

LES ÉTUDIANTS D'IUFM ET LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION : ÉTUDE DE CAS À CRÉTEIL

Florence Petit, professeur certifiée de technologie, formatrice IUFM
Formation continue de l'Académie de Versailles

Cette contribution présente les résultats d'une étude effectuée dans le cadre du DEA *Enseignement et diffusion des sciences et des techniques*¹. Elle s'inscrit dans une recherche longitudinale menée depuis 1992 par Baron et Bruillard (1993, 1996) sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication chez les étudiants d'IUFM. Deux études sont présentées ici. La première concerne les pratiques, la formation en informatique et les opinions vis-à-vis de l'informatique des étudiants entrant à l'IUFM. La seconde porte sur les compétences et les pratiques pédagogiques en informatique des étudiants-stagiaires sortant d'IUFM.²

ENQUÊTE 1998 AUPRÈS DES ÉTUDIANTS DE PREMIÈRE ANNÉE D'IUFM

Cette étude se fonde sur les résultats d'un questionnaire distribué en juillet 1998 aux étudiants lors des inscriptions en première année d'IUFM à Créteil. Le taux de réponse est de 75% (1 149 réponses). Ce questionnaire est administré régulièrement depuis 1992, permettant ainsi de suivre l'évolution des pratiques et des opinions chez les étudiants. Il a subi de légères modifications pour s'adapter aux évolutions technologiques, intégrant notamment des questions sur l'usage d'Internet.

La population interrogée

Les trois quarts de la population étudiée préparent le concours de professeur d'école, les autres se destinent à être professeur des lycées et collèges. Des regroupements ont été effectués en fonction du type de concours et de la discipline selon le codage suivant : « PE » Professeurs d'école ; « LE » Lettres et philosophie ; « LA » Langues ; « SH » Sciences humaines (histoire-géographie, sciences économiques et sociales) ; « SC » Scientifiques (mathématiques, physique-chimie) ; « TEC » Technique (technologie, secteurs technologiques et professionnels) ; « ARTS » Arts plastiques et éducation musicale ; « AUT » Autres (conseiller principal d'éducation, documentaliste...). Certaines catégories correspondent à des disciplines « rares », comme les matières

artistiques et ont des effectifs faibles. Leurs résultats sont donc loin d'être représentatifs et sont à prendre comme des tendances.

Les trois quarts des étudiants sont des femmes. La proportion de femmes est particulièrement élevée chez les professeurs d'école (85%) et en langues (92%), et au contraire très faible pour les disciplines techniques (un tiers). Les âges s'échelonnent de 20 à 54 ans.

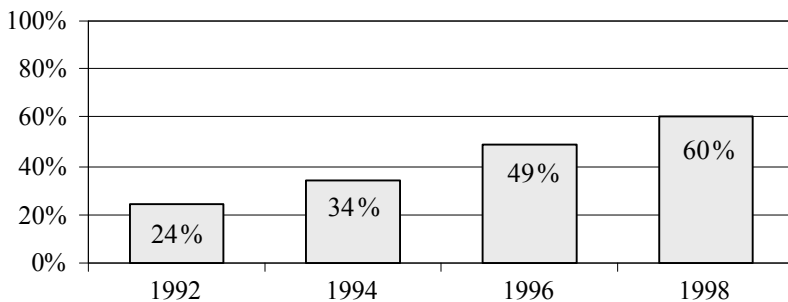
Équipement informatique à domicile

Matériel	PE	LE	LA	SH	SC	TEC	ARTS	AUT	Total
%	59%	63%	66%	76%	46%	70%	42%	55%	60%
Effectif total	825	35	38	42	50	93	12	51	1146

Taux de possession de matériel informatique selon la discipline

60% des étudiants déclarent posséder un équipement informatique chez eux (le plus souvent de type PC). Le taux d'équipement est plus important pour les disciplines technologiques et les sciences humaines et moindre pour les scientifiques. Il augmente chez les plus de 30 ans, avec pour explication probable la présence d'enfants d'âge scolaire qui favorise l'équipement à la maison d'un ordinateur. Les étudiants qui ont deux enfants et plus présentent un taux d'équipement supérieur aux étudiants sans enfants.

