Premièrement, elles articulent pratique et formation en tant que lieux de mise en projet, d'expérimentation, d'analyse et d'évaluation en collaboration avec des pairs et des experts dans et hors de l'institution (*Ibid.*). Deuxièmement, elles perçoivent le rôle des TIC comme outils de médiation de la construction de connaissances, c'est-à-dire comme supports à une activité d'apprentissage intégrant l'apprenant comme acteur, son projet et ses pairs (Peraia, à paraître). Troisièmement, elles voient en l'apprentissage des TIC une activité fonctionnelle, c'est-à-dire liée à une activité, un projet contextualisé où sont favorisées des démarches collaboratives (Docq et Daele, à paraître). Quatrièmement, elles considèrent le rôle du réseau d'enseignants comme lieu de construction d'«outils de passage», c'est-à-dire de représentations partagées des nouvelles pratiques et de leur intégration aux pratiques existantes et aux contextes institutionnels (Charlier, Bonamy et Saunders, à paraître). Cinquièmement, elles voient le rôle des formateurs d'enseignants comme des accompagnateurs (Daele, Houart et Charlier, 2000).

Cette approche intégrée rejoint, pour certaines de ses composantes, le concept de communauté de pratique (Wenger, 1998) ou d'apprentissage (Brown et Campione, 1990). Selon Wenger (1998), une communauté de pratique n'est pas

un but en soi, mais le résultat d'un engagement des individus dans des actions dont ils négocient le sens les uns avec les autres. Dans cette perspective, la pratique devient la source de cohérence d'un groupe d'individus. Trois caractéristiques permettent de décrire une telle situation : a) l'engagement mutuel (*mutual engagement*) des participants qui mettent en œuvre des actions dont ils négocient ensemble le sens ; b) une entreprise commune (*joint enterprise*), l'engagement mutuel faisant l'objet d'une négociation et l'objectif étant régulièrement évalué et remis à jour ; c) un répertoire partagé (*shared repertoire*) car, avec le temps, le groupe se constitue des ressources propres (documents, site web, etc.), mais aussi un langage commun et des histoires partagées. Cette situation de communauté de pratique s'est concrétisée de diverses façons dans les trois formations présentées ci-après.

Une recherche articulée aux pratiques

Le concept de recherche-action-formation (Hauglustaine-Charlier, 1993 ; Charlier et Charlier, 1998) résume assez bien l'approche méthodologique, puisqu'il s'agit toujours de mener un projet d'action en groupe et d'associer à ce projet une démarche de recherche dans laquelle sont associés les enseignants en formation et les formateurs. Cette modalité de recherche tire son originalité de la complémentarité entre les démarches mises en œuvre simultanément. La recherche aide à réguler la formation qui, elle-même, sert de support à la recherche. La formation sert de support à l'action des enseignants en formation, celle-ci est analysée lors de la formation. Chacun en tire parti pour sa propre pratique dans un esprit de collaboration et de partage de compétences (Daele et Charlier, 2002). Cette démarche formalisée dans Bonamy, Charlier et Saunders (2001) et dans Charlier (2001) exploite la recherche pour réguler l'action, tient compte des expériences individuelles de chaque acteur concerné et des contextes institutionnels, utilise des données quantitatives et qualitatives, et est notamment validée par les acteurs eux-mêmes.

Ainsi, certains instruments d'évaluation (les carnets de bord ou les rapports de réflexion des enseignants en formation) sont intégrés dans le dispositif de formation alors que d'autres démarches de recueils de données sont réalisées pour les besoins de la recherche (les interviews individuelles des enseignants, les observations en classe). Certaines données quantitatives (le nombre de messages postés dans les forums) sont collectées. Par ailleurs, de nombreuses données permettant d'analyser l'expérience d'apprentissage des enseignants sont prises en compte (rapports de réflexion de fin d'expérience, le contenu de certains échanges synchrones, etc.). Enfin, sur le plan institutionnel, pour appréhender les conditions dans lesquelles chaque enseignant peut mettre en œuvre l'intégration des TIC dans ses pratiques, des interviews des collègues, de la direction ainsi qu'une analyse des ressources et contraintes locales sont menées.

Cette démarche illustre la diversité des expériences vécues par les enseignants. La discussion de leur analyse à l'occasion des rencontres de formation suscite une régulation du dispositif de formation, une meilleure adaptation de la formation aux besoins individuels, une validation des descriptions et des analyses menées par les chercheurs de même qu'une formalisation des pratiques des enseignants.

Une caractéristique essentielle de la démarche de recherche-action-formation est sa dynamique. Au départ, l'action, soit la mise en œuvre par les formateurs de l'approche de formation privilégiée, est première. C'est elle surtout qui suscite des démarches de recueils de données qui permettront de réguler la formation et de produire des connaissances sur la formation et ses effets. Ces analyses suscitent de nouvelles questions qui, à leur tour, orienteront de nouvelles prises d'informations.

Trois projets de recherche-action-formation

Cette démarche est mise en œuvre dans trois projets de recherche-action-formation conçus par notre équipe, couvrant la formation initiale et la formation continue des enseignants; il s'agit du projet Learn-Nett (*LEARNing Network for Teachers and Trainers*)⁷, du projet «Intégration et exploitation d'Internet en classe dans le domaine de l'apprentissage des sciences» et du projet Form@Hetic.

