

L'USAGE DES TICE PAR LES STAGIAIRES IUFM : HORS LA CLASSE ET/OU DANS LA CLASSE ?

Maha ABOUD-BLANCHARD

Maître de conférences, IUFM D'ARRAS

Equipe DIDIREM Paris 7

maha.blanchard@math.jussieu.fr

Résumé

Quels rapports entretiennent les stagiaires IUFM (PE et PLC) avec les TICE ? Comment ces rapports interviennent et évoluent au cours de la formation et des premiers temps d'exercice du métier ? Cet article présente les résultats d'une étude portant sur ces rapports et sur les usages professionnels qui y sont associés dans trois cadres différents : le cadre personnel, le cadre de la préparation de la classe et celui de la classe.

Mots clés : TICE, usages, pratiques enseignantes, enseignants débutants.

Les données utilisées dans cet article ont été obtenues dans le cadre de l'équipe en projet « Appropriation des outils TICE par les stagiaires D'IUFM » qui a associé, entre 2002 et 2004, l'INRP et cinq IUFM : Besançon, Dijon, Lille, Orléans-Tours & Reims.

I – INTRODUCTION

Dans ce travail, nous nous situons à la fois dans le domaine des recherches sur les usages des technologies dans l'enseignement et dans celui des recherches sur les pratiques des enseignants et la constitution de la professionnalité enseignante.

Nous avons pris comme objet d'étude les enseignants dès leur formation initiale en IUFM. Du point de vue des TIC ces enseignants débutants bénéficient, en principe, d'une formation reçue à l'Université (C2i niveau 1) et en IUFM et ont, semble-t-il, une représentation favorable des apports possibles des technologies à l'enseignement.

Nous nous sommes donc proposés d'étudier les compétences des stagiaires IUFM dans le domaine des TICE et leurs limites, et d'identifier les usages de technologies qu'ils pratiquent le plus facilement durant leurs premiers temps d'enseignement ainsi que les points de résistance et les déterminants qui les sous-tendent.

Afin de mieux cerner ces compétences et ces pratiques, nous avons délimité trois cadres d'usage des technologies par l'enseignant qui correspondent aux différents contextes d'activité et à l'emploi d'outils informatiques spécifiques ou non à ces contextes :

- *le premier cadre* concerne les activités *non directement liées la classe*, comme par exemple la communication via la messagerie électronique et la recherche de documentation via l'Internet. Dans ce cadre, les outils bureautiques sont les plus utilisés, cependant, le travail personnel dans une discipline donnée peut impliquer l'utilisation de logiciel spécifique à cette discipline ;

- *le second cadre* est celui de la préparation de la classe, comme par exemple l'élaboration et l'organisation des fiches de préparation et la conception de documents destinés aux élèves. Dans ce cadre, des outils logiciels spécifiques à l'enseignement d'une discipline deviennent souvent nécessaires ;
- *le troisième cadre* est celui de *la classe* : les usages des TICE dans ce cadre ont pour objectif de soutenir des apprentissages disciplinaires. Ils tirent le plus souvent parti des logiciels spécifiques à la discipline ou constituent une utilisation spécifique de logiciels généraux.

Nous faisons l'hypothèse qu'une réelle intégration des TICE à l'enseignement suppose une instrumentation « harmonieuse » de l'activité de l'enseignant dans les trois cadres. Dans le troisième cadre, cette instrumentation s'articule avec une activité instrumentée des élèves. La mise en place récente du C2i niveau 2 - enseignant¹ rejoint cette hypothèse puisqu'il y est définit des objectifs de compétences cohérentes dans les trois cadres.

II – HYPOTHÈSES

Nous nous basons donc sur l'idée d'une instrumentation qui articulerait les usages des outils TIC dans les différents cadres de l'activité professionnelle, instrumentation qui pourrait être favorisée par le rapport, a priori favorable, de la population des enseignants débutants vis-à-vis des TICE. Deux hypothèses sous-tendent alors notre travail :

- **Une première hypothèse** est qu'il existe au sein de chaque cadre un contraste entre des usages se développant "naturellement" et d'autres posant plus de difficultés. A titre d'exemple, dès qu'une classe de primaire est équipée d'un ordinateur il est fréquent, de voir l'école investir dans l'achat de Cédéroms éducatifs. L'utilisation de ces logiciels, qu'on peut qualifier de « fermés », se généralise et les enseignants les intègrent facilement dans les activités quotidiennes de la classe. En revanche, des logiciels dits « ouverts » où la conception de la tâche de l'élève est à la charge de l'enseignant peinent à trouver leur place dans ces classes.