La progression du taux d'équipement est très sensible de 1992 à 1998. Elle correspond très certainement à l'importante médiatisation autour du multimédia et d'Internet, aux campagnes de promotion des équipements informatiques auprès du grand public et à la baisse de prix du matériel.



Évolution du taux d'équipement d'un ordinateur au domicile

Les trois quarts des étudiants disent utiliser leur matériel informatique pour des applications bureautiques (traitement de texte, tableur, gestion-comptabilité, base de données, PAO). Une personne sur cinq cependant ne précise aucun usage de son équipement. Les utilisations pour les loisirs (jeux, musique, cédérom, dessin, multimédia...) sont citées par près d'un quart des répondants. Si 13% des étudiants disent posséder une adresse électronique, 3% seulement mentionnent l'usage d'Internet.

En comparant ces résultats à ceux d'une étude menée en 1998 par l'INSEE (Dumartin & Mignard, 1999) sur l'informatique à la maison dans la population française, nous constatons que les étudiants d'IUFM ont un taux d'équipement supérieur à l'ensemble de la population française, mais aussi des étudiants et des enseignants. En effet, en 1998, 19% des ménages, 28% des étudiants, 38% des instituteurs et 43% des cadres et professeurs sont équipés d'un micro-ordinateur. Les chiffres de l'INSEE confirment que d'une part, plus le nombre d'enfants est élevé, plus l'ordinateur est présent dans les familles et que, d'autre part, l'âge influe sur le taux d'équipement, comme facteur favorisant d'abord puis comme frein à partir de 50 ans. L'enquête INSEE montre qu'une minorité de foyers est reliée au réseau Internet (2%).

Pratique des outils informatiques

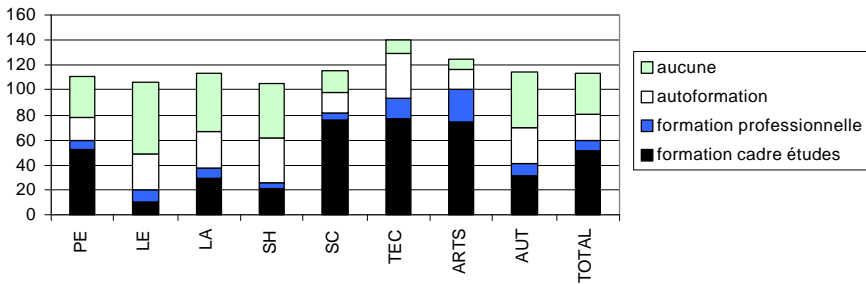
Sur l'ensemble des étudiants interrogés, les trois quarts déclarent avoir une pratique des outils informatiques, alors qu'en 1992, cette proportion n'était que de la moitié. Cependant, la proportion varie de la quasi-totalité pour les étudiants des secteurs techniques aux deux tiers seulement en lettres et sciences. La plupart des étudiants pratiquent surtout le traitement de texte (le plus souvent Word ou Works) : 90% des étudiants pour les disciplines techniques et de sciences humaines, mais seulement 54% en lettres. À la question demandant de préciser le nom du logiciel de traitement de texte pratiqué, un tiers des étudiants de lettres a fait des erreurs, indiquant notamment des noms de systèmes d'exploitation, alors que les étudiants des secteurs technologiques n'ont fait que peu d'erreurs, et plutôt de type faute d'orthographe.