Le projet Learn-Nett a visé pendant trois ans, en Belgique francophone puis en Europe (SOCRATES-ODL), à expérimenter des modalités d'introduction de l'enseignement à distance (EAD) au sein d'une formation s'adressant à de futurs enseignants. Pour initier ceux-ci aux usages des TIC, nous avons choisi de leur proposer de vivre une expérience d'apprentissage collaboratif. Concrètement, le projet Learn-Nett leur permet d'effectuer un travail de groupe à distance en utilisant les ressources et les outils de communication et de collaboration proposés dans un campus virtuel⁸ (gestionnaire de tâches, conseils techniques et méthodologiques, outils de communication synchrone et asynchrone, ressources bibliographiques).

Le projet «Intégration et exploitation d'Internet en classe pour l'apprentissage des sciences» est une recherche-action-formation⁹ réalisée avec une douzaine d'enseignants des deux dernières années de l'enseignement fondamental (primaire) et des deux premières années de l'enseignement secondaire¹⁰ titulaires de cours de sciences et avec un inspecteur de sciences. La facette «action» du projet correspond à la conception, à la rédaction et à la mise en œuvre en classe d'activités d'apprentissage des sciences intégrant l'utilisation d'Internet¹¹. À partir de l'analyse et de la formalisation des expérimentations en classe, un recueil de stratégies pédagogiques¹² visant une utilisation optimale de cet outil avec les élèves est réalisé. Pour la facette «recherche», nous nous sommes surtout intéressés aux facteurs et conditions qui permettent aux enseignants d'intégrer dans leur pratique une telle innovation.

Le projet Form@Hetice prépare une réforme de la formation initiale des enseignants en Communauté française de Belgique. L'intégration des TIC dans les pratiques fait partie des nouvelles priorités. Pour soutenir cette réforme, des actions de formation des formateurs d'enseignants ont été mises en place. La Cellule d'ingénierie pédagogique a été chargée par le ministère de l'Enseignement supérieur de développer un curriculum de formation. En collaboration avec six hautes écoles¹³, elle a mis au point un dispositif de formation particulier, Form@Hetice (Deschryver et Charlier, 2000), s'appuyant sur les ressources et tenant compte des contraintes spécifiques des institutions. Financé par le Ministère¹⁴, ce dispositif a démarré en novembre 2000 pour une durée de deux ans minimum. Le tableau 1 présente pour chaque projet les types de données recueillies et les modalités d'utilisation et de validation de leurs analyses.

Tableau 1
Types de données recueillies dans les trois projets décrits,
modalités d'utilisation et de validation de leurs analyses

	Données	Utilisation	Validation
Learn-Nett	- carnets de bords des étudiants et des tuteurs - rapports de réflexion des étudiants - échanges synchrones et asynchrones - interview des formateurs - nombre d'échanges et temps investis - questionnaires et études de cas par institution	- régulation de la formation - analyse des apprentissages réalisés et de leurs conditions - analyse des modalités d'intégration du dispositif dans chaque institution - analyse de l'efficacité du dispositif (rapport coût-efficacité)	Échanges et discussion des rapports, communication à la communauté
Internet et sciences	- interviews individuelles des enseignants - interviews des directions - observations en classe - interviews des enfants	- régulation de la formation - analyse des apprentissages réalisés et de leurs conditions - analyse des modalités d'intégration du dispositif dans chaque école - description et analyse d'usages des TIC	
Form@Hetice	- interviews individuelles des enseignants - interviews des directions - questionnaires d'évaluation des formations	- régulation de la formation - analyse des apprentissages réalisés et de leurs conditions - analyse des modalités d'intégration du dispositif dans chaque école	

Les données étaient de divers ordres: données invoquées (produites par les dispositifs mêmes et rassemblées *a posteriori*), données suscitées (issues des situations d'interaction) et données provoquées (produites selon un format prédéfini par les chercheurs). Ces trois types de données constituent autant de sources d'informations pour l'analyse de contenu qui a été envisagée selon l'approche par méthodes multiples développée, notamment, par Van der Maren (1995).

Ainsi que l'illustre le tableau 2, chacun de ces projets concrétise l'approche intégrée de formation proposée dans des contextes différents et la questionne.

Tableau 2
Illustration de l'approche intégrée de formation au travers des trois projets

	Articulation form.-pratique	Rôles des TIC	Modalités d'apprentissage	Rôles du réseau	Rôles des formateurs
Learn-Nett	- réalisation de mini projets de recherche ou de développement en lien avec les pratiques d'usage des TIC	- campus virtuel support aux activités de communication et de collaboration	- prise en mains préalable du campus - formation de groupes selon les intérêts et les compétences des étudiants - structuration de la tâche - tutorat	- lieu d'échange et de confrontation des pratiques - catalyseur de l'innovation dans l'institution - lieu d'échange de ressources - outil de collaboration entre chercheurs et formateurs	- accompagnateur - tuteur de groupe à distance - animateur technique - médiateur avec l'institution - personne ressource - chercheur
Internet et sciences	- conception, expérimentation et évaluation de scénarios d'usage des TIC	- site web pour diffuser les scénarios imaginés et liste de discussion permettant l'échange entre les séances de formation	- formations techniques suscitées par les scénarios imaginés - individualisation, prise en compte des contraintes et ressources de chaque enseignant - expérimentations en classe - échanges de pratiques	- lieu d'échange et de confrontation des pratiques en présentiel - catalyseur de l'innovation - échange de ressources et de pratiques	- accompagnateur - chercheur - médiateur avec l'institution - personne ressource
Form@Hetic	- mise en œuvre de projets de formation et d'expérimentation d'usages des TIC dans chaque institution	- site web donnant accès aux ressources de la formation - liste de discussion	- formations techniques liées à l'apport de nouveaux matériels dans les écoles - individualisation selon les spécificités de chaque haute école - accompagnement de projet individuel et d'école - disponibilité de ressources d'autoformation	- lieu d'échange et de confrontation des pratiques - catalyseur de l'innovation - lieu d'échange de ressources - outil d'échanges de pratiques	- accompagnateur - médiateur avec les institutions - chercheur - animateur - personne ressource

Dans la suite, nous décrivons les résultats des analyses menées à propos de la mise en œuvre de cette approche de formation en structurant la présentation autour

des cinq dimensions méthodologiques mises en évidence. Nous tenterons ensuite d'identifier les principales questions soulevées par ces analyses.