Les déterminants de ces contrastes peuvent être recherchés dans plusieurs domaines tels les représentations de l'enseignement ou bien les contraintes de l'exercice du métier et les normes associées. C'est le cas par exemple quand l'usage par les élèves d'un outil logiciel recommandé par les instructions officielles demande à l'enseignant un temps de préparation de la classe démesuré par rapport à la pratique habituelle ou conduit à une durée d'activité en classe inhabituellement longue pour le sujet étudié, a fortiori lorsqu'il s'agit d'un professeur débutant.

- **Une seconde hypothèse** est que, pour un outil donné, il existe des écarts qualitatifs entre les différents cadres d'activités que nous venons de distinguer. La communication par l'Internet par exemple se répand notamment chez les jeunes adultes et l'on peut s'attendre à trouver une propension à son utilisation chez les professeurs stagiaires dans le but d'échanger avec leurs collègues. Il n'est pas certain cependant que cet usage modifie l'enseignement lui-même :

¹ Certificat Informatique et Internet ; <http://tice.education.fr/educnet/Public/formation/c2i-ens/>

une communication instrumentée peut fort bien concerner une pratique enseignante non instrumentée.

Pour nous, ces écarts qualitatifs constituent des obstacles à l'instrumentation harmonieuse décrite plus haut. L'investissement réalisé par l'institution dans le domaine des TICE ne se justifierait pas si les enseignants les utilisaient uniquement en dehors de la classe. Il s'agit donc de caractériser ces écarts qualitatifs et de rechercher les facteurs (formation, ressources, dispositifs...) qui, chez les enseignants débutants, favorisent la transition d'un cadre à l'autre.

III – MÉTHODOLOGIES ET RÉSULTATS

Notre recherche exploratoire ne disposant que d'une durée très limitée (deux ans), monter un dispositif spécifique de recueil de données était inopportun. Nous avons par conséquent fait le choix d'utiliser des données déjà existantes dans les IUFM participant au projet. Malgré l'hétérogénéité que pourraient présenter ces données, nous avons fait le pari que les axes que nous définirons pour les analyser nous permettraient de faire ressortir certains points saillants, soit parce qu'ils concordent d'un IUFM à l'autre, soit parce qu'ils montrent des disparités. Des résultats isolés (obtenus dans un seul IUFM) pourraient également présenter un intérêt pour notre problématique.

Nous avons, par conséquent utilisé deux méthodologies : la première, quantitative, concerne l'analyse des déclarations des stagiaires recueillies à travers des *questionnaires*, la deuxième, qualitative, s'attache à l'*étude* d'un corpus limité de *mémoires professionnels*.

III – 1 Les questionnaires

Nous avons utilisé des données provenant de 3 IUFM, Dijon (questionnaires passés en début d'année), Besançon et Reims (questionnaires soumis en fin d'année), et portant sur l'ensemble des stagiaires en deuxième année d'IUFM. Nous avons également utilisé des données provenant de l'IUFM d'Orléans-Tours –qui sont plutôt à visée clinique puisqu'ils concernent deux groupes de PE2– avec une passation des questionnaires en début et fin d'année. Nous ne rentrerons pas ici dans les détails de l'analyse, nous nous limiterons à la présentation des résultats, synthétisés selon 4 axes en liaison avec les trois cadres d'usages définis ci-dessus.

III – 1.1 L'équipement personnel

Le croisement des résultats des 4 IUFM montre que le taux d'équipement progresse au cours de la deuxième année pour se stabiliser, chez les PE2, autour de 85 %. L'enquête plus précise qu'a fait Orléans-Tours sur les PE2, montre qu'il s'agit, dans cette population, d'un équipement personnel assez complet : 3/4 ont un graveur et 2/3 un scanner (en progression sur l'année).

L'accès personnel à l'Internet et la possession² d'une messagerie électronique progressent également, non seulement au cours de l'année de formation, mais aussi d'une année à la suivante (Dijon note en début d'année un taux de 55% chez les PE2 en 2003 et 62% en 2004). L'usage de la messagerie est en moyenne de deux fois par semaine pour 80% des stagiaires. L'étude d'Orléans-Tours note cependant que 20% des PE2 déclarent ne jamais utiliser leur messagerie.

