

***Femmes face aux sciences et technologies
d'information et de communication***

**De l'école à l'emploi, la fracture
numérique a-t-elle un genre ?**

**A C T E S
du colloque
interministériel**

Lundi 5 décembre 2005

Comité scientifique

Isabelle Collet

Docteure en sciences de l'éducation et chargée de cours à l'Université Paris X

Laurence d'Ouille

Chargée de mission, ANACT

Françoise Massit-Folléa

Enseignante chercheure en sciences de l'information
et de la communication à l'Ecole normale supérieure de lettres et sciences humaines

Guy Bouissou

Directeur de cabinet du recteur de l'académie de Limoges

Brigitte Rozoy

Chargée de mission à la direction scientifique STIC du ministère de l'Education
nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Yvonne Pourrat

Chargée de mission « Europe » et « Ecoles d'ingénieurs et société » à la Conférence
des directeurs d'écoles et formations d'ingénieurs

Marie-Hélène Therre

Consultante, association « Femmes ingénieurs »



Femmes face aux sciences et technologies d'information et de communication : de l'école à l'emploi, la fracture numérique a-t-elle un genre ?

*Actes du colloque
organisé le lundi 5 décembre 2005*

INTRODUCTION

5

- Propos introductif de Catherine Vautrin,
Ministre déléguée à la Cohésion sociale et à la Parité
- Propos introductif de François Goulard,
Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche
- Discours d'ouverture par Elisabeth Giacobino
- Pourquoi ce colloque ? par Michèle Baron
- Etat des lieux : l'existence d'un fossé numérique concerne surtout
les filles par Isabelle Collet

TABLE RONDE 1

17

Pourquoi si peu de filles ? Y a-t-il une résistance des usages à l'informatique et au multimédia ?

- Présentation par Françoise Massit-Folléa
- Usages - Ecart entre les hommes et les femmes en Europe
par Patricia Vendramin
- Le rôle de l'école pour favoriser l'apprentissage des TIC chez les filles :
de la réflexion à l'action par Louise Lafortune

TABLE RONDE 2

37

L'accès aux métiers : formation initiale, comment décrypter les filières de formation ?

- De multiples chemins - Diversité des formations - Cartographie
des filières - Quelques chiffres par Roger Mohr et Brigitte Rozoy
- Vers une visibilité des métiers et des orientations par Pascale Gélébart
- Points de vue croisés
 - Anne-Marie Laulan
 - Chantal Morley
 - Catherine Roucairol

TABLE RONDE 3

51

L'accès aux métiers : insertion professionnelle

- Présentation par Christine Charreton
- Ingénieurs ou universitaires par Odile Macchi
- Sensibilisation des femmes aux métiers technologiques : le projet ADA
par Anne-Laure Buisson
- Présentation de l'outil "TIC au féminin" par Martine Brunswig

TABLE RONDE 4

67

Dans le monde professionnel : réalité d'aujourd'hui, réalité de demain

- Présentation par Laurence d'Ouille
- La féminisation au sein d'un grand groupe : PSA Peugeot Citroën
par Philippe Dorge
- Un autre exemple de politique active : l'Agence spatiale européenne
par Pascale Dépré
- La représentation des femmes dans les métiers de l'industrie
par Géraldine Capdeboscq
- Les femmes et la perception des nouvelles technologies
par Sophie Lepallec,
- Les femmes et la création d'entreprise dans le secteur technologique
par Yseulys Costes
- Les réseaux de femmes : l'exemple Cyber-elles par Séverine Smadja

ÉCHANGES AVEC LA SALLE

83

QUEL RÔLE POUR LES MÉDIAS ?

86

par Dominique Leglu

CLÔTURE

88

de Catherine Vautrin, Ministre déléguée à la Cohésion sociale et à la Parité

RECOMMANDATIONS DU COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DU COLLOQUE

91

Etayer la réflexion sur les actions futures

PRÉSENTATION DES INTERVENANTS

95

ANNEXES

100



Nota

La diffusion des données statistiques et des informations contenues dans ces pages est tout à fait encouragée, merci toutefois de ne pas oublier d'en mentionner l'origine et de citer le document.



Introduction

Propos introductifs

Catherine Vautrin, Ministre déléguée à la Cohésion sociale et à la Parité

François Goulard, Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche

Discours d'ouverture

Elisabeth Giacobino, Directrice de la Recherche, ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche

Pourquoi ce colloque ?

Michèle Baron, Chargée de conduire la Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur au ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche

Etat des lieux : l'existence d'un fossé numérique concerne surtout les filles

Isabelle Collet, Chargée de cours à l'Université Paris X

Propos introductif de Catherine Vautrin

Ministre déléguée à la Cohésion sociale et à la Parité

Les sciences et les technologies de l'information et de la communication sont au cœur de la nouvelle économie de la connaissance à laquelle nous convie la Stratégie de Lisbonne.

Ceux qui ont la capacité de les maîtriser, de les faire avancer et de les diffuser occupent par conséquent une place centrale et décisive dans le monde d'aujourd'hui et de demain.

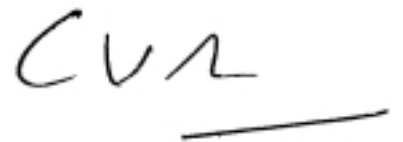
Or les femmes sont peu nombreuses à suivre des études dans ces domaines et sont peu présentes au sein du milieu professionnel de l'informatique. Leur part tend même à régresser.

C'est d'autant plus préoccupant que c'est un secteur relativement nouveau, qui ne souffre pas d'une image ni d'une prédominance masculine enracinées, et qu'il n'est pas non plus discriminant sur le plan de la pénibilité ou de l'effort physique.

Cette situation pourrait, à terme, remettre en cause l'émancipation professionnelle des femmes. Elle risque également de nuire au dynamisme du secteur, tant la mixité et la diversité qu'elle introduit sont des facteurs essentiels d'innovation et de compétitivité.

Encourager les filles et les femmes à investir les métiers liés aux technologies de l'information et de la communication est donc une priorité de notre action en faveur de l'égalité professionnelle. C'est une condition nécessaire pour désenclaver le travail féminin, pour que les femmes puissent trouver toute leur place sur le marché du travail, dans des secteurs diversifiés et porteurs d'emplois.

C'est pourquoi j'attache une très grande importance à ce colloque. Il doit nous permettre de mieux connaître les causes de cette relative absence des femmes d'un secteur clé pour l'avenir de notre pays. Cette explication doit conduire à des propositions susceptibles d'agir sur chacun des facteurs responsables de cette insuffisante mixité. Elles contribueront aux actions que j'entends mettre en œuvre pour promouvoir une politique d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes. ”



Propos introductif de François Goulard

Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche

Chacun sait que les technologies de l'information et de la communication structurent aujourd'hui la société et que les conséquences en termes économiques, sociaux et culturels en sont considérables.

Pour remédier à la "fracture numérique", on s'est d'abord soucié de l'égalité d'accès de tous à ces nouvelles technologies, d'étendre la couverture territoriale, de corriger les difficultés, constatées dans certaines régions françaises, à se connecter ou à avoir des liaisons à haut débit. Cette "fracture numérique" s'accompagne d'une autre fracture : dans ce domaine-là, comme malheureusement dans d'autres, on constate une inégalité entre les femmes et les hommes. Les métiers des technologies de l'information et de la communication montrent une sous-représentation des femmes, c'est d'autant plus dommage que ces technologies ont des conséquences profondes sur notre société, et que l'absence de parité, d'égalité entre les femmes et les hommes aura, à terme, des conséquences extrêmement lourdes. Il faut analyser ce phénomène, essayer d'identifier les causes qui sont diverses, comme toujours, mais essentiellement culturelles, et examiner les remèdes qui permettent de corriger cette situation.

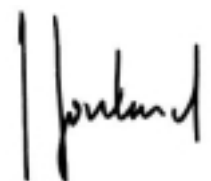
La méthode la plus efficace est celle de l'information la plus large sur les métiers et sur les retombées de ces technologies. Il faut une action de sensibilisation décentralisée. Des associations s'y consacrent déjà et il y a des témoignages. Je crois beaucoup à la valeur de l'exemple. Nous avons remis, la semaine dernière, le Prix Irène Joliot-Curie à des femmes de science qui se sont distinguées et qui sont des exemples pour les jeunes filles et les jeunes femmes qui hésitent, quelquefois, à embrasser une carrière scientifique.

De la même façon, je pense que le témoignage de femmes travaillant dans ce secteur et qui sont des actrices dans les technologies et les sciences de l'information et de la communication est extrêmement utile pour susciter des vocations, pour montrer à celles qui hésitent que c'est possible et que c'est passionnant.

La dernière chose que je voudrais dire c'est que le monde des technologies de l'information et de la communication est directement lié à notre économie, aux mouvements sociaux et à la vie quotidienne et que c'est véritablement exaltant de participer à son développement. Ce nouveau secteur a suscité des métiers absolument extraordinaires, des perspectives de carrières, et c'est un secteur où des femmes réussissent très bien. Je parlais du Prix Irène Joliot-Curie. Le prix de la scientifique de l'année a été décerné à Rose Dieng-Kuntz qui a la particularité d'être la première femme originaire d'Afrique à avoir intégré l'École polytechnique. Elle est directrice de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) et travaille justement sur les technologies de l'information et de la communication. Un certain nombre de femmes ont aussi créé des entreprises, des start-up dans ce secteur. Toutes ces femmes sont des modèles, des exemples qu'il faut mettre en avant.

Je porte avec Catherine Vautrin beaucoup d'attention aux travaux de ce colloque parce qu'il traite d'un sujet central pour l'avenir de notre société.

”



Discours d'ouverture

par Elisabeth Giacobino

Directrice de la Recherche

**Mesdames et Messieurs, Cher-e-s Collègues,
Bonjour,**

Le Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche devait se joindre à vous aujourd'hui. Mais il a dû se rendre à Berlin au Conseil des ministres de l'Agence spatiale européenne. Il vous prie de l'excuser et a souhaité vous adresser le message que nous allons maintenant écouter (*diffusion du message vidéo du Ministre*).

Les sciences et les technologies de l'information et de la communication ainsi que les technologies associées ont jeté les bases d'une économie de la connaissance. Elles placent le savoir au cœur de l'activité humaine et des transformations sociales. Elles infléchissent un profil de société plus axé sur l'intelligence, les capacités scientifiques et techniques et la valeur ajoutée intellectuelle.

Les STIC pénètrent tous les domaines de l'ingénierie ou de la production, des secteurs les plus traditionnels jusqu'aux industries de pointe. Elles sont au cœur de nos sociétés : elles modifient les formes de travail, d'enseignement, de recherche scientifique, d'accès à la culture et au savoir, ainsi que les interactions entre personnes ou entre personnes et administrations.

Sciences récentes, les sciences et technologies de l'information et de la communication ont ouvert de nouveaux champs de recherche depuis la recherche fondamentale jusqu'aux recherches à finalité économique et sociétale. Tirées par des applications à un rythme inconnu dans d'autres secteurs, mais aussi par une très forte dynamique scientifique, les STIC sont un domaine de recherche en pleine vitalité. Pour leur impact économique et sociétal, pour leurs enjeux de souveraineté, elles constituent une priorité de recherche en France, comme en Europe et aux Etats-Unis.

Or, la maîtrise de ces sciences et les usages de ces nouvelles technologies ne sont pas également distribués. Au

niveau planétaire, entre pays du Nord et du Sud. Au sein même des sociétés développées, entre catégories sociales et tranches d'âges. Les plus jeunes ont ainsi rapidement compris les avantages que leur offraient les nouvelles technologies en termes d'échanges, d'accès à l'information et d'acquisition de nouvelles formes d'autonomie.