Approche mise en œuvre

Nous mettons ici en exergue les résultats des analyses menées au cours de la mise en œuvre des trois projets décrits¹⁵. Les projets Learn-Nett et « Internet et sciences » ayant cours depuis plus de deux ans, la présentation des résultats portera principalement sur ceux-ci. Le projet Form@Hetice sera évoqué dans la mesure où des observations ont pu être réalisées après quelques mois de mise en œuvre.

L'articulation formation-pratique

L'articulation entre les pratiques d'enseignement et de formation suppose une étroite interaction entre ces deux pratiques comme lieux de mise en projet, d'expérimentation, d'analyse, d'évaluation et de collaboration dans et hors de l'institution. Cette articulation s'observe tant au regard des processus que des produits de l'apprentissage. Dans le projet Learn-Nett, l'articulation entre le projet mené en groupe et la pratique des futurs enseignants a pu se réaliser, pour certains d'entre eux, sous certaines conditions: l'expression par l'étudiant d'un projet personnel au moment de la composition des groupes et de la rédaction des pages personnelles, la négociation du projet du groupe afin qu'il tienne compte des projets personnels et permette un réinvestissement dans les pratiques et enfin, au moment de l'évaluation et de la réflexion sur les apprentissages par l'analyse des conditions de réinvestissement dans les pratiques. Le plus souvent, l'indicateur essentiel de cette articulation s'observe dans l'expression par les étudiants de leur projet d'utiliser les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. De plus, nous avons également observé une articulation entre les pratiques d'usages des TIC acquises dans le cadre du projet Learn-Nett et les pratiques développées par les étudiants pour la réalisation d'autres activités professionnelles ou privées.

Dans le cadre du projet « Internet et Sciences », les conditions de cette articulation ont été l'accessibilité des ordinateurs dans l'école, la présence d'une personne ressource technique assurant la maintenance, l'intérêt manifesté par la direction pour le projet, l'existence d'un projet d'école en lien avec la recherche et le choix des activités à réaliser dans le cadre de la formation par les enseignants eux-mêmes. Les produits de cette articulation s'observent chez les enseignants par la mise en œuvre d'actions concrètes dans l'école (création d'un site, mise en œuvre d'activités en classe). Mais ces actions concrètes se limitent bien souvent aux enseignants en formation et à leurs collègues proches. De l'avis des enseignants associés au projet, l'information entre les collègues « passe » mal. En conséquence, la collaboration

semble difficile. Des explications (manque de temps, peu d'intérêt des collègues ou craintes face aux TIC et manque de formation technique), sont évoquées par les enseignants pour interpréter ces difficultés de collaboration avec leurs collègues.

Le projet Form@Hetice tente aussi de réaliser cette articulation formation-pratique dans l'école en favorisant la participation d'un grand nombre d'enseignants. À cette fin, il met en place plusieurs lieux de formation : une formation pour les personnes ressources de chaque école participante et pour des équipes d'enseignants amenant un projet commun, une formation en école mise en œuvre par les personnes ressources mêmes et une mise en réseau de ces personnes ressources supportée par une équipe de formateurs et par un environnement de collaboration.

Rôle des TIC

Dans chacun des projets qui nous occupent, les TIC ont été envisagées en tant que supports répondant aux objectifs du dispositif de formation. Chacun des environnements développés est d'abord un espace d'informations sur le projet et sur la communauté constituée, de partage de ressources de formation et de communication entre les membres du réseau (forum ou liste de diffusion). Ensuite, en fonction de l'analyse des usages de l'environnement, des modifications sont apportées de manière à répondre au mieux aux besoins des intervenants. Dans le cas du projet Learn-Nett, des outils complémentaires ont été ajoutés d'une année à l'autre et une refonte complète a été réalisée au terme de la deuxième année pour centrer davantage l'environnement sur l'utilisateur et sur l'activité menée en collaboration (développement d'un espace personnalisé et d'outils de gestion du travail collaboratif). Dans le cas du projet Form@Hetice, en plus des fonctionnalités de base développées jusqu'à présent, après quelques mois de mise en place du réseau d'enseignants, l'environnement sera conçu pour être un réel outil de partage d'expériences.

À côté de ces rôles inhérents à la constitution de la communauté, au partage de ressources et aux activités menées, ces environnements ont également un rôle formateur important pour les usagers. Les enseignants ont ainsi l'occasion de s'approprier différents outils (courriel, forum, liste de diffusion, navigateur Internet, etc.) dans des situations qui ont du sens pour eux.

Apprentissages

Dans le projet Learn-Nett, les principales conditions de réalisation d'un apprentissage collaboratif ont été décrites par Charlier, Daele et Deschryver (à paraître) ; elles mettent en exergue a) les multiples rôles du tuteur en tant qu'analyste des projets et situations d'apprentissage de chacun, assistant technique et accompagnateur

du travail du groupe; b) l'adéquation nécessaire du choix des médias aux divers paliers de complexité communicationnelle de la tâche mais surtout les différentes règles d'usage à élaborer pour rendre ces médias réellement efficaces; c) l'analyse par et avec les étudiants de leurs représentations du groupe comme lieu d'apprentissage et en tant que communauté de pratique.