III – 1.2 Les usages personnels

L'utilisation du traitement de texte est la plus répandue chez les PE2 (86% à Dijon en début d'année et 98% à Besançon en fin d'année). Cette généralisation au cours de la deuxième année peut résulter des incitations faites en direction des stagiaires pour qu'ils présentent leurs travaux en utilisant un traitement de texte. Par ailleurs, elle semble être due davantage au compagnonnage et à l'autodidaxie qu'à des formations spécifiques. L'utilisation d'autres logiciels généraux, comme par exemple le tableur, est beaucoup plus faible et se situe autour de 45% pour l'ensemble des stagiaires (1^{er} et 2nd degrés).

Certaines des questions posées visaient à identifier les lieux et les moments où s'étaient formées les compétences en informatique. Les grandes tendances se retrouvent d'une étude à l'autre. Les compétences semblent faites de savoirs d'action suivant directement l'équipement et les usages les plus courants, et être acquises principalement par autodidaxie. Le rôle de l'IUFM semble moindre que celui joué par la famille et les amis dans l'apprentissage du traitement de texte. Ces compétences semblent homogènes chez les PE2, contrastant avec l'hétérogénéité du recrutement. En particulier, l'étude d'Orléans-Tours ne montre pas d'avantage particulier aux PE2 les plus jeunes dans une population où l'âge varie entre 23 et 34 ans. Une explication serait que les parcours des PE2, bien qu'étant différents, incluent généralement un usage de l'ordinateur, au moins comme outil.

III – 1.3 Les usages pour la préparation de la classe

Les logiciels utilisés ici sont dans l'ensemble les mêmes qu'en utilisation personnelle, notamment la production de documents pour la classe en traitement de texte. L'utilisation de logiciels disciplinaires pour la préparation de la classe reste très minoritaire (9% pour les PE2 de Reims en 2003). Il existe ainsi une continuité dans les usages personnels et en préparation de la classe des logiciels "généraux", ce qui peut traduire l'évolution de certaines normes professionnelles et la résistance d'autres. La faiblesse de l'utilisation de logiciels spécifiques aux disciplines peut témoigner aussi d'une résistance des normes liées à la discipline.

La recherche de ressources sur l'Internet devient la règle et s'accompagne d'une augmentation du recours aux préparations en ligne "toutes faites". Ce recours constitue une rupture, assez radicale, par rapport à la préparation "autonome" à l'aide des médias traditionnels (manuels, livre du maître, fichiers, etc.). Les professeurs stagiaires disposent, via l'Internet, d'un ensemble de ressources facile à localiser grâce aux moteurs de recherches. Par différence avec les médias traditionnels, ces ressources sont

² Sans oublier l'attribution automatique par l'IUFM d'une adresse électronique « institutionnelle » au stagiaire.

d'un intérêt et d'une pertinence très hétérogènes et ne constituent pas un ensemble organisé. Il convient donc de s'interroger sur la façon dont l'exploitation de ces ressources s'intègre dans la nouvelle professionnalité et de la contribution des dispositifs de formation à une utilisation " saine ".

III – 1.4 Les usages dans la classe

L'accès au matériel

L'accès à un matériel informatique pour travailler avec la classe pendant le stage est généralement possible (66% chez les PE2). Cependant, les logiciels disponibles dans les établissements fréquentés sont jugés sans beaucoup d'intérêt dans un tiers des cas. Les résultats d'Orléans-Tours soulignent que 30% des PE2 ont rencontré des difficultés d'accès à un matériel satisfaisant. Nous pouvons ici émettre l'hypothèse que les collectivités ont fait un effort important pour équiper en matériel les établissements. Le PE2 en stage dispose de cet équipement mais ne trouve pas les logiciels qui lui permettraient d'en tirer parti. Deux cas peuvent se présenter : dans le premier, les professeurs "permanents " de l'établissement n'ont pas complété l'équipement matériel par l'achat de logiciels ; dans le second, les logiciels achetés ne sont pas ceux que le professeur stagiaire s'attendait à trouver et il renonce à les utiliser. Dans les deux cas les attentes du stagiaire –dont on peut penser qu'elles sont partiellement déterminées par la formation reçue à l'IUFM– ne correspondent pas à la réalité de l'établissement.

Les usages

Quant aux usages des TICE faits pendant le stage, l'analyse faite à Orléans-Tours par type d'outil et par cycle donne l'image suivante des usages chez ces PE2 : le traitement de texte est le plus couramment utilisé ; le navigateur est d'emploi bien moins fréquent, le courrier électronique n'est pas intégré aux pratiques de classe, de même que l'insertion d'images ou la recherche documentaire sur CD-ROM.