La fracture numérique existe aussi entre les genres. C'est ce qui nous occupera aujourd'hui. Pour une directrice de la recherche, dans un ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, la question est essentielle. Elle concerne non seulement la place des femmes dans les carrières de l'enseignement supérieur et de la recherche, mais également leur insertion dans les professions auxquelles prépare une offre très large de formations.

Du côté des formations, le constat est alarmant. Dans un contexte de chute persistante des effectifs d'étudiants scientifiques, on note sur les dernières années une baisse sensible de la présence des filles engagées dans les licences et masters STIC des universités et dans les filières associées des écoles d'ingénieurs. Le phénomène s'accroît encore au niveau de la thèse. Ainsi, à courte échéance, le vivier de recrutement des enseignants chercheurs dans les disciplines concernées sera essentiellement composé des jeunes gens qui auront mené ces cursus. Pour reprendre les paroles de François Goulard à l'occasion de la remise du Prix Irène Joliot-Curie "se priver de l'apport scientifique et technologique de près de la moitié de notre population est une absurdité, un affaiblissement".

En second et troisième cycles universitaires, le taux de féminisation en STIC est de 15 %, un niveau bien inférieur à la moyenne légèrement supérieure à 26 %, relevée dans l'ensemble des filières concernant les sciences fondamentales et leurs applications. La situation est tout aussi critique dans les écoles d'ingénieurs où la part des jeunes filles diminue dans les filières informatiques. Comment expliquer ce manque d'appétence des jeunes

filles pour des filières d'enseignement récentes dont on sait qu'elles conduisent le plus souvent à des secteurs de plein emploi ? Les représentations associées à ces disciplines et à ces métiers seraient-elles à ce point éloignées de la réalisation d'une identité féminine ? Les travaux de cette matinée permettront de mieux comprendre les raisons de cette désaffection des jeunes filles pour ces filières de formation. Je souhaite qu'ils permettent aussi d'identifier les actions à conduire pour renverser à terme ces tendances.

Les femmes scientifiques actuellement engagées dans les métiers de la recherche et de l'enseignement supérieur, dans les secteurs disciplinaires relevant des STIC, sont pénalisées par la prédominance masculine dans les instances et les jurys qui exercent, culturellement et sans doute inconsciemment, une forme de discrimination. Majoritaires dans les fonctions d'appui à la recherche, elles ne sont que trop peu nombreuses à accéder au grade de directeur de recherche et encore moins à celui de professeur des universités. Elles ne représentent que 17 % des professeurs d'université de la section 27 (informatique) et encore moins dans les secteurs 61 et 63 qui ne comptent respectivement que 7 % de femmes professeur d'université (en génie informatique, automatique et traitement du signal) et 6 % (en électronique, optronique et systèmes).

La décision annoncée par le Ministre de mettre fin à l'exception faite pour le secteur de la recherche, au décret d'application de la Loi sur l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes, est de bon augure. Une représentation équitable des sexes dans les instances devrait contribuer à faire évoluer les tendances.

Dans les entreprises, on constate que les fonctions de recherche en STIC sont encore moins féminisées que dans la recherche publique. Par ailleurs, dans les fonctions d'encadrement des métiers de l'informatique, les femmes ne représentent que 20 % des cadres.

On le voit il est urgent de penser des dispositifs d'étude et d'information appropriés et d'inciter à leur mise en place. Le futur Comité pour l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes, qui sera placé auprès du Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche y contribuera, tout comme les travaux que vous conduirez pendant cette journée de réflexion et les recommandations que vous formulerez.

Je tiens à le rappeler, la place des femmes dans les STIC est certes une problématique qui touche au genre avec les questions de parité dans les fonctions de recherche et d'enseignement supérieur, mais aussi d'égalité des jeunes filles face à l'orientation scolaire et l'aptitude à se construire un parcours professionnel porteur d'avenir. Plus largement la place des femmes dans les STIC concerne l'ensemble du développement scientifique, technologique et économique du pays puisque les femmes ont un rôle à jouer à parité dans ces secteurs en plein essor. Ce qui sera fait pour encourager les jeunes filles et les femmes à s'engager dans les sciences et technologies de l'information et de la communication et dans les métiers s'y rapportant profitera à l'ensemble de la société.

Cette journée de travail et d'information mutuelle doit nourrir la réflexion et vos conclusions seront étudiées avec attention.

Je vous souhaite de fructueux échanges. ”

Pourquoi ce colloque ?

par Michèle Baron

Chargée de conduire la Mission pour la parité
dans la recherche et l'enseignement supérieur

Problématique

Les sciences et technologies d'information et de communication (STIC) ainsi que les technologies associées (TIC) représentent un domaine emblématique pour ce qui est de l'accès des filles aux études et aux professions auxquelles elles conduisent mais, surtout, pour les difficultés réellement rencontrées quant à leur présence effective.

Les métiers sont nouveaux et ne présentent pas de difficultés particulières en termes de pénibilité ou de recours à la force physique. C'est, de plus, un domaine émergent qui ne souffre pas, *a priori*, d'un préjugé s'appuyant sur une histoire du travail essentiellement masculine.

Les STIC et les TIC, présentes dans tous les secteurs professionnels et dans l'innovation, devraient donc pouvoir accueillir autant de femmes que d'hommes. Ce n'est pourtant pas le cas aujourd'hui puisqu'on n'y rencontre qu'une faible proportion de femmes, aussi bien dans les études que dans le milieu professionnel, excepté dans la bureaucratie d'exécution.

De fait, l'optimisme des années 1970 s'efface devant un constat très réservé et force à l'analyse. Ce n'est pas parce qu'il n'y avait pas de "tradition ouvrière" ou de "dynastie d'informaticiens" que l'histoire des TIC n'était pas masculine.

Les métiers des TIC se sont construits dans la filiation des mathématiques, de la physique et de la technologie et concentrent les stéréotypes sexistes de ces domaines. L'histoire de l'informatique elle-même est très masculine, ses emblèmes, "ses héros" et ses valeurs en témoignent.

Les chiffres montrent aussi bien en France, en Europe, qu'en Amérique du Nord, que la présence des femmes, au lieu de croître, semble stagner, voire diminuer. Le risque, à terme, est que la population féminine soit largement concernée par la fracture numérique, non dans les tâches d'exécution mais surtout dans les tâches de conception et de maîtrise de l'outil, et qu'elle soit, de ce fait, écartée de secteurs entiers de l'économie.

Il faut cependant constater qu'en dehors des métiers de l'informatique *stricto sensu*, l'utilisation des TIC s'est généralisée à tous les secteurs professionnels, soit comme outil de travail à usages multiples, soit en tant que dimension ajoutée aux secteurs plus traditionnels du fait de la pénétration des TIC dans toutes les sphères d'activité (droit du commerce en ligne, administration électronique, édition en ligne, e-learning, entre autres exemples) où les femmes sont très présentes.

Objectifs du colloque

Il s'agit d'abord d'identifier les causes de cet état de fait en analysant les principaux facteurs qui font que les jeunes filles, en général, sont si peu nombreuses dans les études supérieures ou techniques correspondant aux secteurs scientifiques et techniques de l'information et de la communication et qu'elles ne se dirigent qu'en très faible proportion vers les métiers qui y correspondent. Les raisons de ce déséquilibre, si généralement constaté, sont complexes. Il s'agit d'une part, d'un manque d'intérêt des jeunes filles pour ces disciplines et métiers et, d'autre part, d'une résistance de l'école et du marché du travail à les attirer et les accueillir. Ces blocages se fondent sur des aspects culturels, éducatifs, sociaux et économiques, qui nécessitent d'être étudiés avec précision. C'est l'un des objets de ce colloque.

L'analyse des causes doit permettre d'identifier les mesures correctives et incitatives qu'il est nécessaire de mettre en place pour inverser la tendance et faire que davantage de femmes se dirigent vers ces études et ces métiers. Ces mesures concernent l'éducation, l'enseignement supérieur, la formation continue, la recherche, la culture, les médias et, bien évidemment, le monde de l'entreprise.

A qui ce colloque s'adresse-t-il ?

Il s'adresse aux responsables institutionnels, aux professionnel-le-s de la formation et de l'orientation, aux professionnel-le-s des STIC ainsi qu'aux dirigeant-e-s d'entreprise et aux responsables de ressources humaines. ”

Etat des lieux : l'existence d'un fossé numérique concerne surtout les filles

par Isabelle Collet

Chargée de cours à l'Université Paris X

Un des aspects de la mondialisation est l'essor des technologies informatiques. Cette nouvelle société de connaissance produit des effets qui se font sentir dans tous les aspects de notre vie. Dans la vie, comme au travail, les compétences en informatique au sens de la manipulation d'outils, sont devenues indispensables. Or cette nouvelle économie, fortement créatrice d'emplois, semble se construire sans les femmes ; il en est de même de la discipline informatique vue comme une science, où la représentation des femmes est très faible. Les nouvelles technologies, célébrées comme libératrices, porteraient en germe une société à deux vitesses, avec division des rôles réaffirmée, hiérarchie entre les sexes.

Les études d'informatique

L'arrivée des filles dans des études supérieures scientifiques et techniques s'est effectuée lentement. Alors qu'en 1972, il n'y avait que 5 % de femmes diplômées des écoles d'ingénieurs, ce nombre a progressivement grandi pour atteindre environ 22 % en 1994³. Depuis, le

pourcentage n'a pas beaucoup varié : en 2002-2003, elles sont 26 % dans les écoles d'ingénieurs à préparations intégrées et 23 % dans les autres (INSEE 2004). Dans le même temps, il y avait 33 % de femmes dans les effectifs universitaires en 1972 ; elles sont 41 % en 2000⁴.

Cette vision globale occulte des disparités importantes d'une filière à une autre. (TABLEAU 1)

Si on regarde les chiffres, on constate que la part des femmes progresse dans tous les secteurs, à l'exception de l'informatique qui est le seul secteur qui connaisse une hausse jusqu'en 1983 puis une baisse qui le ramène quasiment à son niveau initial. En 1983, l'informatique est le secteur le plus féminisé, avec l'agro-alimentaire (6 points au-dessus de la moyenne nationale). En 2000, l'informatique est le secteur le moins féminisé avec la mécanique et la défense (13 points en dessous de la moyenne nationale).

³ D'après Catherine Marry (2004) : à partir des Notes d'information de la DEP (Ministère de l'Education Nationale), Repères et Références Statistiques, éditions 1987 à 2000

⁴ id.

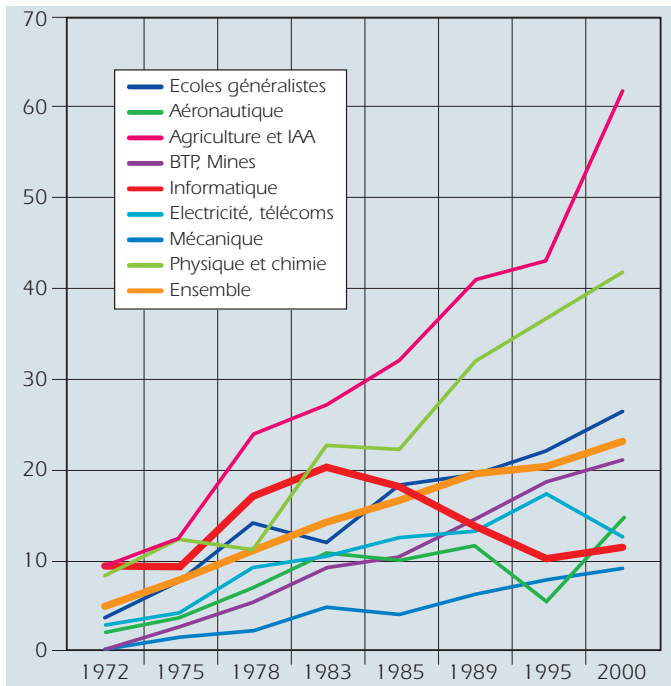
⁵ Source : CNISF, Bulletins ID pour les années 1972 à 1995. Pour 2000 : Calculs de Catherine Marry à partir des tableaux des effectifs par école du Ministère de l'Education Nationale.