Si on analyse les apprentissages faits par les étudiants en lien avec le dispositif mis en œuvre (Daele et Lusalusa, à paraître), on identifie bien sûr des apprentissages techniques liés aux outils proposés et à leurs usages pour l'enseignement et l'apprentissage, mais aussi l'application de ces compétences dans d'autres domaines professionnels ou privés. On identifie également le développement de compétences de communication et de collaboration à distance (connaître les conditions d'une collaboration efficace, développer une attitude proactive, choisir les outils de communication adaptés aux besoins) ainsi que le développement de compétences de description, d'analyse et de réflexion sur les pratiques. Un autre type d'apprentissage, non prévu au départ, concerne la dimension «culturelle». Les échanges entre les étudiants de différents pays européens ont permis à chacun de mieux connaître le système scolaire des autres et de se rendre compte de leurs questions communes.

Ces apprentissages mis en évidence dans le cas de la formation initiale des enseignants concernent des compétences transversales fondamentales tout aussi bien pour leur développement professionnel que pour leur apprentissage des TIC. En ce qui concerne les apprentissages réalisés par les enseignants qui ont participé au projet de formation continuée «Internet et Sciences», on repère également des compétences techniques transférées à différents domaines privés et professionnels, mais aussi le développement d'une certaine confiance en soi par rapport à l'utilisation de ces outils. Cependant, on identifie davantage le développement d'un «savoir enseignant» lié à l'usage d'Internet en classe, fort bien formalisé dans le document *Pour ne pas se planter!*, soit préciser les compétences à développer dans l'activité, observer les élèves, gérer le temps et les sous-groupes, initier les élèves à l'utilisation des outils, analyser les usages des technologies avec les élèves, faire face à l'imprévu, etc.

Rôle du réseau

Dans ces trois projets, le réseau d'enseignants supporte un double processus d'apprentissage collaboratif et d'implantation d'une innovation pédagogique. Comme dans tout dispositif de formation, l'enseignant doit pouvoir y vivre des activités qui lui permettent de réaliser son projet de développement professionnel et recevoir le soutien des formateurs, du groupe d'enseignants et de son établissement.

Nous ne reviendrons pas sur le processus d'apprentissage collaboratif décrit précédemment, nous essaierons plutôt de préciser le rôle du réseau comme catalyseur d'innovation (Charlier, 2001) et comme cadre au développement et au soutien de communautés de pratique (Wenger, 1998).

L'apprentissage collaboratif vécu au sein d'un réseau suppose, notamment, un travail de description, d'analyse et de formalisation des nouvelles pratiques expérimentées par les enseignants : la construction d'outils de passage (Charlier, Bonamy et Saunders, à paraître). Ces outils supportent la mise en œuvre de l'innovation. Ils sont des connaissances construites et partagées dans le réseau. Ils sont dynamiques, c'est-à-dire qu'ils évoluent avec le réseau. Ainsi, on pourrait dire que le réseau apprend.

Dans le cadre du projet Learn-Nett, les conditions de mise en œuvre d'un tel réseau sont, notamment, une animation qui favorise la participation de tous et qui permet une autonomie de chacun tout en rendant possible la construction d'un projet commun et la contribution du réseau à la réalisation des projets de chaque partenaire. Ainsi, le réseau évolue en construisant des outils de passage, des représentations communes concernant les dimensions centrales de l'innovation et en les adaptant sur la base des expériences vécues.

La construction d'un réseau d'enseignants constitue une dimension centrale du projet Form@Hetice. Les actions mises en œuvre pour le mettre en place sont l'accompagnement individuel de chaque personne ressource et le suivi de leur projet, la création de situations de description et de partages de pratiques, l'identification de besoins et de projets communs et la mise en commun de ressources. Dans cette construction du réseau, le rôle des TIC tel qu'il a été décrit précédemment paraît essentiel. Enfin, le projet Form@Hetice nous amène à considérer des questions d'ordre institutionnel, car nous constituons un réseau « interréseaux » où se côtoient des acteurs en provenance de trois réseaux d'enseignement ayant chacun des valeurs et finalités propres¹⁶. Dans quelle mesure cette situation va-t-elle constituer un obstacle ou susciter des valeurs ajoutées liées à la diversité des intervenants ?

Rôles des formateurs

Si les rôles des formateurs peuvent être décrits (tableau 2) de la même manière dans les trois projets, on note des différences majeures entre le projet de formation initiale Learn-Nett et les deux autres projets de formation continue. Le projet Form@Hetice nous permettra de souligner le rôle essentiel des personnes ressources.

Dans le projet Learn-Nett, le rôle de tuteur à distance est particulièrement essentiel. Il a été notamment décrit et analysé par Deschryver (à paraître). Dans cette analyse, on identifie les tâches essentielles du tuteur vis-à-vis de chaque étudiant

et du groupe ainsi que les moments principaux de ses interventions. Un aspect rarement mis en évidence dans la documentation scientifique concerne le rôle du tuteur comme analyste de la situation de départ de chaque étudiant (analyse des compétences techniques, du projet personnel, des ressources et contraintes à prendre en compte pour le travail de groupe). Enfin, l'investissement du tuteur est crucial au début dans les phases de constitution du groupe et de négociation du projet et à la fin, lors de l'évaluation et de l'analyse des apprentissages réalisés par le groupe.