Concernant le traitement de texte, la majorité des usages, notamment les plus fréquents, ont lieu en cycle 3 avec des activités telles que : mise en forme d'écrits personnels ; réalisation d'un journal d'école ; production de textes dans le cadre d'un projet inter-écoles appuyé sur la correspondance électronique. Dans les autres cycles, des jeux et activités d'écriture sont mentionnés.

Également en cycle 3, l'usage du navigateur est présent : plus de 25 % des PE2 ont organisé des séances de recherche Internet durant un de leurs stages et 10 % déclarent un usage fréquent. La recherche documentaire est l'unique motivation et concerne l'histoire ou la géographie dans six cas sur sept.

Sur des échantillons plus larges et sur 3 années, Reims confirme que pour les PE2, les usages effectifs en classe, les plus significatifs en 2000 concernent le traitement de textes (51 %).

Motivations et représentations

Contrairement à ce que l'on redoute parfois (peur des enseignants devant des usages qui peuvent les mettre en insécurité du fait d'une maîtrise insuffisante), les jeunes

enseignants ne semblent pas considérer que les usages en classe sont réservés aux experts. Ils se déclarent prêts, si les conditions matérielles le permettent, à les assumer dès le début de leur carrière. Les taux d'intentions dépassent en effet nettement les taux déclarés d'utilisation en classe, déjà élevés en année de formation, et progressent notablement au cours des années dans toutes les filières pour atteindre la quasi-généralisation chez les PE2 (97%). Parmi les raisons ou avantages associés à l'usage de l'informatique en classe les professeurs stagiaires privilégient une préoccupation de nature culturelle : les élèves doivent être sensibilisés, formés, aux nouvelles technologies devenues incontournables dans la société actuelle, les PE2 adhérant plus à ce registre que les PLC2. Les apports des TICE aux apprentissages dans les disciplines arrivent assez loin en seconde position. La vision de l'ordinateur comme aide à la motivation des élèves arrive en troisième position.

Parmi les formes d'utilisation possibles, 2 professeurs stagiaires sur 3 voient un usage de l'ordinateur en remédiation, et 1 sur 2 lors des phases d'apprentissage ou d'entraînement. Seul 1 sur 3 imagine une utilisation avec la classe entière. Les professeurs stagiaires privilégient donc des formes où l'ordinateur sert à mettre les élèves en activité sans mobiliser le professeur.

III – 2 L'étude de mémoires professionnels

L'analyse de mémoires professionnels centrés sur les TICE constitue une première approche d'une étude des pratiques effectives, particulièrement dans le cadre des usages en classe. Elle complète les connaissances issues des questionnaires concernant les deux premiers cadres (usages non liés à la classe, préparation des cours), ainsi que les données recueillies en lien avec le troisième cadre qui se situent, elles, sur un plan général (notamment celui des représentations et celui de la perception des contraintes du métier), mais sont peu informatives quant aux pratiques effectives.

Le mémoire professionnel constitue en effet une partie de l'évaluation des enseignants stagiaires en 2^{ème} année d'IUFM, *“Il s'appuie sur l'analyse des pratiques, rencontrées en particulier lors du stage en responsabilité et doit permettre de vérifier les capacités du professeur stagiaire à identifier un problème ou une question concernant ces pratiques, analyser ce problème et proposer des pistes de réflexion ou d'action en se référant aux travaux existant dans ce domaine”*³. Le mémoire est donc un écrit sur une pratique effective en lien avec les préoccupations professionnelles du professeur stagiaire. Une analyse de mémoires centrés sur les TICE devrait donc permettre d'approcher la réalité de ces pratiques et d'aller plus loin dans la connaissance du type d'usage des TICE effectivement développé pendant l'année de stage.

Une première étude quantitative a été réalisée dans le cadre de travaux de thèse (Caliskan & Erdogan, 2003). La méthodologie utilise les données concernant les mémoires de 582 PLC2 mathématiques disponibles sur les sites Web des IUFM. Cette étude porte en particulier sur la problématique du mémoire et sur le type de technologies utilisée. Nous ne détaillerons pas ici cette étude mais nous croiserons ses résultats avec ceux de la deuxième étude.

³ Texte officiel : circulaire N°91-202 du 2 juillet 1991.