40% des étudiants pratiquent un tableur (Excel majoritairement) et seulement 10% un gestionnaire de base de données (Access, DBase). Là encore, les enseignants du secteur technique se démarquent en étant plus nombreux à pratiquer ces outils. En ce qui concerne l'utilisation d'Internet, moins de 10% des interrogés précisent utiliser un navigateur ou un logiciel de messagerie. Les étudiants du technique et ceux de langues semblent utiliser Internet un peu plus que les autres.

Les autres types de logiciels comme les logiciels de dessin, de PAO, de PREAO³, de comptabilité sont utilisés surtout par des enseignants du technique.

Formation antérieure en informatique

Deux tiers des interrogés déclarent avoir eu une formation en informatique, alors qu'ils n'étaient que la moitié en 1992. Ils ont acquis cette formation pour la moitié pendant leurs études, mais aussi par autoformation (un étudiant sur 5) et parfois dans le cadre professionnel. Les étudiants qui ont exercé une profession avant leur entrée en IUFM semblent davantage formés. La proportion d'étudiants ayant eu des formations longues n'a pas augmenté depuis 1992. Ce sont les formations courtes qui se sont développées.



Répartition du type de formation antérieure en informatique des étudiants de 1^{re} année d'IUFM selon leur discipline

Le pourcentage d'étudiants formés dans le cadre des études antérieures est très dépendant de la discipline et donc du cursus antérieur (de 11 % en lettres à 77 % pour les secteurs techniques). Si la population entrant en IUFM paraît dans son ensemble assez peu formée en informatique, les étudiants de discipline technique ou scientifique semblent mieux formés que les autres, avec notamment des formations plus longues.

Trois comportements distincts peuvent être mis en évidence par rapport au type de formation :

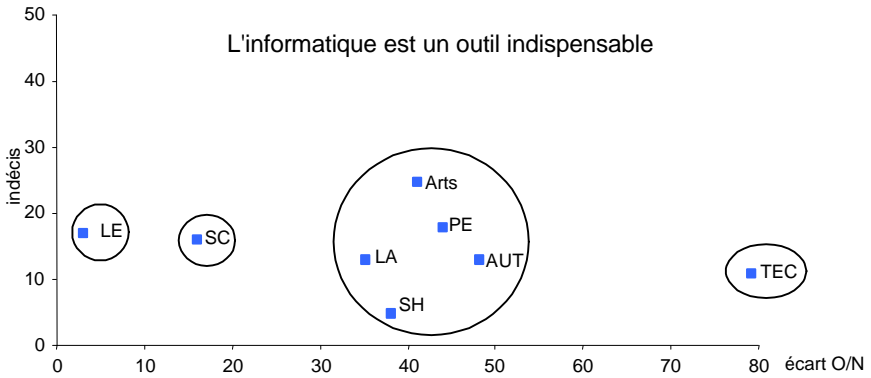
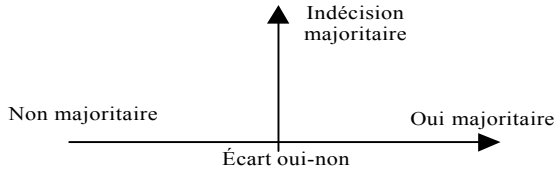
- les « scientifiques » plutôt formés en programmation (le plus souvent Pascal, C, C++) et peu aux outils informatiques ;
- les « techniques » formés pour partie en programmation, pour partie aux outils informatiques, vraisemblablement selon leur spécialité ;
- les autres disciplines et les professeurs d'école plutôt formés aux outils informatiques.

La très grande majorité des étudiants exprime des attentes fortes vis-à-vis de la formation en informatique à l'IUFM : les deux tiers attendent une formation à l'informatique comme outil pédagogique, la moitié une formation comme outil de travail personnel et la moitié comme outil intégré dans la discipline. Les étudiants du technique, qui affirment pourtant être assez bien formés, ont une forte demande de formation vis-à-vis des différentes utilisations de l'informatique. En revanche, les enseignants de lettres, pourtant peu formés, manifestent moins d'attentes que les autres. Les plus de 30 ans ont des attentes en formation plus fortes que les autres, de même que les étudiants qui possèdent un ordinateur.