Dans le cadre d'«Internet et sciences», c'est le rôle d'accompagnateur qui est mis en évidence dans ses dimensions de relation avec l'institution (participation de la direction, prise en compte des contraintes et des ressources organisationnelles) et d'accompagnateur du groupe d'enseignants en projet (Daele, Houart et Charlier, 2000). Pour l'accompagnateur, il s'agit d'analyser la situation sur le plan institutionnel de chaque école et individuel de chaque enseignant, de mettre les enseignants en projet dans le groupe en formation et dans chaque école, de mettre en valeur les initiatives, de donner à chacun l'occasion de partager ses expériences et, enfin, de reconnaître les compétences de chacun et de créer une dynamique d'équipe.

Dans le cadre de Form@Hetice, cette fonction d'accompagnement individuel et de groupe est prise en charge par les formateurs à l'égard des personnes ressources et par les personnes ressources à l'égard de leurs collègues dans leur établissement. Cette fonction multifacette des personnes ressources a été décrite par Deschryver et Charlier (2000); elle intègre les actions suivantes: collaborer avec la direction, soutenir les enseignants dans leur appropriation des TIC, accompagner les projets d'équipe, collaborer avec la personne ressource technique, prendre en charge son propre développement professionnel.

Nouvelles pistes pour la recherche et pour l'action

Notre analyse des résultats des trois projets de recherche-action-formation semble faire apparaître un modèle cohérent, destiné aussi bien à la formation initiale que continue des enseignants. Dans cette section, nous tentons de mettre en évidence le curriculum latent mis en œuvre par cette approche et les questions qu'il suscite. Cette mise à distance de nos propres actions et leur confrontation avec celles des auteurs de ce collectif, devraient mener à de nouvelles pistes de recherche.

Articuler diagnostic institutionnel et construction participative du dispositif de formation

Chacun des projets décrits intègre, de manière plus ou moins explicite, une démarche de diagnostic (prise en compte des contraintes, des ressources et des

projets de chaque institution d'enseignement participante¹⁷⁾ et de construction participative du dispositif de formation (révision des objectifs et des méthodes) par plusieurs acteurs concernés: direction, enseignants et parfois étudiants.

Une démarche diagnostique par les acteurs eux-mêmes apparaît essentielle pour favoriser une réelle intégration des usages des TIC aux pratiques d'enseignement. Le plus souvent, il s'agit de veiller à la cohérence avec les pratiques existantes (pratiques d'enseignement et curriculum formel).

Ainsi, si dans un projet européen interuniversitaire comme Learn-Nett une participation des acteurs au développement du projet, depuis l'analyse initiale des besoins jusqu'à l'évaluation du projet, en passant par sa régulation, a paru naturelle, il n'en va pas de même dans les autres projets de formation menés en Communauté française de Belgique. La participation de tous les acteurs (en particulier des directions et de l'inspection) doit être sollicitée par les formateurs-chercheurs et, dans certains cas, un réel investissement dans le projet n'est pas garanti, souvent pour des raisons de disponibilité des acteurs, de conscience faible des enjeux, de préoccupation par les problèmes quotidiens «avant tout».

Il paraît dès lors essentiel d'analyser également les conditions et les moyens d'une telle participation. En outre, il serait utile d'associer à notre démarche une évaluation externe menée par d'autres équipes de recherche. Ainsi, quelles sont les conditions de participation de tous les acteurs à ces projets et quels sont, à plus long terme, leurs effets sur l'utilisation des TIC et, plus globalement, sur les pratiques d'enseignement?

Articuler des pratiques locales et de réseau

Les démarches de construction participative du projet par tous les acteurs requièrent également l'articulation des pratiques locales et des pratiques de réseau. Il s'agit de permettre à chaque participant de mettre en œuvre le projet commun (l'organisation horaire et spatiale d'activités d'enseignement et d'apprentissage intégrant les TIC) en prenant en considération ses propres contraintes (ajuster le nombre d'heures consacrées à l'activité, modifier les modalités d'évaluation, travailler avec des publics différents, etc.) et de l'adapter pour tenir compte de la diversité des contextes des participants.

À nouveau, cette dynamique a été vécue dans le projet Learn-Nett, mais dans quelle mesure est-elle possible dans un réseau interinstitutionnel plus vaste comme celui des hautes écoles? Quelles sont les conditions d'élaboration d'un projet commun? Quels rôles un outil d'échange commun, comme le campus virtuel, peut-il jouer dans la construction du réseau?

Associer autonomie des enseignants et accompagnement par des formateurs

Dans les trois projets, le rôle du formateur est central. Il est décrit principalement comme un accompagnateur. Il aide à l'émergence et à la formulation des projets individuels et collectifs, il suscite la réflexion sur les pratiques, il donne une formation technique, il rencontre tous les acteurs concernés et stimule leur participation au projet, il organise les moments de régulation.

Toutes ces tâches paraissent essentielles aux apprentissages individuels, à l'introduction des usages des TIC dans les pratiques et à la construction d'un réseau. Cependant, dans quelle mesure, à terme, leur seule prise en charge par les formateurs ne crée-t-elle pas une relation de dépendance contradictoire avec les objectifs de développement professionnel et de prise en charge de l'innovation par les enseignants et les institutions? Quelles seraient les conditions d'un développement individuel et collectif plus autonome? Comment les formateurs peuvent-ils se rendre progressivement moins indispensables? Certaines pistes ont été proposées par Bonamy et Charlier (à paraître), parmi celles-ci, intégrer aux fonctions des enseignants celle d'accompagnement de leurs collègues (par exemple, être personne ressource) et, pour faciliter leur tâche, développer des supports techniques, comme les outils offerts par les logiciels de support au travail collaboratif.