Féminisation des écoles d'ingénieurs selon la spécialité (Marry 2004)⁵

	1972	1975	1978	1983	1985	1989	1995	2000
Ecoles généralistes	3,6	7,6	14,0	12,1	18,4	19,4	22,1	26,6
Défense nationale	0,0	0,0	0,0	1,4	1,2	5,1	7,1	10,4
Aéronautique	2,2	3,7	7,1	11,0	10,2	11,8	5,6	14,9
Agriculture et IAA	9,1	12,0	24,0	27,2	32,0	41,0	43,2	61,9
BTP, Mines	0,2	2,5	5,4	9,1	10,5	14,3	18,6	21,1
Informatique	9,3	9,1	17,0	20,3	18,1	13,7	10,1	11,4
Electricité, télécoms	2,9	4,1	9,3	10,5	12,4	13,2	17,5	12,6
Mécanique	0,2	1,4	2,4	4,9	4,0	6,3	7,8	9,2
Physique et chimie	8,2	12,6	11,1	22,9	22,1	31,9	36,8	41,8
Textiles	0,0	9,1	4,9	19,5	13,6	19,4	24,7	
Autres	0,9	6,0	10,4	18,7	18,6	13,0	27,9	
Ensemble	4,9	7,4	11,1	14,2	16,6	19,5	20,4	23,1

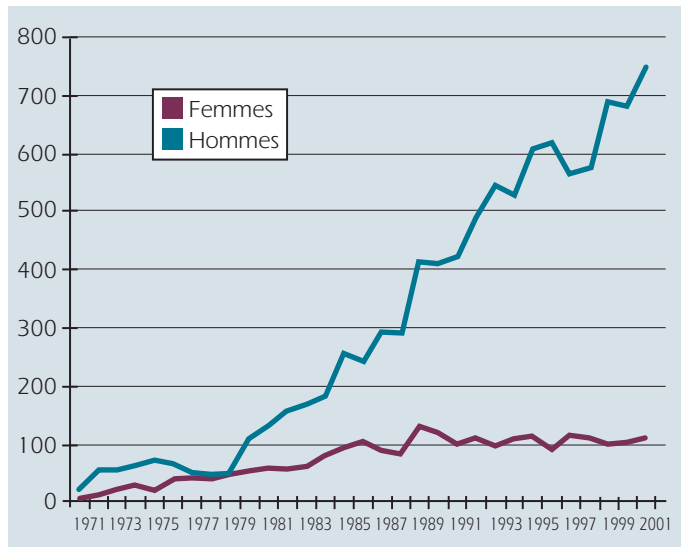
TABLEAU 1

Féminisation des écoles d'ingénieurs selon la spécialité (en pourcentage)



GRAPHIQUE 1

Nombre d'étudiant-e-s diplômé-e-s de l'option informatique de 10 grandes écoles d'ingénieurs



GRAPHIQUE 2

Sur le graphique 1, on constate bien que l'informatique présente une courbe en forme de cloche, culminant en 1983 avec 20 % de femmes, alors que les taux de 1972 et de 1995 sont tout à fait comparables. En 1972, c'était en informatique qu'il y avait le plus de femmes ingénieures, en 1995, c'est presque en informatique qu'il y en a le moins.

En considérant ces pourcentages, on pourrait avoir le sentiment que les filles ont déserté des études d'informatique vers lesquelles elles s'orientaient volontiers dans les années 1970-1980. Un autre aperçu du domaine peut être obtenu en regardant non plus la part des filles et des garçons dans les grandes écoles, mais leur nombre.

La figure suivante (GRAPHIQUE 2) a été obtenue en cumulant les chiffres de dix grandes écoles⁶. Il est périlleux de vouloir tirer trop de conclusions avant 1980, car seulement 3 écoles sur les 10 prises en compte avaient une filière informatique. On peut tout de même constater que le nombre de diplômés en informatique dans les écoles d'ingénieurs est monté en flèche, en ce qui concerne les effectifs de garçons. Le nombre de filles a légèrement augmenté jusqu'au milieu des années 1980 pour rester ensuite à peu près constant.

En fait, la vraie question à se poser n'est pas : pourquoi y a-t-il de moins en moins de filles dans les études d'informatique (puisque leur nombre est pratiquement stable), mais plutôt **pourquoi y a-t-il de plus en plus de garçons ?**

Les métiers de l'informatique

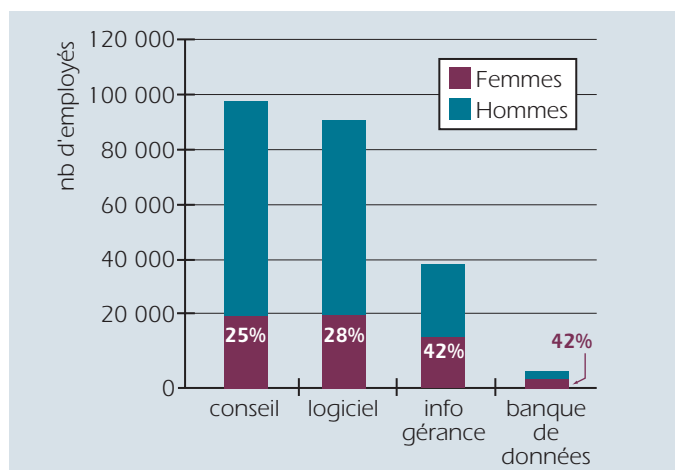
En bonne logique, une même évolution se constate dans les métiers de l'informatique, recul concomitant avec le débat qui se développe actuellement entre les représentants patronaux du secteur et les gouvernements européens sur la prévision d'une pénurie d'informaticiens en Europe. Or, ce recul (même si le nombre brut de femmes augmente), semble inexorable dans ce secteur, que celui-ci se trouve en situation de crise ou qu'il connaisse au contraire une forte reprise économique. L'INSEE a ainsi décelé que *“la place des hommes dans les activités de conseil et d'assistance continue à se renforcer régulièrement depuis 1992. Depuis 1995, ils constituent plus des deux tiers des effectifs des activités informatiques et leur part ne cesse de croître”*⁷.

Pour mémoire, 28,6 % de femmes se retrouvent dans la branche informatique “métier” entre 1999 et 2001, contre 29,6 % entre 1994 et 1996. Alors que les effectifs croissent, (le nombre d'informaticiens a, notamment, crû de 27 % de 1995 à 2000), la part des femmes diminue. De plus, le secteur présente un caractère contrasté, avec en son sein des professions massivement masculines et des professions nettement féminisées. Ainsi, les femmes ne sont respectivement “que” 25 % et 28 % des salariées dans les métiers du conseil et de la réalisation logicielle, alors qu'elles occupent respectivement 42 % et plus de 50 % des postes dans les activités d'infogérance et de banques de données.

⁶ INSA Rennes, Lyon, Toulouse, IMERIR, ENSIMAG, ICOMII, UTC, SILR, ESIEA, Centrale Lyon, chiffres en annexes C.

⁷ INSEE, Les services en 1998, Synthèses n°33, 1999.

Les métiers des SSII en 1999



GRAPHIQUE 3

L'informatique ne s'éloigne guère du schéma le plus universel de la division sexuelle du travail, qui maintient les femmes dans les tâches les moins qualifiées, laissant les métiers les plus prestigieux et les mieux payés aux hommes (Collet and Ingarao 2003).

Selon la DARES, dans le cadre de son exercice de projection de l'emploi "par métier" à l'horizon 2010, l'informatique fait partie des secteurs dont l'évolution s'avère la plus dynamique (+ 53 % soit 204 000 emplois créés, notamment pour les informaticiens). Cependant, le niveau de qualification des emplois et leur volume à moyen terme sont très discutés, tout autant que d'éventuelles pénuries de recrutement à prévoir. Les constats faits au niveau français se retrouvent également au niveau européen (pour plus de précisions pour l'Europe, se référer à (Valenduc, Vendramin et al. 2004) <http://www.ftu-namur.org/projets/proj-15.html>).

Le changement dans les représentations des années 1980

Que s'est-il passé dans les métiers des TIC qui puisse expliquer cette évolution paradoxale ? Pourquoi un métier technique du tertiaire se retrouve ainsi tant investi par les hommes et délaissé par les femmes ?

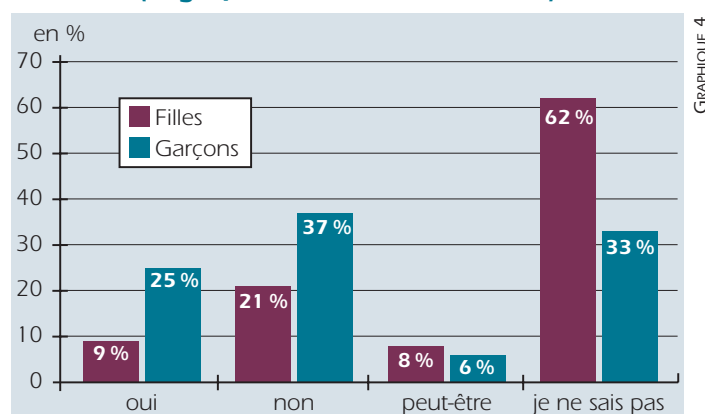
Dans un premier temps, on peut considérer que l'ordinateur s'inscrivait dans la tradition de la machine à écrire. Delphine Gardey montre comment la machine à écrire a transformé le métier de secrétaire, exclusivement masculin d'abord, en presque exclusivement féminin ensuite (Gardey 2001). Dans un même mouvement, l'ordinateur a d'abord pu être vu comme une extension de la machine à écrire, destiné à un travail de bureau. L'informaticien était donc un technicien du tertiaire (banque, administration...). L'informatique est devenue un débouché socialement acceptable pour une femme scientifique, moins contre-stéréotypée par exemple que le génie civil ou l'électronique.

Le micro-ordinateur arrive en France au début des années 1980. Comme l'a constaté Josiane Jouët dans son étude sur les jeunes et l'audiovisuel, ce sont toujours les garçons qui sont équipés les premiers en ce qui concerne les objets techniques (Jouët and Pasquier 1999). Quand il s'agit de l'ordinateur familial, les garçons sont les utilisateurs prioritaires, sinon exclusifs (Oechtering and Behnke 1995 ; Schinzel 1997 ; Morley 2004). Autour de ces micro-ordinateurs, se sont constituées des sociétés d'adolescents technophiles, hostiles aux filles, à un âge où les enjeux identitaires les poussent à se positionner en tant que garçons masculins. L'ordinateur, ce n'était plus cette grosse machine inconnue qu'on utilisait dans les administrations, c'était les "micros". Et les informaticiens étaient alors perçus comme la version adulte de ces jeunes technophiles. Le stéréotype du hacker (Turkle 1984 ; Breton 1990) se cristallise autour d'eux, même si le terme anglo-saxon n'arrive pas jusqu'en France⁸. Dix ans plus tard, au début des années 1990, ces adolescents devenus étudiants débutent leurs études supérieures, accompagnés par un discours médiatique incantatoire : "l'informatique, c'est l'avenir, l'informatique, c'est l'emploi assuré...". En 1991, le marché de l'emploi informatique s'effondre. L'incantation et le rêve sont plus forts que la conjoncture, la courbe d'entrée des filles dans les écoles d'informatique ne fléchit pas, celle des garçons continue à monter en flèche.