Opinions sur l'informatique dans l'enseignement

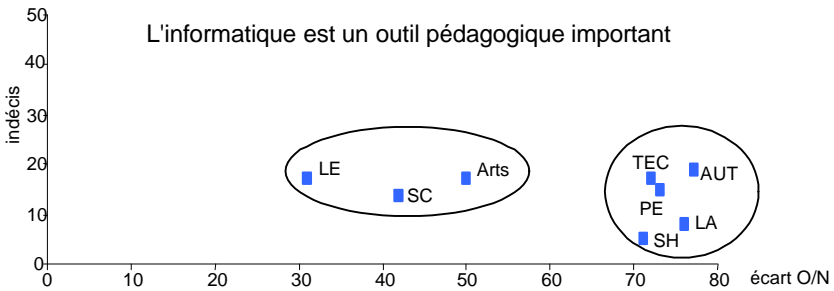
Dans l'ensemble, les opinions favorables à l'informatique sont en augmentation ces dernières années. La majorité des étudiants pense que l'informatique est un outil indispensable à leur discipline (les deux tiers) et un outil pédagogique important (les trois quarts). La moitié d'entre eux pense que l'informatique va faire évoluer les contenus de la discipline. Par contre, les étudiants sont peu convaincus de l'utilité de l'informatique pour les épreuves des concours d'enseignement.

Les résultats en fonction des disciplines sont présentés sous forme d'un graphique comportant en abscisse la différence de pourcentage entre ceux qui ont répondu *oui* et ceux qui ont répondu *non*, et en ordonnée le pourcentage des indécis (Non-réponse ou réponse de type « Ne sais pas »).



Répartition par discipline des réponses des étudiants de 1^{re} année d'IUFM à l'opinion « L'informatique est un outil indispensable à ma discipline »

Les étudiants des secteurs techniques se singularisent depuis 1992 par une très forte approbation à « L'informatique est un outil indispensable à la discipline ». Le taux d'approbation est plus faible pour les lettres et pour les sciences. Les étudiants scientifiques ont toujours montré un taux d'approbation relativement faible depuis 1992.



Répartition par discipline des réponses des étudiants de 1^{re} année d'IUFM à l'opinion « L'informatique est un outil pédagogique important »

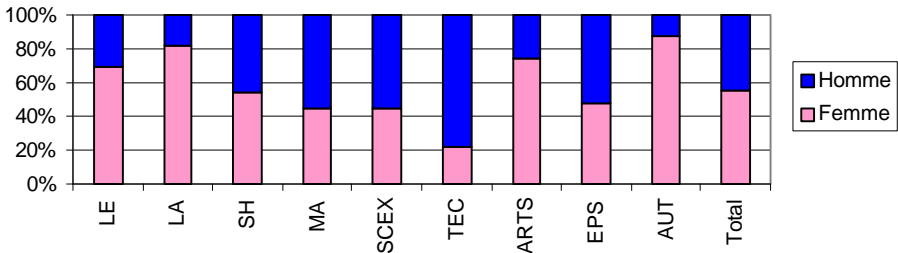
Si la majorité des étudiants des différentes disciplines pense que l'informatique est « un outil pédagogique important », les étudiants de lettres, sciences et arts sont toutefois plus réservés.

ENQUÊTE 1998 SUR LES ÉTUDIANTS PLC EN 2^{DE} ANNÉE D'IUFM

Cette autre étude se fonde sur les résultats d'un questionnaire distribué en mars 1998 aux étudiants de 2^{de} année d'IUFM de Créteil. Le questionnaire a été administré au cours d'une réunion générale à l'IUFM et le taux de réponses est de 100% (774 réponses). Les étudiants, pour la plupart futurs professeurs de lycée et collège (PLC), ont réussi les premières épreuves du concours d'enseignement et sont professeurs-stagiaires dans des établissements scolaires tout en suivant en parallèle une formation à l'IUFM.