Conclusion

L'introduction des TIC dans les pratiques d'enseignement soulève bien plus qu'une question de formation. Elle invite à prendre en compte toutes les dimensions du système éducatif et à mettre en cause notre rôle de formateur.

À partir de l'analyse empirique de trois projets de formation d'enseignants, une approche cohérente et formalisée définissant, sur la base d'un cadre conceptuel, les buts et les méthodes mises en œuvre, apparaît. Cette approche présente le rôle des TIC tout à la fois comme objet d'un apprentissage fonctionnel support des projets pédagogiques des enseignants et comme environnement d'un apprentissage collaboratif. Les processus d'apprentissage sont ceux déjà identifiés dans le cadre de l'apprentissage de l'enseignement. Ils renforcent cependant, en particulier, le rôle du réseau d'enseignants ainsi que la nécessité de prendre en compte, comme dans tout projet d'innovation pédagogique, les situations individuelles et institutionnelles. Les rôles des formateurs intègrent les fonctions d'analyste des situations, d'accompagnateur et de médiateur.

De telles pratiques de formation doivent être évaluées et régulées. Une démarche de recherche-action-formation permet de réaliser les ajustements nécessaires et

de repérer les valeurs ajoutées (apprentissages fonctionnels des TIC, constitution de réseaux d'enseignants, construction de savoirs enseignants à propos des usages des TIC), mais aussi parfois de nouvelles contraintes (par exemple, discordance entre les pratiques institutionnelles et les pratiques du réseau d'enseignants). Cette démarche prend en compte à la fois l'expérience individuelle des enseignants et les contextes institutionnels. Elle est menée aux différentes étapes de développement du dispositif dans une démarche participative avec les acteurs concernés.

NOTES

1. <<http://europa.eu.int/comm/education/elearning/indexfr.html>>.
2. Ces conditions sont de différents ordres. On peut relever notamment l'infrastructure technique, la vision et la stratégie institutionnelles, les possibilités de communication entre pairs dans et en dehors de l'école, les ressources humaines et matérielles. Celles-ci sont fort bien présentées par Basque (1996). Nous les avons également analysées dans Deschryver et Charlier (2000).
3. Mario Bunge, philosophe, construit ce concept en l'appliquant à la recherche scientifique.
4. « Recadrer signifie modifier le contexte conceptuel ou émotionnel d'une situation, ou le point de vue selon lequel elle est vécue, en la plaçant dans un autre cadre qui correspond aussi bien ou même mieux aux "faits" de cette situation, dont le sens par conséquent change complètement » (Watzlawick *et al.* 1975, p. 116).
5. Selon les enseignants, un des produits de leur apprentissage est souvent la prise de conscience d'une des dimensions de leur pratique ou le renforcement de celle-ci.
6. La manière dont ces méthodes sont mises en œuvre est décrite dans la quatrième partie du texte.
7. Learn-Nett associe des chercheurs et enseignants belges de l'Université de Liège, de l'Université catholique de Louvain, de l'Université libre de Bruxelles, de l'Université du Mons-Hainaut, des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix et de l'Institut d'enseignement à distance (B. Charlier, A. Daele, J. Donnay, M. Lebrun, F. Docq, F. d'Hautcourt, S. Lusala, B. Denis, R. Peeters, C. Depover, N. Deschryver, B. De Lièvre, M. Pirlet, A. Rouart) ainsi que des partenaires européens (Université de Lancaster, M. Saunders et M. Folley; Université de Barcelone, J. Quintana, N. Serrat et C. Willem; Université de Genève, D. Peraya et F. Joye; Centre Gate CNRS de Lyon, J. Bonamy et R. Zeiliger; École de commerce de Lyon, L. Esnault). Coordiné par le Département éducation et technologie des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix (B. Charlier), ce projet est soutenu par l'Enseignement à distance de la Communauté française de Belgique (EAD) et par le programme SOCRATES.
8. <<http://tecfa.unige.ch/proj/learnnett>>.
9. Subsidée du 1/9/1999 au 31/8/2001 par la Communauté française et menée par le Département éducation et technologie (Cellule d'ingénierie pédagogique) des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur.
10. Ces enseignants ont été sollicités à participer par les chercheurs ou les inspecteurs, certains n'avaient aucune compétence technique en début de projet.
11. Quelques activités peuvent être téléchargées à partir du site du projet : <http://www.det.fundp.ac.be/cip/sciences_internet/>.
12. Également disponible à partir du site web sous le titre « Pour ne pas se planter! »