Qu'est-ce qu'un informaticien pour les étudiants scientifiques aujourd'hui ?

Dans le cadre d'un questionnaire, les étudiant-e-s de première année de licence scientifique (toutes dominantes confondues) de l'Université de Lyon I ont eu à répondre à la question : "Si demain, on vous offrait la possibilité de devenir informaticien-ne, cela vous tenterait-il ?". Les réponses se répartissent de la manière suivante :

Si demain, on vous offrait la possibilité de devenir informaticien-ne, cela vous tenterait-il ?
(N garçons = 141, N filles = 212)



GRAPHIQUE 4

⁸ Le terme de hacker est employé ici dans son sens anglo-saxon de passionné d'informatique ET NON dans son sens récent et dévoyé de pirate informatique.

On constate que les garçons sont beaucoup plus nombreux que les filles à répondre qu'ils seraient tentés par l'informatique. Mais ils sont aussi plus nombreux que les filles à refuser cette orientation. En fait, la majorité des filles répondent qu'elles n'en savent rien.

Ces résultats doivent être interprétés en gardant à l'esprit que chez les garçons, la compétence va souvent de pair avec l'affirmation de soi. Ils ont plus tendance à donner des avis tranchés et se tournent moins que les filles vers des réponses comme "peut-être" ou "je ne sais pas".

Ce qu'on peut dire, c'est qu'il n'y a pas un engouement massif et général des garçons pour l'informatique : s'ils sont un quart à être tentés, ils sont plus d'un tiers à refuser cette orientation. Quant aux filles, elles sont finalement assez peu à rejeter catégoriquement l'informatique, et en tout cas, moins que les garçons. Certes, ce n'est pas pour elles un premier choix ! Mais ces résultats tendent à invalider les discours simplificateurs qui prétendent que les filles n'aiment pas l'informatique, rejettent les métiers qui utilisent l'ordinateur, etc. Dans notre échantillon, les trois-quarts des filles ne ferment pas cette porte. En fait, si on met en perspective les deux-tiers des filles qui répondent "je ne sais pas" avec le reste du questionnaire, on réalise à quel point elles ignorent tout de ces métiers. L'informatique est peut-être une orientation possible, simplement, elles ne l'ont jamais vraiment envisagée et ne savent pas quels métiers cette spécialité regroupe.

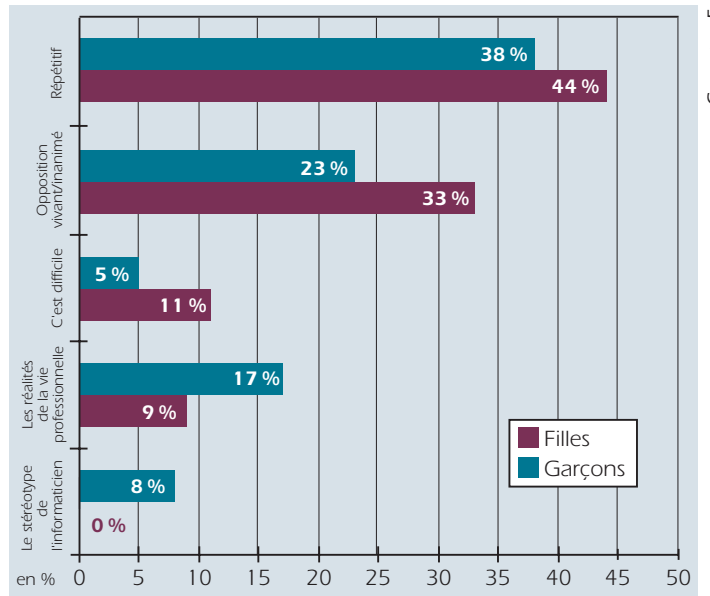
Par la suite, les étudiant-e-s disposaient de deux questions ouvertes où elles/ils pouvaient préciser ce qui les attirerait et ce qui les repousserait dans cette profession. 42 % des filles et 62 % des garçons ont répondu à la première question : les filles ont plus de difficultés que les garçons à trouver des arguments en faveur de l'informatique. En revanche, 75 % des filles et des garçons ont répondu à la deuxième question.

Quand on regarde qualitativement les réponses fournies par les étudiant-e-s, on obtient une image des métiers de l'informatique qui semble un peu datée. Nous constatons qu'aimer faire de l'informatique (premier argument fourni par 20 % des garçons), c'est d'abord aimer "créer des programmes"⁹. Or la programmation est une activité qui devient marginale en informatique, et ce, même avant d'être de plus en plus délocalisée en Europe de l'Est et en Asie du Sud-Est.

⁹ La première raison pour laquelle les filles souhaiteraient devenir informaticiennes est : savoir me servir de l'ordinateur (28%). La programmation arrive en deuxième place pour 16% des filles.

À côté de cette vision positive du métier cohabite pour la grande majorité des étudiants une vision négative : l'informaticien reste assis derrière un ordinateur toute la journée, à exécuter des tâches répétitives et monotones sans voir personne, à parler exclusivement à une machine, et non à des êtres vivants.

Qu'est-ce qui vous repousserait particulièrement dans cette profession ? (N garçons = 103, N filles = 162, réponses multiples possibles)



GRAPHIQUE 5

Un aspect essentiel des métiers de l'informatique, qui est le travail d'équipe, est presque complètement absent des questionnaires (cité par quatre personnes seulement... dont un qui le déplore !). La constante évolution du secteur, la nécessité de veille technique sont prises en compte par moins d'une dizaine d'étudiant-e-s. 18 étudiant-e-s (dont 14 filles) seulement parlent d'information ou de communication, 2 parlent d'images sur ordinateur. En tout, le mot "Internet" n'a été employé que 5 fois.

Le quotidien du métier est pris en compte par moins de 20 % des étudiants. Horaires et charge de travail sont marginalement cités. Un garçon et une fille citeront les horaires lourds comme raisons qui les repousseraient, un autre garçon, au contraire, serait attiré par les horaires réguliers de l'informaticien. Les problèmes d'articulation vie domestique/vie professionnelle semblent globalement absents des considérations des étudiant-e-s.

Pourtant, le paysage informatique s'est profondément transformé depuis dix ans avec l'arrivée massive d'Internet. Tou-te-s ces étudiant-e-s envoient sans aucun doute des mails régulièrement et font des achats en ligne. Ils vont voir des films réalisés en images de synthèse et ils échangent certainement de la musique ou de la vidéo par le réseau. Mais ces transformations des usages n'ont eu pratiquement aucune incidence sur l'image des métiers, comme si aucun métier de l'informatique n'était

en amont de ces usages, ou encore comme si, quels que soient les usages ou les évolutions techniques, le métier d'informaticien restait immuable. Cette constatation rappelle les résultats de Cornelia Brunner qui travaille depuis plus de quinze ans sur le genre et les technologies avec des enfants. Depuis le début des années 1990, elle leur fait dessiner l'ordinateur et remarque que malgré l'arrivée d'Internet et la généralisation de l'ordinateur personnel, les représentations des garçons et des filles n'ont pas beaucoup changé en 20 ans (Brunner, Bennett et al. 1998 ; Brunner 2004). En ce qui concerne l'emploi, elles sont largement déconnectées des réalités des métiers des TIC.

Des déroulements de carrière moins favorables aux femmes

Nous avons vu comment en amont, le vivier des informaticiennes de formation s'amenuise (Collet 2004). Mais en parallèle, dans la population générale des informaticiennes, nombreuses sont celles qui sont détentrices des diplômes les plus variés et se reconvertissent ensuite en informatique.

Informaticienne de formation initiale ou non, ce choix est rentable pour les femmes car elles trouvent rapidement un emploi et reçoivent un premier salaire équivalent à celui de leurs collègues masculins. Mais par la suite, les femmes informaticiennes rencontrent les obstacles que connaissent bien les femmes cadres du secteur privé.

À l'approche de la trentaine, à l'âge où leur carrière devrait prendre son essor, leur hiérarchie anticipe le "risque" de maternité et les écarte des projets importants. Puis, l'année où elles sont enceintes, projets professionnels et progression de salaire restent en attente. En outre, les demandes de temps partiel sont très mal perçues dans ces entreprises, qui considèrent souvent que leurs collaborateurs doivent travailler sans compter, même quand il s'avère que les femmes s'arrangent, dans le cadre de leur temps partiel, pour abattre le travail qu'elles effectuaient à temps plein. Conséquence logique de cette situation : on constate une sous-représentation des femmes aux niveaux hiérarchiques élevés (chef de projet, responsable d'agence...). Elles en assument parfois les responsabilités, sans pour autant avoir le poste et le salaire correspondants.

De plus, comme dans tous les domaines techniques, les femmes sont suspectées *a priori* d'incompétence. Toutes les femmes interrogées signalent ainsi qu'elles sont testées en permanence sur leurs compétences techniques et jugées plus sévèrement en cas d'ignorance. C'est une sorte de guerre d'usure, qui se répète à chaque changement de mission ou de société, à chaque nouvelle embauche,

à chaque réunion. Elles doivent gaspiller du temps et de l'énergie à refaire leurs preuves et finissent souvent par douter d'elles-mêmes.

Du fait de l'organisation du travail par projets et de la recomposition permanente des équipes autour des nouveaux chantiers, les réseaux informels de communication (Tierney 1995) ont pris une importance considérable pour la gestion de carrière. Or ces réseaux informels sont majoritairement masculins car ils se constituent autour de centres d'intérêt qui attirent peu les femmes ou dans lesquelles elles sont souvent mal venues (jeux vidéo, installation / paramétrage logiciel ou matériel, téléchargement pirate...). Plus simplement, il peut s'agir d'aller boire une bière après le travail ou de participer aux soirées ou week-end organisés par la société (sorties en boîte, soirée rugby...). Dans ce contexte se développent parfois des attitudes sexistes ou discriminatoires, éventuellement violentes, mais que les hiérarchies ne veulent pas traiter, en particulier quand elles émanent du client. Face à ces problèmes, les femmes se retrouvent seules, et sont renvoyées à leur propre incapacité à gérer leurs relations de travail dans un "métier d'homme". Ces situations sont d'autant plus incompréhensibles pour ces femmes qui ont fait toutes leurs études dans un environnement très largement masculin souvent sans rencontrer la moindre difficulté.

La conséquence de ces facteurs est la suivante :

- **Pour les hommes** : certains correspondent au moins en partie au stéréotype de l'informaticien et n'ont pas de problème d'identité ou s'en arrangent. D'autres trouvent un moyen de justifier leur manière "différente" d'être informaticien quand elle s'écarte du stéréotype et prouvent qu'il y a de la place pour une autre conception du métier.