La population interrogée

Nous avons regroupé les disciplines en 9 catégories : « LE » Lettres et philosophie ; « LA » Langues ; « SH » Sciences humaines (histoire-géographie, sciences économiques et sociales) ; « MA » Mathématiques ; « SCEX » Sciences expérimentales ; « TEC » Technique (technologie, secteurs technologiques et professionnels) ; « EPS » Éducation physique et sportive ; « ARTS » Arts plastiques et éducation musicale ; « AUT » Autres (documentaliste, conseiller principal d'éducation...).



Répartition par sexe des stagiaires de 2^{de} année d'IUFM selon leur discipline

Parmi les répondants, les femmes sont un peu plus nombreuses (55%) que les hommes (45%). Dans les disciplines littéraires et artistiques, la proportion de femmes dépasse largement les deux tiers alors qu'elle descend en dessous de la moitié dans les disciplines scientifiques. Les disciplines techniques sont encore très peu féminisées (moins d'un quart de femmes).

Équipement informatique et utilisation à domicile

	LE	LA	SH	MA	SCEX	TEC	ARTS	EPS	AUT	Total
Oui	72%	71%	74%	75%	74%	94%	56%	75%	73%	76%
Effectif	147	120	114	77	69	150	27	44	26	774

Possession d'un matériel informatique à domicile : répartition par discipline

Les trois quarts des répondants possèdent un équipement informatique (compatible PC le plus souvent). On retrouve ce taux pour la grande majorité des disciplines. Les enseignants stagiaires du technique sont pour la quasi-totalité équipés d'un ordinateur et semblent avoir une meilleure connaissance de leur matériel que les autres puisque 1% seulement n'ont pu préciser la nature de leur ordinateur alors que plus d'un quart

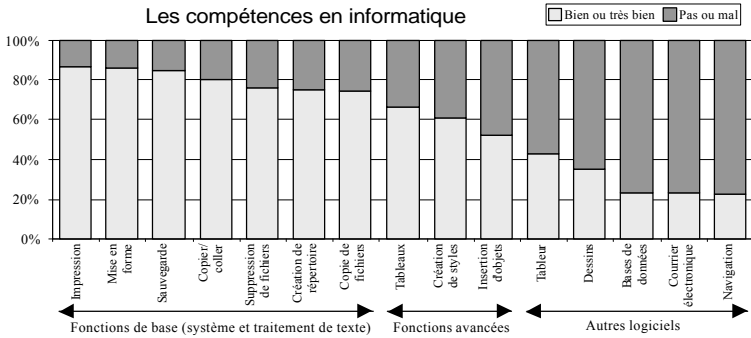
des enseignants d'EPS, par exemple, n'ont pu apporter cette précision. Si l'on compare ces taux à ceux de l'enquête auprès des étudiants de 1^{re} année, on constate qu'ils sont plus élevés. Une des explications tient sans doute au fait que les professeurs-stagiaires sont rémunérés pendant la 2^{de} année d'IUFM et ont donc les moyens financiers nécessaires pour acquérir un ordinateur.

La quasi-totalité des étudiants dit utiliser leur ordinateur, 60% à des fins bureautiques (traitement de texte essentiellement, tableur, SGBD, gestion), 20% pour les jeux et loisirs, 8% pour Internet. 15% disposent d'une adresse électronique.

Les compétences en informatique

Des questions portaient sur la maîtrise de diverses compétences en informatique, classées en savoir-faire généraux (concernant les fichiers et répertoires, la sauvegarde, l'impression), traitement de texte, pratique d'autres logiciels généraux (tableur, gestion de bases de données, dessin), outils de communication.

Les réponses sont regroupées en deux niveaux : niveau faible (pas ou mal maîtrisé) - niveau satisfaisant (plutôt bien ou très bien).