Une deuxième étude qualitative a porté sur un corpus restreint de 28 mémoires de PE2 et PLC2 (mathématiques et sciences). Il s'agissait, à travers l'analyse des problématiques et des mises en place de séquences TICE, de repérer certaines caractéristiques des tentatives d'intégration des TICE, notamment en termes de potentialités, de contraintes et de difficultés.

En synthétisant les résultats obtenus à travers ces deux types d'étude, nous pouvons les présenter selon trois aspects :

Le choix du type des TICE

L'étude des mémoires en mathématiques montre que les types de TIC mis en œuvre en priorité sont ceux correspondant aux usages qui peuvent le plus facilement s'insérer dans une pratique d'enseignement peu modifiée à un niveau donné. Ainsi sont privilégiés des usages qui « rendent directement des services », par exemple : l'utilisation de logiciels de géométrie dynamique pour une géométrie de construction et de conjecture au collège.

Les questions traitées dans les mémoires

L'étude de l'ensemble des mémoires montre de façon cohérente une centration des problématiques, soit sur des apports généraux des TICE aux apprentissages des élèves, soit sur les conditions de mise en œuvre des TICE, les aspects didactiques et les pratiques enseignantes étant moins interrogés. La réflexion sur l'activité de l'enseignant dans les environnements TICE, n'apparaît que rarement dans la problématique déclarée comme dans les analyses de séquences ; elle est essentiellement repérée à l'occasion de difficultés rencontrées, et mentionnée dans la conclusion du mémoire.

La réflexion concernant la mise en œuvre en classe se situe dans le registre de l'innovation plutôt que de la réflexion. Elle se centre sur l'activité de l'élève en la limitant à l'interaction avec l'ordinateur.

La mise en œuvre des TICE dans la préparation de la classe et dans la classe

L'étude qualitative a permis d'approcher de plus près la réalité des conditions de mise en œuvre des TICE dans les deuxième et troisième cadres d'usage.

Les stagiaires mentionnent rarement l'utilisation de ressources en ligne pour la préparation de la classe. Cette observation, pourtant obtenue sur des mémoires récents (2002-2003), contraste avec les déclarations obtenues dans les questionnaires. Ces déclarations surestiment-elles les pratiques ? Les conditions de réalisation du mémoire sont-elles telles qu'elles conduisent le stagiaire à ne pas faire appel à ces ressources ?

Concernant *la préparation des tâches des élèves*, elle se concrétise souvent sous forme de *document écrit* distribué au début de la séance. Ce document contient à la fois des questions sur les thèmes disciplinaires et des instructions de manipulation du logiciel. En ce qui concerne le degré d'autonomie de l'élève et son évolution, on peut constater que le document est très souvent directif au départ et qu'il le reste au cours des séances.

L'activité du stagiaire reste marginale tout au long des séances qui se situent en environnement TICE (dans une logique qui apparaît très voisine de celle régissant l'enseignement programmé). Lors de la phase de mise en activité des élèves, elle consiste à distribuer le document-élève, à aider à la prise en main du logiciel et à expliciter la consigne ; au cours de la phase de travail personnel des élèves, elle se réduit à une aide individuelle ou à un contrôle de l'avancée du travail ; la phase de bilan est quasiment inexistante. Nous faisons l'hypothèse que cette position en retrait de l'enseignant résulte –au moins partiellement– du caractère guidé des tâches assignées à l'élève. Il est également possible que ces enseignants débutants dévoluent une partie de leur rôle à l'ordinateur, considéré comme partenaire dans leur relation avec l'élève.

Quant à *la réflexion du stagiaire sur sa propre activité*, elle apparaît, comme nous l'avons déjà dit plus haut, dans certaines analyses a posteriori des séquences menées ainsi que dans les conclusions des mémoires. Cette *réflexion paraît déclenchée par les difficultés rencontrées* au cours des séances TICE. Les difficultés liées à la gestion du temps sont celles qui reviennent le plus souvent : longueur du temps de préparation, difficultés de gestion du temps pendant le déroulement de la séquence.

Certains PLC2 en mathématiques mentionnent la difficulté de l'évaluation des activités TICE, tandis que d'autres signalent les difficultés de l'enseignant pour trouver un équilibre entre des activités guidées, où tout se passe bien mais au cours desquelles l'apprentissage des élèves est réduit, et des activités plus ouvertes, où l'élève peut perdre de vue le sens mathématique de l'activité.

IV – CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

A l'issue de deux années de travail, l'objectif premier de notre recherche exploratoire nous semble atteint. Les trois cadres que nous avons distingués nous ont permis de repérer des usages des TICE par les enseignants pendant leur année de stage, aussi bien ceux qui se développent « sans trop de difficultés » que ceux qui sont contraints.