- **Pour les femmes** : elles sont piégées entre deux pôles impossibles à réunir : d'une part, elles ne peuvent pas être un informaticien-type car il leur faudrait d'abord être un homme, d'autre part, on remet en cause leurs compétences dès qu'elles s'écartent du stéréotype qu'on leur présente comme référence. Elles ne parviennent donc pas à se sentir à leur place et ne diront pas qu'elles sont informaticiennes mais qu'elles font de l'informatique. Les femmes informaticiennes se maintiennent rarement dans le secteur et partent souvent vers des domaines considérés comme plus traditionnellement féminins où elles n'auront pas besoin de défendre sans arrêt leur légitimité. Pour certaines, il s'agit d'une progression de carrière dans la hiérarchie symbolique de la société (comme le marketing), mais d'autres se retrouvent dans des domaines non stratégiques et vite limités en termes de progression de carrière (comme la formation ou la documentation).



Ce secteur est pourtant une vraie opportunité pour les femmes...

Les femmes informaticiennes rencontrées se déclarent heureuses d'exercer le métier d'informaticiennes. Elles savent allier savoir-faire technique et compétences relationnelles. Comme leurs homologues masculins, elles se tiennent au courant des avancées techniques, elles ne hésitent pas à se former par elles-mêmes ou à faire des heures supplémentaires pour achever des projets. De plus, les employeurs qui ont compris la richesse apportée par la mixité d'une équipe déplorent de trouver si peu de femmes informaticiennes sur le marché de l'emploi.

Or, nous avons vu que bien que ce secteur soit en pleine expansion, la part de l'effectif féminin diminue. La principale raison en est probablement le tarissement du vivier des jeunes diplômées de l'informatique et le changement des représentations des métiers des TIC autour des années 1980. Mais il faut aussi prendre en compte toutes les femmes qui choisissent finalement de quitter ce secteur qui ne leur offre pas les possibilités de carrière qu'elles désirent.

Il faut non seulement attirer des étudiantes dans les filières d'informatique mais il faut aussi se donner les moyens de les garder, une fois qu'elles commencent leur carrière. En reconnaissant leurs compétences, en leur offrant les mêmes opportunités que les hommes, en acceptant d'ouvrir les yeux sur les mécanismes de discrimination sexiste, l'entreprise pourra travailler avec des personnes d'horizons, de sensibilités, de savoir-faire multiples, gages d'adaptabilité, d'inventivité et d'excellence.

Bibliographie

Breton, P. (1990). **La tribu informatique**. Paris, A.M. Métailié.

Brunner, C. (2004). **Digital education and cognitive processes**. Digitales, Bruxelles, Réseau Ada.

Brunner, C., Bennett, D. and Honey, M. (1998). Girls' games and technological desire. **From Barbie to Mortal Kombat: Gender and Computer Games**. J. Cassell and H. Jenkins. Cambridge, MIT Press.

Collet, I. (2004). **La disparition des filles dans les études d'informatique : les conséquences d'un changement de représentation**. Carrefour de l'Education (17).

Collet, I. (2005). **La masculinisation des études d'informatique : Savoir, Pouvoir et Genre**. Sciences de l'éducation. Nanterre, Paris X. Thèse de doctorat.

Collet, I. and Ingarao, M. (2003). **La place des femmes dans les Sociétés de Service et d'Ingénierie Informatique : Enrayer la déféminisation du travail informatique**. Diagnostic et recommandations à partir d'une enquête en SSII. Paris, Ministère de l'Emploi et des Affaires Sociales.

Gardey, D. (2001). **La dactylographe et l'expéditionnaire. Histoire des employés de bureau 1890-1930**. Paris, Belin.

INSEE (2004). **Regard sur la parité**. Paris, Statistique publique.

Jouët, J. and Pasquier, D. (1999). **Les jeunes et la culture de l'écran** (volet français d'une enquête comparative européenne). Réseaux 17 (92-93).

Marry, C. (2004). **Une révolution respectueuse : les femmes ingénieurs ?** Paris, Belin.

Morley, C. (2004). **Masculin / Féminin, Le genre des technologies de l'information**. Revue française de Gestion.

Oechtering, V. and Behnke, R. (1995). **Situation and advancement measures in Germany**. Communications of the ACM 58 (1) : 75-82.

Schinzel, B. (1997). **Why has female participation in German informatics decreased?** Women, work and computerization: spinning a web from past to future, Bonn, IFIP.

Tierney, M. (1995). Negotiating a software career: Informal work practices and 'The Lads' in a software installation. **The gender technology relation: Contemporary Theory and research**. R. Gill and K. Grint. London, Taylor and Francis: 192-209.

Turkle, S. (1984). **The Second Self: Computers and the Human Spirit**. New York, Simon and Schuster.

Valenduc, G., Vendramin, P., Guffens, C., Ponzellini, A. M., Lebaron, A., D'Ouville, L., Collet, I., Wagner, I., Birbaumer, A., Tolar, M. and Webster, J. (2004). **Widening Women's Work in Information and Communication Technology**. Fondation travail-université, Programme européen Information Society Technologies (IST), cinquième programme cadre de R&D. <http://www.ftu-namur.org/projets/proj-15.html>

TABLE RONDE

1

Responsable
scientifique :
Françoise Massit-Folléa

Pourquoi si peu de filles ? Y a-t-il une résistance des usages à l'informatique et au multimédia ?

Présentation

Françoise Massit-Folléa, Enseignante chercheure en sciences de l'information et de la communication à l'École normale supérieure de lettres et de sciences humaines

Usages, écart entre les hommes et les femmes en Europe

Patricia Vendramin, Co-directrice du centre de recherche travail et technologies de la Fondation travail-université

Le rôle de l'école pour favoriser l'apprentissage des TIC chez les filles : de la réflexion à l'action

Louise Lafortune, Professeure au département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Trois-Rivières

Cette table ronde s'interroge

sur le rapport parfois complexe qu'entretiennent les femmes avec l'informatique et le multimédia. Une majorité d'entre elles, en effet, semble éprouver plus de difficultés que les hommes à s'approprier les outils qui y sont associés. Cette situation préoccupante induit la notion de fracture numérique identifiable dans les usages, même si depuis quelques années, l'écart entre les hommes et les femmes tend à se réduire. A cela s'ajoute la persistance des stéréotypes liés à l'image de l'informaticien qui décourage bon nombre de candidates potentielles.

Les intervenantes de cet échange, Françoise Massit-Folléa, Patricia Vendramin et Louise Lafortune analysent, données statistiques à l'appui, le phénomène en France, en Europe et au Québec, et tentent d'en comprendre les mécanismes. Elles proposent également des ébauches de solutions liées à la méthode d'apprentissage des technologies d'information et de communication à l'école.

Présentation

*par Françoise Massit-Folléa, Enseignante
chercheuse en sciences de l'information et de la
communication à l'Ecole normale supérieure de
lettres et de sciences humaines*

Dans l'édition 2005 de l'enquête de l'Oxford Internet Institute, le chapitre V s'intéresse aux diverses formes de la fracture numérique. Bien que les données sur les fonctionnalités de l'outil Internet (recherche d'informations, courrier électronique, ressources documentaires pour la formation, achats en ligne, usage professionnel, discussions en ligne) ne soient pas croisées avec les données socio-démographiques, ce qui serait pourtant d'un enseignement précieux, les résultats concernant l'observation des pratiques montrent à l'évidence que l'usage de l'Internet croît directement avec la CSP et le niveau d'éducation, et qu'il est inversement proportionnel à la catégorie d'âge (les enfants sont plus acculturés que les seniors). On constate également que si les utilisateurs restent plus nombreux (63 %) que les utilisatrices (57 %), l'écart a légèrement diminué depuis l'enquête de 2003 (respectivement 64 % et 55 %).

En France, on a constaté que dans la sphère privée les femmes sont moins nombreuses à utiliser Internet. L'enquête "Les femmes face à Internet" du Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles technologies (publiée en juillet 2003) fait état des chiffres suivants : 29 % des femmes sont utilisatrices d'Internet, contre 38 % des hommes ; les femmes de moins de 40 ans sont à 37 % utilisatrices, mais les hommes du même âge le sont à 47 %.

Les enquêtes régulières réalisées en France ne font pas non plus de place à la dimension du genre dans l'appropriation des TIC (baromètre annuel ARCEP – ex-ART, enquêtes INSEE sur l'équipement des foyers, observatoire des usages de l'Internet, etc.). On découvrirait sans doute que même si l'écart tend à se réduire, la persistance d'une certaine forme de fracture numérique vient se greffer sur d'autres sources d'inégalité (activité professionnelle reconnue ou non, niveau de qualification et de revenus, etc.).

Recommandation

Il est donc nécessaire, dans l'avenir, de faire en sorte que les enquêtes produites prennent en compte de façon plus précise la façon dont les femmes s'approprient les TIC.

Constats, analyses, exemples

L'enquête 2002 "Lycéens et entreprises face à l'évolution des métiers", effectuée auprès de 4 000 jeunes de 1^{re}, a révélé un clivage très fort filles/garçons quant à l'intérêt pour l'informatique et pour le multimédia : 30 % des filles s'intéressent à l'informatique pour 70 % des garçons. Toutefois les chiffres de 2005 devraient montrer la réduction de cet écart - si toutefois l'on accepte de remplacer "informatique" par "technologies de l'information et de la communication" (ou, plus simplement encore, par "Internet").

Image stéréotypée de l'informaticien

Les filles ont une représentation des métiers de l'informatique qui est figée depuis le début des années 1980. De plus, elles imaginent que les métiers des TIC nécessitent de rester toute la journée assise derrière un ordinateur sans voir personne et opposent les compétences informatiques aux compétences relationnelles. Elles ont une image négative des informaticiens qu'elles perçoivent comme asociaux, ennuyeux et étroits d'esprit. Elles n'imaginent donc pas pouvoir s'épanouir dans un tel environnement.

La moindre place faite aux femmes dans l'imagerie de l'informatique professionnelle et personnelle, que ce soit dans les journaux spécialisés ou les publicités où les femmes sont peu représentées en tant qu'informaticiennes, n'aide pas les jeunes à souhaiter rejoindre un milieu peu accueillant. Par ailleurs, certaines communications s'adressent exclusivement aux hommes.

Les jeux électroniques

Les filles sont moins équipées en matériel que les garçons (seulement 47 % des filles ont une console de jeu contre 66 % pour les garçons). Elles pratiquent moins et jouent moins longtemps :

- 18 % de filles jouent tous les jours contre 66 % de garçons¹⁰,
- 11 % de filles jouent plus de 2 heures d'affilée pour 34 % de garçons.

Le manque d'intérêt des filles est en partie dû à la prédominance de thèmes stéréo-typiquement masculins (violence en général, combats, courses de voitures...). Pourtant, les jeux vidéo représentent un enjeu important pour l'initiation à l'univers des TIC. Dans les interviews d'informaticien-ne-s, on perçoit ces jeux comme clairement incitatifs pendant l'adolescence. S'il existe une très vaste palette de jeux, seuls les jeux de combat sont connus du grand public, pendant qu'on déplore le manque de "jeux pour filles".

Pourtant, ces jeux existent, tant en quantité qu'en qualité. Simplement, ils ne constituent pas la référence du jeu vidéo. Les garçons, et surtout les joueurs les plus acharnés, sont les références des pratiques et des discours, masquant les ouvertures multiples du jeu vidéo.

L'apprentissage (et la reproduction) par les jeux

Un garçon sur deux a une Playstation. Il y a dix ans, 10 % des filles en possédait une. On en compte aujourd'hui 30 %. Un article récent de *Newsweek International* tend à démontrer qu'elles ne vont pas s'arrêter là. L'explication est économique : le marché des jeux électroniques est quelque peu saturé du côté mâle et les industriels s'interrogent sur la moitié du marché qui leur échappe encore.