Classification des compétences par ordre de maîtrise

Les compétences les mieux maîtrisées concernent les fonctions de base des systèmes d'exploitation et du traitement de texte (impression, mise en forme, sauvegarde, etc.). Les fonctions dites avancées du traitement de texte (tableau, style...) semblent un peu moins connues : près des deux tiers des étudiants disent les maîtriser. Les autres logiciels sont moins utilisés, et notamment Internet et la gestion des bases de données semblent méconnus de la majorité de ces enseignants.

Les compétences en fonction de la discipline

La quasi-totalité des enseignants du technique déclare avoir de bonnes ou très bonnes compétences dans tous les savoir-faire informatiques de base. Les professeurs stagiaires scientifiques et ceux de sciences humaines ont également une bonne maîtrise de ces savoir-faire (80% environ). Les performances déclarées des autres disciplines sont dans l'ensemble plus faibles.

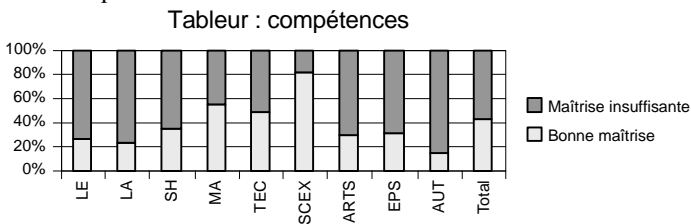
Pour la copie de fichiers par exemple, le taux d'étudiants affirmant avoir une maîtrise satisfaisante n'atteint que les deux tiers pour les lettres, langues et sports et tombe à

40% pour la catégorie Autres (documentaliste, conseiller principal d'éducation). On retrouve des résultats similaires pour la suppression de fichiers. Les différences entre disciplines sont encore plus sensibles pour la création de tableau dans un traitement de texte où le taux tombe à la moitié pour la plupart des disciplines, sauf pour les scientifiques (deux tiers environ) et reste à la quasi-totalité pour les disciplines techniques.



Répartition des compétences déclarées pour la copie de fichier selon la discipline

Le tableur est maîtrisé par les deux tiers des enseignants du technique et par la moitié des scientifiques.

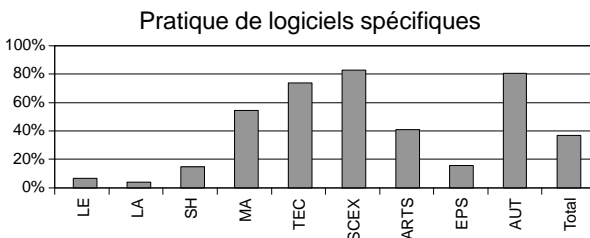


Répartition des compétences déclarées pour l'usage du tableur selon la discipline

La maîtrise des gestionnaires de base de données reste minoritaire toutes disciplines confondues, même si les enseignants du technique font le meilleur score. Les logiciels de dessin sont maîtrisés par 7 enseignants du technique sur 10, 4 enseignants de sciences et d'arts sur 10 et moins d'un sur 4 pour les autres disciplines.

La maîtrise des navigateurs et logiciels de messagerie sur Internet semble très faible. Le taux est meilleur (un tiers) pour les enseignants de mathématiques et du technique, et en langues (un quart). Nous avons trouvé parmi les noms mentionnés de logiciels de navigation, de messagerie et de fournisseurs d'accès des erreurs telles que des noms d'annuaires et de moteurs de recherche (Yahoo, Altavista).

Pratique de logiciels spécifiques à la discipline



Taux d'étudiants pratiquant des logiciels spécifiques par discipline

La pratique de logiciels spécifiques n'est majoritaire que pour les enseignants des disciplines techniques et scientifiques et ceux de la catégorie Autre, et est extrêmement faible pour les littéraires.