L'hypothèse d'une population de nouveaux enseignants généralement équipée, connectée et disposant de représentations favorables des TICE est confirmée. Les compétences de ces enseignants correspondent généralement à ce qui est nécessaire pour une utilisation non directement liée à la classe. Acquisées principalement par autodidaxie à travers la pratique d'outils divers et sans cesse en évolution, ces compétences sont-elles réellement mobilisables quand il s'agit, non de pratiquer pour soi-même, mais de développer des usages par les élèves dans un contexte d'enseignement ?

Le cadre de la préparation de la classe est plus contraint qu'on pourrait le penser au premier abord. Les PE2 ont un volume d'enseignement à assurer sur des périodes « bloquées » de 3 ou 4 semaines, où les conditions d'exercice sont en fait celle de « remplaçants ». Il faut souligner aussi que la préparation de la classe doit tenir compte des comportements et des pré-requis des élèves, de la disponibilité des ressources (matériels et logiciels...) et est donc nécessairement vécue dans l'urgence. Le recours à des préparations « toutes faites » et disponibles sur l'Internet peut offrir une solution à cette situation d'urgence. L'utilisation du traitement de texte, qui est déjà pratiqué régulièrement dans la sphère personnelle, pour mettre « au propre » ses préparations

afin qu'elles soient disponibles et facilement exploitables ultérieurement paraît « naturelle » et d'ailleurs encouragée par les formateurs. Par contre, l'utilisation d'autres outils TICE, moins familiers, dans ce contexte de préparation de la classe apporte davantage de complexité que de solutions.

Le cadre des usages en classe est bien sûr le plus contraint. La manipulation avec ou devant les élèves n'autorise pas les "essais-erreurs" ni la perte de temps. Le manque de repères didactiques entraîne des difficultés notamment lorsqu'il s'agit de réagir face à un comportement imprévu du logiciel. Face à ces difficultés, les déclarations des professeurs stagiaires concernant l'utilisation envisagée des TICE en classe nous semblent marquées d'une certaine naïveté : pour motiver les élèves, pour faire de la différenciation et aider à la remédiation...

Notre étude des mémoires semble indiquer que les professeurs stagiaires attirés par les TICE cherchent à construire des usages compatibles avec les contraintes du métier et les normes professionnelles telles qu'ils les perçoivent. La prise de conscience des spécificités des séances TICE apparaît a posteriori et à l'occasion des difficultés rencontrées. Concernant les professeurs stagiaires, A. Lenfant (2002) montre que la cohérence des pratiques se construit et tend à se figer au cours de l'année de stage, sous l'effet des représentations antérieures et des contraintes de l'exercice du métier. Une évolution peut cependant intervenir à l'occasion d'« incidents critiques », lorsque le professeur stagiaire en saisit l'opportunité pour une analyse réflexive de son action. Les difficultés pour mettre en place des séances TICE, soulignées dans les conclusions des mémoires, représentent-elles ce type d'incidents-critiques ?

Pour répondre à cette dernière question, aussi bien qu'à d'autres que nous avons soulignées plus haut, pour comprendre la divergence de certains de nos résultats et aussi la complexité de la réalité des pratiques des TICE par des enseignants débutants, nous nous sommes engagés dans une nouvelle recherche⁴ (2005-2008) qui porte sur la « Genèse d'Usages Professionnels des Technologies chez les Enseignants », GUPTEN.

BIBLIOGRAPHIE

ABOUD-BLANCHARD M. (2005) *Uses of ICT by pre-service teachers*, 74-78, in *Proceedings of the 7th International Conference on Technology in Mathematics Teaching*, University of Bristol UK.

CALISKAN N. & ERDOGAN E. (2003) *La place des TICE dans les mémoires professionnels d'IUFM*. Actes en ligne du colloque ITEM, www.reims.iufm.fr

LAGRANGE J.B. (sous la direction de) (2005) *Appropriation des outils TIC par les stagiaires d'IUFM et effets sur les pratiques professionnelles*, Rapport final de l'Équipe en projet INRP-IUFM.

LENFANT A. (2002), *De la position d'étudiant à la position d'enseignant : l'évolution du rapport à l'algèbre de professeurs stagiaires*, Thèse de doctorat de l'Université Paris 7.

⁴ Réponse à l'appel d'offre de l'ACIEF "Éducation-formation et technologies d'information et de communication".