Je cite : *"pour l'industrie des jeux électroniques dominée par la masculinité, carburant à la testostérone des adolescents, le supposé mystère des goûts féminins est plus qu'une énigme rhétorique : c'est une clef de l'avenir. Est-ce que les filles vont s'amuser à bousiller des terroristes, à faire exploser des monstres, à s'affronter dans de sombres corridors où l'on voit l'univers par la lunette d'un fusil ?"*

Certes, certaines jouent à cela. Mais l'industrie ignore encore largement la taille potentielle du marché des filles. Probablement, si 50 % des acheteurs de consoles et de jeux sont des acheteuses, c'est qu'elles les achètent

pour leurs fils. L'éditeur en chef de PC Gamer Magazine estime que 10 % seulement des joueurs sont des joueuses – ce qui prouve bien que le secteur du divertissement en ligne fait complètement l'impasse sur ce marché potentiel.

Cependant, de nombreux analystes estiment que les choses vont changer dès 2006. La clef du changement réside dans l'évolution de la technologie. D'après eux, l'Internet haut débit, et "le sans fil", permettent aux joueurs d'entrer en relation, ce qui peut attirer les filles. Le mot "relation" définit le mieux la différence entre filles et garçons devant un écran¹¹. D'autre part, les jeux expérimentaux à base d'intelligence artificielle rendent possible une vie propre (quoique virtuelle) pour les personnages des jeux. La directrice de communication d'XBox affirme : *"Les joueuses sont très sociales, très stratégiques, elles adorent travailler ensemble pour résoudre les problèmes."* Ce sont elles qui ont fait le succès des "Sims" dans les années 90, et plus encore de la version 2. Aujourd'hui, le jeu est devenu un véritable laboratoire marketing pour étudier les rôles et les comportements féminins. Les garçons y jouent aussi, mais pour mettre le chaos et non pas pour construire familles, maisons et activités. Contrairement aux filles, ils n'évoquent pas avec aisance dans l'univers de rêve ainsi bâti.

Quant aux nouvelles consoles connectées en haut débit, qui permettent simultanément des échanges téléphoniques via l'Internet, elles développent une "nouvelle connectivité" plus sociale que technique. L'industrie compte beaucoup sur cela pour élargir le "female market". Ce genre de jeux multi joueurs (MMO) permet d'établir des contacts dans le cyberspace. A la surprise des industriels des jeux, les jeunes filles et les jeunes femmes se précipitent sur les titres qui proposent, par exemple, d'investir un monde de sorcières en combattant parfois avec des armes mais surtout en usant de ruses et de maléfices. Autres stéréotypes !

L'existence d'une relation entre joueurs, des scénarios inventifs et des personnages forts peuvent permettre de faire fructifier le marché des jeux du côté des filles. Les algorithmes, qui perfectionnent le comportement des créatures virtuelles, enrichissent les jeux par des créations plus riches. Dans ces environnements, il n'y a plus de vainqueurs ni de vaincus, il y a juste le sentiment d'être pleinement concerné par l'histoire et la possibilité d'influer sur son dénouement.

C'est de ce côté que se portent les efforts d'innovation technologique, pour "attirer ceux et celles qui délaissent les jeux électroniques parce qu'on n'y retrouve pas la vie des gens".

¹⁰ Cf. les travaux de Josiane Jouët (1999).

¹¹ On connaît déjà le cas du chat, pratique adolescente majoritairement féminisée.

Méconnaissance des métiers

Les filles comme les garçons ne connaissent pas les métiers des STIC. C'est par le biais d'une meilleure information sur ces métiers et une meilleure connaissance des personnes qui les exercent qu'on pourra en changer l'image.

NB : S'il y a des métiers hautement spécialisés, il y a aussi une dimension TIC dans tous les métiers (santé, culture, enseignement, production, communication, etc.).

Recommandations

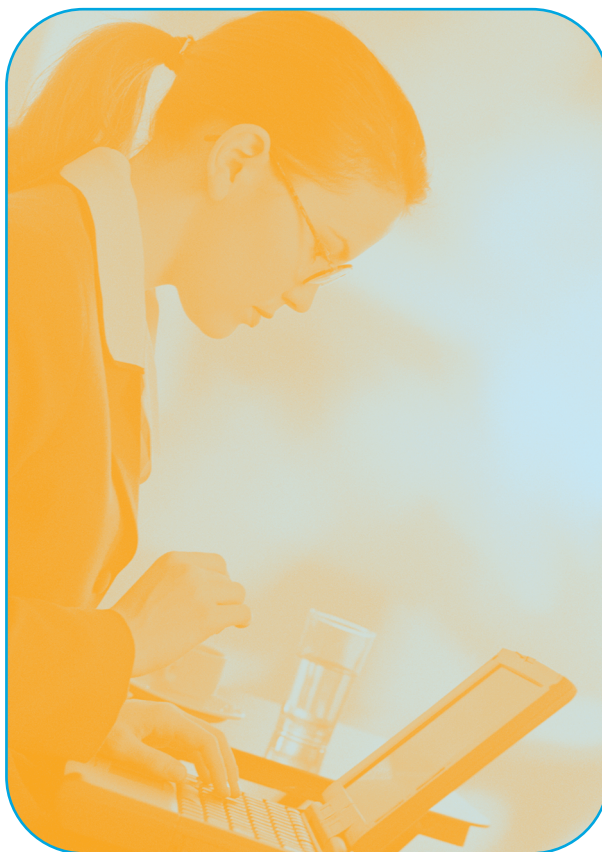
Une réflexion autour du rôle à jouer par les espaces publics numériques dans l'initiation et la formation des femmes aux STIC et aux TIC doit être menée.

Il ne s'agit pas de renverser les stéréotypes en diffusant des jeux basés sur la mode et les stars, comme on le voit actuellement, mais simplement de faire la promotion d'autres types de jeux qui existent depuis longtemps : jeux d'aventure, de construction, de simulation et aussi des jeux de combats moins physiques, dont les avatars peuvent être féminins.

Il faut diffuser l'information sur les métiers et développer le tutorat tel qu'il peut exister en Europe du Nord (<http://www.ada-mentoring.de>) ou au Québec entre des entreprises, des étudiantes et des lycéennes, ou entre des entreprises et des organismes de formation professionnelle.

Il s'agit de mettre en place des campagnes de sensibilisation, à l'exemple du Ministère fédéral de l'Emploi et du Travail de Belgique qui veut persuader les employeurs que les femmes ont leur place dans le monde informatique et les convaincre d'adopter une nouvelle politique d'engagement. Cette campagne "Les femmes et l'informatique, 100 % compatibles" s'adresse également aux journalistes, pour leur demander de participer à ce changement de mentalités.

Des questions nouvelles, notamment concernant les femmes, sont à insérer dans les enquêtes sur les usages des TIC. ”



Usages - Ecart entre les hommes et les femmes en Europe

par Patricia Vendramin, Co-directrice du centre de recherche travail et technologies de la Fondation travail-université

A l'heure où les technologies de l'information et de la communication (TIC) prennent une place grandissante dans la vie quotidienne et professionnelle, des inégalités apparemment liées au genre viennent s'inscrire dans l'usage, l'appropriation et la maîtrise de ces outils stratégiques. La situation est cependant plus complexe qu'il n'y paraît. Loin de souffrir d'un quelconque handicap technologique, les femmes et les jeunes filles, dans leur vie quotidienne ou scolaire, sont des utilisatrices aussi averties que leurs homologues masculins. Les écarts existants au début de la diffusion de ces outils s'amenuisent fortement avec la banalisation des TIC dans la vie quotidienne. La fracture numérique a d'autres facteurs explicatifs bien plus déterminants que le genre, comme le revenu ou le niveau de formation. Dans le monde professionnel, les femmes sont également des utilisatrices confirmées dans la plupart des activités où elles sont présentes. Le véritable problème semble se situer au niveau des métiers des TIC proprement dits. En effet, partout en Europe, la proportion de femmes dans ces métiers est très faible et par conséquent la proportion de femmes dans les cursus scolaires formant à ces métiers. Les femmes sont donc largement absentes des lieux où se conçoivent et se maîtrisent les enjeux des TIC. Manque d'intérêt ou éviction insidieuse, divers facteurs se conjuguent pour expliquer ces différences.

Etat des lieux

Les données du tableau 1 montrent comment divers équipements TIC s'installent dans la vie des Européens. Les chiffres concernent l'Europe des 15 ; l'Europe des 25 présente des écarts importants entre pays, ce qui conduit à des moyennes peu instructives. Un peu plus d'un Européen sur deux utilise un ordinateur, quatre sur six sont des utilisateurs d'Internet, près de sept sur dix disposent d'un téléphone portable et un sur trois a reçu une formation à l'usage des TIC. La France se situe pour l'ensemble des rubriques en deçà de la moyenne européenne.

L'ensemble des données qui sont utilisées dans cette section proviennent des enquêtes Eurobaromètre suivantes :

EU15 Eurobarometer survey 59.2 "Eurobaromètre spécial 194 : Internet" ; Eurobarometer 2003.3. Juin 2003. Ces enquêtes s'adressent à des populations âgées de 15 ans et plus. Ces données datent de 2003 ; ce sont les seules à ce jour qui permettent une vue comparable au niveau européen.

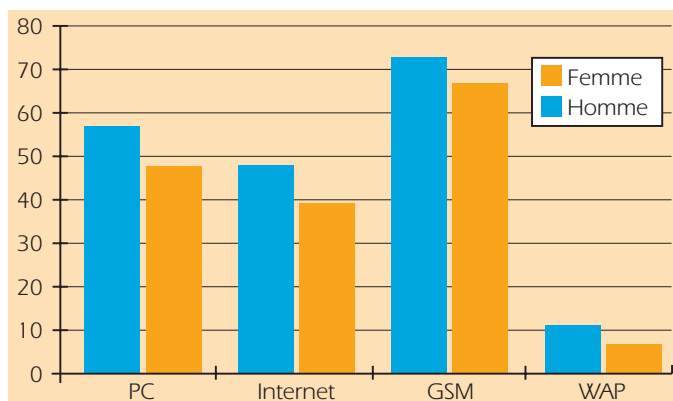
Pourcentages d'utilisateurs de divers équipements TIC et accès aux formations d'utilisateurs - 2003

% Utilisateurs de PC	% Utilisateurs d'Internet	% Téléphone portable	% A reçu une formation à l'usage des TIC
Europe 15			
52,1	43,5	69,6	32,3
France			
45,4	35,4	56,0	31,0

TABLEAU 1

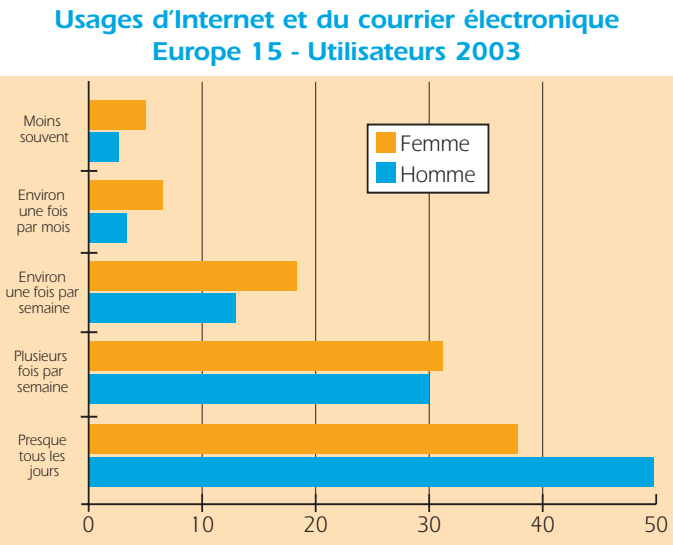
Le graphique 1 montre des écarts relatifs entre hommes et femmes en matière d'usages. Les femmes sont systématiquement un peu moins nombreuses parmi les utilisatrices d'équipements TIC. Il faut toutefois noter que cet écart disparaît dans les tranches d'âge plus jeunes. Il faut, en effet, tenir compte d'une population féminine âgée plus importante ; c'est également auprès des tranches d'âge plus âgées que les écarts sont les plus élevés.