Les professeurs du technique citent de très nombreux et très divers logiciels, ce qui reflète l'hétérogénéité de ce groupe qui comporte des disciplines variées (tertiaire, électronique, mécanique). La plupart des logiciels appartient au domaine de la DAO et de la CAO : *Autocad, DMT, Mecaplan, GMP Cad, Viewlogic, Autosketch*.

La forte proportion dans la catégorie Autres est due à l'usage, pour les documentalistes, de logiciels documentaires (*BCDI, Diderot*) et pour les CPE, de logiciels de suivi des absences des élèves (*GEP*).

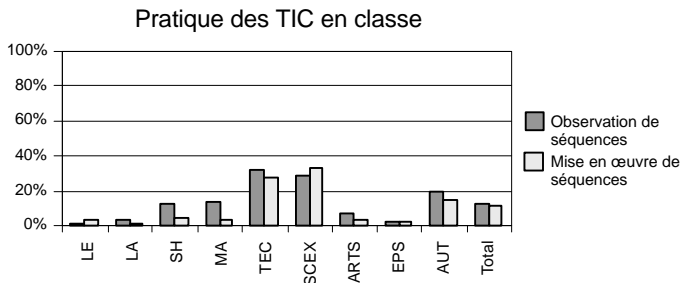
Les enseignants stagiaires de sciences expérimentales citent les logiciels spécifiques suivants : *Régression* (un tiers des répondants de la catégorie), *Sonolab, Géoplan, Matlab, Orbit, Orphy*. On trouve pour les sciences de la vie et de la terre *Photosynthèse, Synapse*, etc. et pour la chimie *Molécule, tableau périodique*, etc.

En sciences humaines, les répondants citent *Statis*, l'encyclopédie *Encarta* ainsi que des cédéroms comme *Le pays du Nil, Napoléon, La seconde guerre mondiale*.

Les mathématiciens citent les logiciels spécifiques suivants : *Cabri, Géoplan, L'atelier de géométrie, Géospace, Mapple, Mathematica, SMAO, Dérive*.

Les logiciels cités dans le domaine de l'infographie sont *PhotoShop, PaintBrush, Painter*, et dans le domaine de la musique *Cubase, Recording Session, et Rhapsody*.

Observation et mise en œuvre de séquences d'enseignement utilisant les TIC

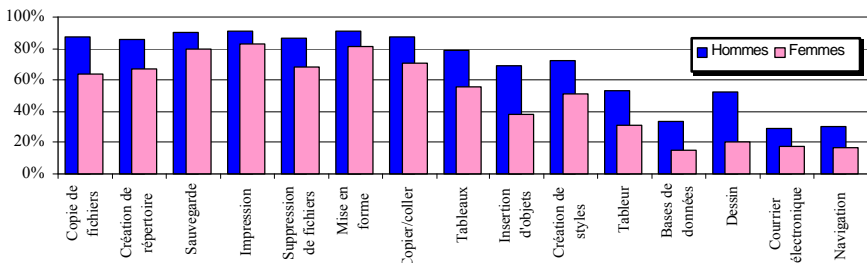


Taux d'étudiants ayant observé ou pratiqué les TIC en classe selon la discipline

Une très faible proportion des interrogés déclare avoir observé ou mis en œuvre des séquences pédagogiques utilisant les TIC. La proportion atteint un tiers pour les disciplines techniques et les sciences expérimentales. Par ailleurs, les observations mentionnées ont été souvent suivies non pas dans l'établissement scolaire mais dans les séances à l'IUFM. Les taux concernant l'observation et la mise en œuvre sont assez similaires. Certains stagiaires, même s'ils n'ont encore qu'une courte expérience d'enseignement (quelques mois, mis à part ceux qui ont une expérience antérieure), ont donc déjà utilisé les TIC avec leurs élèves alors qu'ils ont peu eu l'occasion d'observer ce type de séances.