13. Une haute école est un établissement d'enseignement supérieur, dispensant un enseignement de type court, de type long ou des deux types. Elle peut également assurer la formation continue, des services à la collectivité et organiser la recherche appliquée. Son organisation est fixée par un décret d'août 1995. Chaque haute école a été créée sur la base d'un projet pédagogique, social et culturel par le rassemblement volontaire d'établissements dispensant différentes catégories d'enseignement (enseignement supérieur agricole, artistique, économique, paramédical, pédagogique, social, technique, de traduction et d'interprétation). Il existe actuellement en Communauté française 23 hautes écoles comprenant un département pédagogique destiné à la formation des enseignants de l'enseignement maternel, primaire et secondaire inférieur.
14. Projet réalisé en collaboration avec l'Université de Liège et subsidié par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique de la Communauté française de Belgique.
15. Pour plus de détails sur les résultats de ces projets, voir les publications: pour le projet Learn-Nett (Charlier et Peraya, à paraître), pour le projet « Internet et sciences » (Daele, Houart et Charlier, 2000; Daele et Houart, 2001), pour le projet Form@Hetice (Équipe Form@Hetice, 2001).
16. La liberté d'enseignement est inscrite dans la Constitution belge. Il est possible d'organiser des écoles qui n'ont aucun lien avec les pouvoirs publics. Ainsi, trois réseaux d'enseignement coexistent avec des pouvoirs organisateurs propres: l'enseignement officiel organisé par la Communauté française, l'enseignement officiel subventionné organisé par les provinces ou les communes et, enfin, l'enseignement libre subventionné organisé par des associations ou personnes privées (dont l'enseignement catholique occupe la place la plus importante). Chaque pouvoir organisateur est libre en matière de méthodes pédagogiques. L'enseignement officiel doit respecter les opinions philosophiques et religieuses de tous les parents. Cette obligation ne s'étend pas à l'enseignement libre. Une confrontation de valeurs existe donc souvent entre l'enseignement officiel et l'enseignement libre, majoritairement catholique. Pour plus d'informations sur les réseaux: <<http://www.agers.cfwb.be/org/struct/reseaux/res1.htm>>.
17. Pour une présentation des variables prises en compte, consulter Deschryver et Charlier (2000) et Daele et Houart (2001).

Abstract – This article describes both the method and the reasons for developing training for teachers to integrate information and communication technologies (TIC) into their practices. The authors describe their approach to training, as well as the underlying conceptual frame, objectives and those pedagogical approaches implemented. The research method chosen, action research, permits the authors to describe and analyse in detail the process of training and learning, as well as the effects observed in three cases of pre-service and in-service teacher training. These analyses allowed them to propose an integrated approach to training teachers to TIC. Finally, the authors reflect on this approach as a way to improve training and to develop future research.

Resumen – Este artículo trata del cómo y del por qué construir una formación de docentes que considere la integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en sus prácticas. En primer lugar, los autores describen su visión de la formación y presentan el marco conceptual fundador, los objetivos y los enfoques pedagógicos utilizados. Enseguida, el método de investigación adoptado, la investigación-acción formación, les permite describir y analizar de manera detallada los procesos de formación y de aprendizaje, y los efectos observados en tres casos de formación de profesores considerando la formación inicial y la formación continua. Estos análisis los conducen a sugerir un enfoque integrado de la formación docente ligada a las TIC. Ellos concluyen cuestionando este enfoque para mejorar las acciones futuras y proponer nuevas pistas de investigación.

Zusammenfassung – Dieser Beitrag befasst sich mit der Frage, wie und warum Lehrer für die Integration der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in die Unterrichtspraxis ausgebildet werden sollen. Die Autoren legen zunächst ihre eigene Auffassung von der Lehrerbildung dar und entwickeln dann ein Grundlagenkonzept sowie Zielsetzungen und pädagogische Prinzipien, die zur Integration notwendig sind. Die angewendete Forschungsmethode (nach dem Prinzip Forschung-Handlung-Ausbildung) erlaubt es, im Folgenden den Lern- und Ausbildungsprozess in detaillierter Form zu beschreiben und zu analysieren und außerdem noch drei Fallstudien zum Thema Grundausbildung und Weiterbildung zu untersuchen. Die Ergebnisse laufen darauf hinaus, den Lehrern eine integrierte Einführung im Umgang mit den IKT vorzuschlagen. Diese integrierte Ausbildung wird am Schluss weiter unter die Lupe genommen, um künftigen Forschungsvorhaben und Integrationspraktiken den Weg zu weisen.

RÉFÉRENCES

- Basque, J. (1996). Stratégies d'intégration des technologies de l'information et des communications à l'école. Document téléaccessible à l'URL: <<http://infoserv.uqac.quebec.ca/dse/ecole/revue1.html>>.
- Bonamy, J. et Charlier, B. (À paraître). Un dispositif efficace. In J. Bonamy, B. Charlier et M. Saunders (dir.), *Bridging tools for change: Evaluating a collaborative learning network* (numéro thématique). *Journal of Computer Assisted Learning*.
- Bonamy, J., Charlier, B. et Saunders, M. (2001). Produire la qualité dans la diversité. Comment un réseau de formation construit sa qualité? In J. Bonamy et A. Voisin (dir.), *La qualité de la formation en débat* (numéro thématique). *Éducation permanente*, 147, 131-140.
- Bonamy, J. et Hauglustaine-Charlier, B. (1995). Supporting professional learning: Beyond technological support. *Journal of Computer Assisted Learning*, 11, 196-202.
- Bonamy, J. et Voisin, A. (dir.) (2001). *La qualité de la formation en débat* (numéro thématique). *Éducation permanente*, 147, 131-140.
- Brown, A.L. et Campione, J.C. (1990). Communities of learning and thinking, or a context by any other name. *Contributions to Human Development*, 21, 108-126.
- Bunge, M. (1983). *Treatise on basic philosophy* (Volume 5). Dordrecht, Boston, Lancaster: D. Reidel Publishing Company.
- Bunge, M. (1985). *Treatise on basic philosophy* (Volume 7). Dordrecht, Boston, Lancaster: D. Reidel Publishing Company.
- Charlier, B. (1998). *Apprendre et changer sa pratique d'enseignement: expériences d'enseignants*. Bruxelles: De Boeck.
- Charlier, B. (2001). *La pratique au cœur de quelle recherche?* Bruxelles: De Boeck.
- Charlier, B. (2001). Le réseau d'enseignants, lieu d'apprentissage et d'innovation. In L. Lafortune, C. Deaudelin, P.-A. Doudin et D. Martin (dir.), *La formation continue: de la réflexion à l'action* (p. 119-136). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Charlier, B., Bonamy, J. et Saunders, M. (À paraître). Apprivoiser l'innovation. In B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Charlier, É. et Charlier, B. (1998). *La formation au cœur de la pratique*. Bruxelles: De Boeck.
- Charlier, B., Daele, A. et Deschryver, N. (À paraître). Apprendre en collaborant à distance: ouvrons la boîte noire. In R. Guir (dir.), *TIC et formation des enseignants*. Bruxelles: DeBoeck.