Utilisateurs de divers équipements TIC Europe 15 - 2003



GRAPHIQUE 1

S'il persiste un écart lié au genre parmi les utilisateurs d'Internet, le tableau 2 montre cependant que cet écart est très limité par rapport à d'autres critères notamment l'âge, le niveau de formation et le revenu. Ces trois derniers facteurs sont largement déterminants dans l'explication d'une fracture numérique. Les écarts constatés en France, pour les cinq critères repris dans le tableau, sont supérieurs à la moyenne européenne (Europe des 15), particulièrement en ce qui concerne le niveau d'éducation, le revenu et le caractère rural ou urbain. Les écarts liés au genre en matière d'usages d'Internet concernent également la fréquence de ces usages. Ainsi, le graphique 2 montre, qu'en moyenne, les hommes sont des utilisateurs plus intensifs que les femmes.

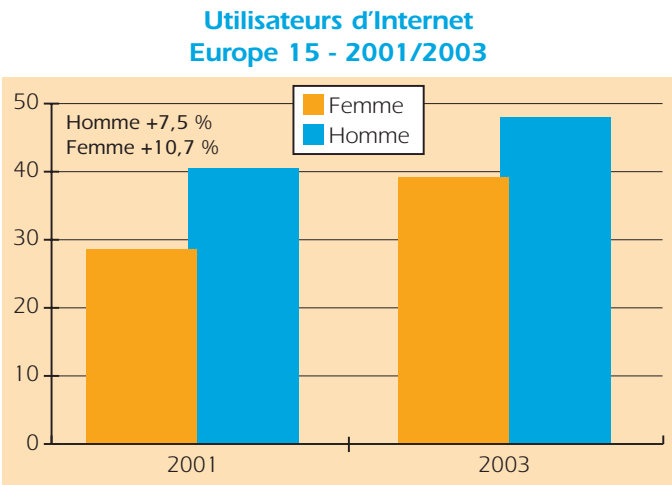


Le tableau 3 détaille, au-delà de la moyenne, les écarts liés au genre dans les pays européens. La différence entre pays est très importante : elle va de 1,7 % en Irlande à 17,1 % en Grèce. La colonne de droite met en rapport les pourcentages globaux d'usagers parmi la population ; ceux-ci sont également très différents, allant de 21 % pour le Portugal à 71 % pour le Danemark.

Les écarts liés au genre en matière d'usages d'Internet se réduisent avec l'expansion de celui-ci. Ainsi, le graphique 3 montre que, de 2001 à 2003, les pourcentages d'usagers dans l'Europe des 15 ont augmenté tant pour

les hommes que pour les femmes, mais c'est pour ces dernières que la croissance a été un peu plus importante, avec 10,7 % d'utilisatrices en plus et 7,5 % pour les hommes. Le graphique 4 montre également la diffusion croissante des groupes d'utilisateurs d'équipements TIC en Europe.

	Écart/genre %	Usagers d'Internet %
Irlande	1,7	34
Finlande	1,8	57
Danemark	3,1	71
Royaume-Uni	4,7	57
Allemagne	7,2	40
Suède	8,5	72
Europe 15	10,4	44
G-D Luxembourg	10,6	57
France	12,7	35
Portugal	13,4	21
Belgique	14,2	42
Italie	14,5	41
Autriche	15,4	40
Espagne	15,4	34
Grèce	17,1	22



Écart lié au genre %	Écart lié à l'âge %	Écart lié au niveau de formation %	Écart lié au revenu %	Écart rural/urbain %
Europe 15				
10,4	64,0	68,0	46,5	13,1
France				
12,7	33,1	87,3	57,1	26,0

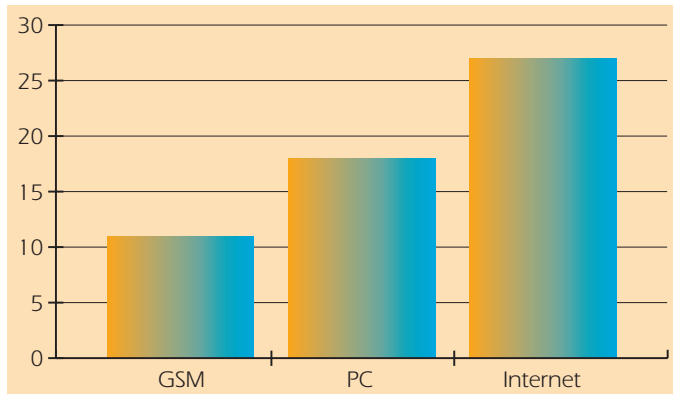
TABLEAU 3

GRAPHIQUE 2

GRAPHIQUE 3

TABLEAU 2

Croissance des groupes d'utilisateurs d'équipements TIC - Europe 15 - 2001/2003



GRAPHIQUE 4

Au-delà des chiffres

Les statistiques en matière d'usages d'équipements TIC et d'Internet ne sont finalement pas vraiment alarmantes par rapport au positionnement respectif des hommes et des femmes. Les écarts liés au niveau de formation, au revenu ainsi qu'à l'âge sont plus préoccupants. Néanmoins, derrière ces chiffres se cachent des situations différenciées pour les hommes et les femmes. Tout d'abord, il faut tenir compte dans les comparaisons internationales de facteurs socio-démographiques et contextuels qui influent sur les usages et les écarts de genre par rapport aux TIC.

D'une manière générale, les écarts de genre portent davantage sur la vie privée : dans les pourcentages d'usagers domestiques, comme dans la nature et la durée des usages privés. Dans le travail et les études, des pourcentages identiques de femmes et d'hommes utilisent l'ordinateur et Internet. Les usages professionnels ont un effet d'entraînement sur les usages domestiques. L'apprentissage sur le lieu de travail procure des ressources sociales pour accompagner le développement d'usages privés. Dès lors, la nature du marché du travail (taux d'emploi des femmes) et la nature de l'emploi féminin (domaines d'activités utilisateurs de TIC ou non-utilisateurs) ont un impact sur les usages des TIC par les femmes hors travail.

Toutefois, le rapport aux TIC ne s'évalue pas uniquement à travers des taux d'équipement et des usages de TIC. L'écart entre hommes et femmes par rapport aux TIC est nettement plus significatif et préoccupant si l'on observe : la place des femmes dans les métiers TIC ; la place des femmes dans les formations TIC ; la place des femmes dans les entreprises TIC ; la place des femmes dans l'offre de services en ligne. On peut alors constater l'am-

pleur des écarts de genre par rapport aux TIC, non pas au niveau de l'appropriation et des usages mais au niveau plus stratégique de la maîtrise et de la conception des TIC.

On compte, en effet, moins d'un tiers de femmes occupées dans les emplois du secteur TIC, soit 28 % de femmes dans les services informatiques pour l'Europe des 15 (source Eurostat, 2001). La France se situe au niveau de cette moyenne. Jusqu'en 2001, la création d'emplois a été favorable aux femmes. La proportion de femmes occupant des fonctions de direction dans ces métiers est encore plus faible que dans d'autres secteurs.

Si l'on sort à présent du secteur TIC pour observer la structure de l'ensemble des emplois TIC, tous secteurs confondus (producteurs de biens et services TIC et utilisateurs), la situation des femmes est encore plus critique : on compte 17 % de femmes dans la catégorie des "professionnels des technologies de l'information" (catégorie ISCO213, Eurostat, 2001). La France se situe également au niveau de la moyenne européenne. Cette proportion diminue dans la plupart des pays d'Europe. De plus, les profils professionnels des hommes et des femmes sont différenciés ; il y a proportionnellement plus de femmes dans les métiers "émergents" c'est-à-dire les métiers de l'Internet et du multimédia.

Si l'on s'intéresse à présent à la place des femmes dans les formations TIC dans l'enseignement supérieur, on constate de grands écarts entre pays européens. En 2001, on comptait 9 % de femmes dans ces formations en Belgique, 25 à 30 % en France et au Royaume-Uni et plus de 40 % en Italie et au Portugal. Ces statistiques doivent cependant être prises en compte avec prudence. Il est en effet impossible de trouver des statistiques homogènes dans ce domaine au niveau européen. Ces données proviennent d'instituts nationaux de statistiques et/ou d'agences nationales de statistiques de l'éducation. Ces instances qui établissent les statistiques nationales n'agrègent pas de la même manière les cursus de formation.

Ainsi, certaines englobent avec les formations aux métiers des TIC, les formations en mathématiques, voire parfois celles en sciences. La comparaison de ces données est donc purement indicative. Retenons simplement que quelle que soit la manière de comptabiliser les étudiants, la proportion de femmes reste minoritaire. Si les chiffres ne sont pas comparables, les tendances sont cependant convergentes. Ainsi, dans de nombreux pays, la proportion de femmes diminue. Celles-ci sont également systématiquement plus nombreuses dans les orientations gestion et multimédia. Parmi les diplômés des métiers TIC, les femmes ont en moyenne un niveau de formation plus élevé que celui des hommes. Enfin, dans la formation continue, la proportion de femmes est plus élevée que celle des hommes.

Les enseignements d'une recherche européenne : WWW-ICT

Une recherche européenne s'est intéressée à la place des femmes dans les métiers des TIC. Cette recherche s'intitule WWW-ICT (*Widening Women's Work in Information and Communication Technology*). Elle s'est intéressée à l'orientation et aux carrières des femmes dans les métiers des TIC, dans sept pays : Autriche, Belgique, France, Irlande, Italie, Portugal, Royaume-Uni. La recherche, réalisée en 2002-2004, s'appuie sur des études de cas d'entreprises dans ces sept pays, 140 biographies détaillées de femmes occupées dans les métiers des TIC, et une analyse comparative de "bonnes pratiques" d'égalité des chances dans les TIC. Toutes les publications de la recherche WWW-ICT sont téléchargeables gratuitement (pour la plupart en anglais) sur le site <http://www.ftu-namur.org/www-ict>.

Des résultats parfois surprenants

Les études de terrain menées dans le cadre du projet WWW-ICT ont fait ressortir des conclusions qui s'écartent des hypothèses couramment avancées pour expliquer le "gender gap" dans les métiers des TIC.

Les femmes ne semblent pas avoir de problèmes particuliers avec la technologie. Tenant compte du fait que la recherche s'est adressée à des femmes déjà engagées dans ces filières, il apparaît que la technologie est perçue comme très attractive par la plupart de ces femmes. Elles décrivent le monde des TIC comme quelque chose de créatif, stimulant, fascinant et source de satisfactions. Néanmoins, de nombreux auteurs mettent en évidence une culture masculine qui serait responsable des difficultés des femmes dans le monde des TIC, ainsi qu'une distinction entre la manière dont les femmes et les hommes considèrent l'informatique, les femmes l'utilisant comme un outil, les hommes comme une fin en soi. Les résultats de la recherche ne confirment pas vraiment ces hypothèses.