Analyse des résultats en fonction du sexe

Les résultats sur l'ensemble des PLC sont fortement dépendants du sexe, que ce soit pour les taux d'équipement, de pratique ou de compétences. Ces différences s'expliquent en partie par la répartition hommes/femmes à l'intérieur des disciplines, les disciplines scientifiques étant davantage masculinisées, les disciplines littéraires davantage féminisées, et l'on a vu que les pratiques et les compétences informatiques sont plus développées dans les disciplines scientifiques et techniques. Il ne faut pas perdre de vue aussi que ce sont des compétences déclarées mais non vérifiées. Cependant, même s'il existe ici des variables cachées, ces résultats nous questionnent sur l'image que les élèves pourront avoir d'une informatique davantage associée aux hommes qu'aux femmes à travers le corps enseignant.



Comparaison entre les sexes des compétences déclarées en informatique

SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Ces deux enquêtes révèlent une intégration partielle de l'informatique chez les étudiants de l'IUFM de Créteil, très dépendante des types d'usage et des disciplines.

Ces étudiants ont un taux d'équipement personnel nettement supérieur à celui des étudiants et des enseignants français. Les trois quarts des étudiants de 2^{de} année d'IUFM déclarent posséder un équipement informatique, un compatible PC pour la grande majorité. Ces étudiants disent, pour la majorité, avoir une pratique des outils informatiques mais elle reste limitée essentiellement au traitement de texte et en partie au tableur. L'usage d'Internet ne semble concerner en 1998 qu'une faible partie des étudiants d'IUFM.

La moitié seulement des étudiants est formée aux outils informatiques dans leurs études avant l'entrée en IUFM. Les attentes des étudiants vis-à-vis d'une formation dans ce domaine sont d'ailleurs importantes, aussi bien comme outil personnel que pédagogique. Les étudiants les moins formés ne sont pas ceux qui montrent le plus d'attentes et réciproquement. L'IUFM a donc un rôle important à jouer dans la formation aux technologies de l'information et de la communication. À ce titre, l'année de stage ne semble pas offrir d'occasion significative de rencontre avec ces techniques sur le plan pédagogique.

L'intégration de l'informatique est cependant à nuancer selon la discipline des étudiants. Les étudiants des disciplines relevant des secteurs technologiques semblent avoir bien intégré l'informatique, aussi bien à leur domicile que dans leurs pratiques

professionnelles. Ils possèdent un ordinateur, paraissent mieux maîtriser les savoir-faire informatiques, connaissent souvent plusieurs types de logiciels et ont des opinions plus favorables vis-à-vis de l'informatique dans l'enseignement. Ils paraissent avoir été mieux préparés à l'usage de l'ordinateur par leur formation antérieure et sont confrontés à l'informatique dans les contenus même de leur discipline.

Les enseignants de langues s'intéressent un peu plus à Internet que ceux des autres disciplines littéraires.

Le contact avec l'ordinateur dans les études préalables, la confrontation avec l'informatique dans les programmes de la discipline et dans les épreuves du concours sont très certainement des facteurs qui contribuent à une meilleure intégration de l'informatique. ■

RÉFÉRENCES

- Baron G.-L. et Bruillard É. (1993). *La prise en compte de l'informatique dans la formation des enseignants*, Étude de cas dans un IUFM. Rapport technique INRP 93-4 092. Paris : INRP.
- Baron G.-L. et Bruillard É. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Paris : PUF (L'éducateur).
- Dumartin S. et Mignard F. (1999). *L'informatique à la maison : une diffusion sensible mais encore très ciblée*, INSEE Première, 629.

NOTES

1. LIREST - ENS Cachan.
2. Il est à noter que les deux groupes d'étudiants étudiés ici ne sont pas constitués de la même population. Il ne s'agit donc pas ici d'un suivi comparatif de début et fin de formation d'un même groupe d'étudiants.
3. PREAO : Présentation assistée par ordinateur.