- Charlier, B. et Peraya, D. (dir.) (À paraître). *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Daele, A. et Charlier, B. (2002). *La relation enseignant-chercheur en questions: un cadre de réflexion, une histoire, un cas*. Communication à la 2^e Biennale des chercheurs en éducation, Louvain-la-Neuve, 12 et 13 mars 2002. Document téléaccessible à l'URL: <<http://www.det.fundp.ac.be/-ada/docs/2002cfwb.pdf>>.
- Daele, A. et Houart, M. (2001). Faire apprendre avec Internet... mission impossible? *Le point sur la recherche en éducation*, 21, 43-57.
- Daele, A., Houart, M. et Charlier, B. (2000). Internet en classe, comment accompagner des enseignants? *Le point sur la recherche en éducation*, 18, 47-57.
- Daele, A. et Lusalusa, S. (À paraître). Quels nouveaux rôles pour les enseignants dans un contexte d'apprentissage collaboratif à distance? In B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Deschryver, N. (À paraître). Le rôle du tutorat. In B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Deschryver, N. et Charlier, B. (2000). *Construction participative d'un curriculum de formation continuée des formateurs d'enseignants à un usage critique des technologies de l'information et de la communication*. Rapport final. Projet Communauté française. Document téléaccessible à l'URL: <<http://bigbox.det.fundp.ac.be/-tice/doc/rapfinaljuin2000.pdf>>.
- Docq, F. et Daele, A. (À paraître). Utiliser les TICE en collaboration: comment les étudiants s'approprient-ils les outils proposés? In B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Équipe Form@Hetice (2001). *Formation continuée des formateurs d'enseignants à l'utilisation des TTC*. Rapport d'activités. Document téléaccessible à l'URL: <<http://www.det.fundp.ac.be/tice/>>.
- Hauglustaine-Charlier, B. (1993). Articulation formation-pratique: analyse d'une recherche-action-formation. In F. Serre (dir.), *Recherche, formation et pratiques en éducation des adultes* (p.40-75). Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Henri, F. (1997). *La page-écran*. Polycopié du cours T111. Document téléaccessible à l'URL: <<http://www.telug.quebec.ca/tec6205/bc/res/T111.pdf>>.
- Huberman, M. (1986). Répertoires, recettes et vie de classe. Comment les enseignants utilisent l'information? In M. Crahay et D. Lafontaine (dir.), *L'art et la science de l'enseignement* (p.151-185). Bruxelles: De Boeck.
- Jaquinot, G. (1985). *L'école devant les écrans*. Paris: ESF.
- Kemmis, S., Atkin, R. et Wright, E. (1977). *How do students learn?* Working papers on Computer assisted learning. Occasional paper n° 5, Centre for applied research in education. University of East Anglia, UK.
- Linard, M. (1990). *Des machines et des hommes*. Paris: Éditions universitaires.
- Linard, M. et Zeiliger, R. (1995). Designing a navigational support for an educational software. Document téléaccessible à l'URL: <<http://www.irpeacs.fr/~zeiliger/>>.
- O'Shea, T. et Self, J. (1993). *Learning and teaching with computers*. Brighton: Harvester Press.
- Peraya, D. (2000). Le cyberspace: un dispositif de communication médiatisée. In S. Alava (dir.), *Cyberspace et formations ouvertes. Vers une mutation des pratiques de formation?* (p.17-44). Bruxelles: De Boeck.
- Peraya, D. (À paraître). De la correspondance au campus virtuel. In B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage*. Paris: Flammarion.

- Reggers, T., Khamidoullina, I. et Zeiliger, R. (À paraître). Une conception participative centrée sur l'utilisateur. In B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur. Allier technique et innovation*. Bruxelles: De Boeck.
- Rouet, J.-F. et de la Passardière, B. (1999). Hypermédias et apprentissages: outils, utilisateurs, usages. In J.-F. Rouet et B. de la Passardière (dir.), *Hypermédias et apprentissages. Actes du 4^e colloque* (p. 7-9). Paris: Institut national de la recherche pédagogique.
- Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner*. London: Jossey Bass.
- Squires, D. (1999). *Une étude de l'évaluation des logiciels hyper et multimédias éducatifs*. European commission directorate general XXII, Education, training and youth, Tender No. DGXXII/26/96.
- Taylor, R.P. (1980). *The computer in the school: Tutor, tool, tutee*. New York, NY: Teachers College Press.
- Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Bruxelles: De Boeck.
- Watzlawick, P., Weakland, J. et Fisch, R. (1975). *Changements, paradoxe et psychothérapie*. Paris: Éditions du Seuil.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Yinger, R. (1979). Routines in teacher planning. *Theory into practice*, 8(3), 1963-1969.