Une autre hypothèse classique est infirmée, celle du rôle de la famille dans la reproduction sociale des orientations professionnelles, particulièrement le rôle des pères eux-mêmes intéressés par l'ingénierie et les mathématiques. Dans la plupart des cas étudiés, l'influence de la famille a été peu déterminante dans le choix d'orientation. Parmi les 107 femmes rencontrées lors des interviews biographiques, très peu avaient un père exerçant un métier lié à la technologie.

Bien qu'il ressorte des études de cas d'entreprises, comme des entretiens biographiques, que les conditions de travail sont relativement exigeantes dans ce secteur (particulièrement le temps de travail), il n'apparaît pas que ceci soit la principale variable qui explique la présen-

ce limitée des femmes. En général, les femmes acceptent ces conditions de travail. Les chercheurs ont rencontré très peu de cas de femmes qui avaient quitté leur emploi pour ce type de raisons, de même que peu de femmes insatisfaites par leur travail. Les femmes acceptent les longues heures de travail en échange d'une autonomie dans la gestion du temps de travail. Toutefois, cet aspect demande à être approfondi car il reste encore controversé. Compte tenu de ces constats, les chercheurs ont formulé leurs questions de la manière suivante : quelles sont les caractéristiques des TIC qui ont une pertinence pour l'emploi des femmes dans ce secteur et pour la qualité de la vie au travail ? Quelles sont les conditions qui peuvent rendre les TIC plus attractives aux femmes ? La recherche propose certaines réponses, parfois inattendues.

Vu de l'intérieur, le secteur TIC comprend des métiers qui semblent beaucoup plus variés et plus articulés les uns aux autres que ce qui est généralement supposé. La difficile lisibilité du contenu réel des métiers peut être une des raisons qui expliquent que peu de jeunes filles s'orientent vers ces derniers. Le fait que la plupart des métiers des TIC réclament des aptitudes dans les domaines techniques et mathématiques pourrait décourager les femmes qui n'ont pas de formation dans ces domaines. D'autres compétences non techniques peuvent être également très importantes, particulièrement dans les développements récents (édition électronique et multimédia). Les métiers des TIC englobent des contenus différents, allant de divers domaines techniques aux matières économiques, commerciales, artistiques, linguistiques, de gestion ou de communication.

En conséquence, il n'y a pas de chemin unique qui mène aux métiers des TIC. On y trouve des diplômés des filières scientifiques et techniques mais aussi des filières artistiques, du journalisme, de l'économie et des sciences humaines. De plus, un nombre significatif de femmes interviewées sont entrées dans ces métiers à partir d'autres postes occupés dans la même entreprise, ou bien à partir d'autres domaines d'activités. Ceci signifie que bon nombre de femmes entrent dans ces métiers par le travail lui-même et non par la formation initiale.

La recherche WWW-ICT confirme également le caractère peu formalisé des carrières, particulièrement dans les petites entreprises, ainsi que la rareté d'une formation continue institutionnalisée à l'intérieur des entreprises, à l'exception des grandes firmes, surtout les multinationales. Dès lors, la responsabilité individuelle en matière de développement professionnel est un aspect clé du marché du travail dans les métiers TIC. Pour construire leurs carrières et développer leurs compétences, les profession-

nels des TIC profiteront du coaching, du travail en groupe, des réseaux et des communautés professionnelles, de la mobilité interentreprises. L'employabilité, la reconnaissance et la certification des compétences sont des enjeux importants pour ces professionnels. Dans ce type de marché du travail, les femmes apparaissent désavantagées pour diverses raisons : le manque de modèles féminins de carrière réussie, à l'exception de quelques cas de mentoring féminin et de réseaux professionnels féminins ; le temps limité qu'elles peuvent consacrer à l'autoformation ; la contrainte plus forte posée par la mobilité.

Le travail par projets est souvent la règle dans les métiers des TIC. Il entraîne souvent une pression due aux délais stricts, de longues heures de travail pendant certaines périodes (y compris la nuit et le week-end, au bureau ou à la maison), mais aussi du travail chez les clients. Ces conditions de travail exigeantes sont contrebalancées par une relative autonomie dans la gestion du temps, même si le temps de travail dépasse généralement le temps légal ou conventionnel. La capacité des femmes à concilier temps de travail et charges familiales dépendra de la marge d'autonomie qui sera laissée dans la gestion du temps de travail. Par ailleurs, on ne peut pas exclure que dans ces métiers, des femmes comme des hommes s'engagent dans une sorte d'auto-exploitation qui résulte du caractère "séduisant et émotionnel" du travail tel qu'il a été décrit par certains auteurs.

Notons encore que le travail dans les métiers des TIC est fortement dérégulé. Il y a peu de présence syndicale dans ces métiers et peu d'accords collectifs ; la gestion des salaires et des carrières se fait sur une base individualisée. Cette gestion individualisée est source de différenciation et d'inégalités entre salariés. En dehors d'un cadre stable de relations industrielles, les pratiques en matière de gestion des ressources humaines tendent à renforcer la productivité par la compétition plutôt que par la motivation et la participation des salariés. D'autre part, le travail indépendant précaire augmente dans ces activités, particulièrement dans les PME de l'Internet, du multimédia et de l'édition électronique.

Des recommandations

Nous reprenons ici quelques recommandations qui ont été faites au terme de la recherche WWW-ICT. Ces suggestions visent à augmenter la présence des femmes dans les métiers TIC ; celles-ci sont formulées au niveau européen et doivent être évaluées en fonction de ce qui est déjà mis en œuvre dans chaque pays.

Promouvoir une meilleure compréhension des métiers TIC

- Informer les femmes et les jeunes filles sur la variété des contenus des métiers TIC, pas seulement à travers des campagnes de sensibilisation mais aussi par des expériences concrètes comme les stages en entreprise ou les universités d'été.
- À un niveau plus systémique, et dans le cadre des accords de Bologne, une information claire sur les contenus des métiers devrait aider à formuler des filières de formation claires, à la fois spécifiques aux TIC, mais aussi des passerelles et des formations pluridisciplinaires qui tiennent compte des multiples portes d'entrée dans ces métiers. Professeurs et orienteurs devraient également avoir cette connaissance de la variété des métiers réels.
- Promouvoir des séminaires de gestionnaires des ressources humaines pour reformuler les critères d'entrée dans les métiers en fonction de la diversité des parcours de formation.
- Définir, au niveau national et européen, des systèmes indépendants de reconnaissance des compétences acquises durant une carrière.

Les réorientations de carrière

- Les conseillers en orientation pourraient être mieux informés sur les connexions et les passerelles possibles entre formations non TIC et métiers des TIC.
- Promouvoir les initiatives qui visent, avec les TIC, à adapter des formations traditionnelles aux exigences de la nouvelle économie.
- Encourager les partenaires sociaux et les institutions concernées à promouvoir la réinsertion des femmes après une période de chômage ou un arrêt de travail, dans des métiers TIC, à partir de formations courtes ou de tutorat.

Dans le champ de la formation continue

- Pour permettre la formation continue des personnes actives dans ces métiers, développer une offre de formation à coût raisonnable, soutenir des formes de subsides ou de bonus à la formation.
- Encourager le recrutement de femmes formatrices dans les domaines TIC.
- Permettre aux femmes en congé de maternité de maintenir à jour leurs compétences, par la formation à distance notamment.
- Encourager les réseaux professionnels qui sont des sources importantes de formation.

La conciliation des temps sociaux

- Mieux former à la gestion de projets pour éviter les surcharges de travail et l'imprévisibilité du temps de travail.

- Encourager les entreprises à mettre en place des politiques spécifiques pour permettre aux personnes ayant des enfants, particulièrement des jeunes enfants, de pouvoir travailler.
- Encourager les partenaires sociaux à définir de nouvelles régulations du travail qui tiennent compte d'une évaluation du travail par les résultats et d'un autre rapport au temps de travail, afin de donner plus d'autonomie aux salariés dans la gestion du temps de travail.

La gestion des ressources humaines

- Favoriser à l'intérieur de l'entreprise, les contacts entre les jeunes recrues et des femmes qui mènent une belle carrière, afin de développer des "modèles" et de mieux connaître les perspectives professionnelles.
- Encourager la pratique du tutorat.
- Mettre en place des politiques spécifiques pour les personnes qui ont des charges familiales.

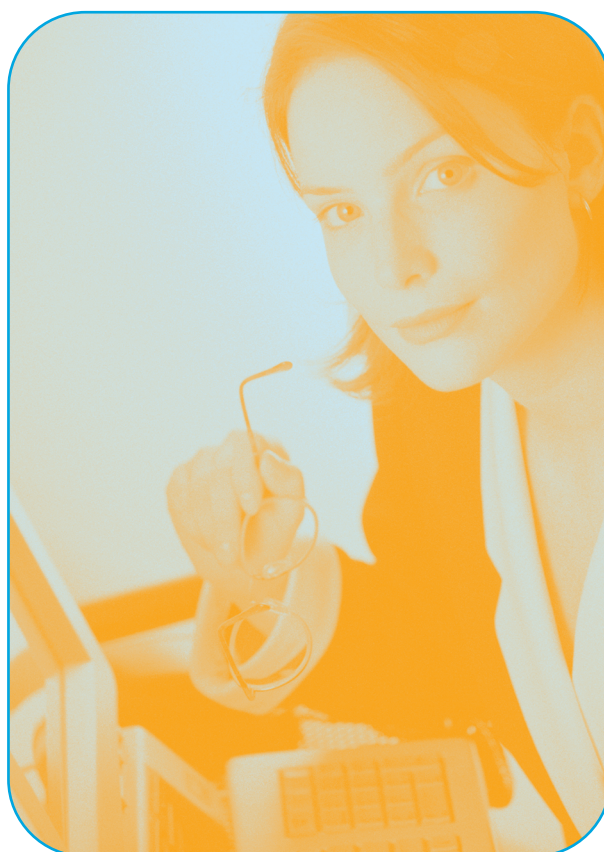
Les réseaux de femmes

- Encourager la formation de réseaux professionnels de femmes sur le Web comme espace d'échange de connaissances et d'expériences.

Les politiques du marché du travail

- Encourager les partenaires sociaux à développer un cadre général qui serve de référence en matière de flexibilité du temps de travail, et qui puisse être utilisé lors des négociations individuelles.
- Encourager les institutions publiques et les partenaires sociaux à prendre des dispositions pour assurer une flexibilité soutenable pour les travailleurs free-lance.

Au-delà d'idées reçues, la place des femmes dans les métiers des TIC est tributaire de causes multiples et seule une action conjointe de divers acteurs de changement (enseignement, entreprises, partenaires sociaux...) sur un ensemble de facteurs peut produire des effets à long terme.



Le rôle de l'école pour favoriser l'apprentissage des TIC chez les filles : de la réflexion à l'action

par Louise Lafortune, Professeure au département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Trois-Rivières

Au Québec et dans d'autres pays, il y a un manque de relève dans les domaines scientifiques et technologiques. Les jeunes hésitent à choisir des orientations qui les mèneraient vers des carrières dans ces domaines. Dans notre monde en changement, les jeunes auront à s'adapter à différentes situations, plus ou moins inédites, au cours de leur vie professionnelle, surtout dans les domaines technologiques. Les filles comme les garçons seront donc sollicités pour répondre aux besoins d'une société en changement. L'école joue un rôle important dans les choix d'orientation des jeunes. Certaines attitudes peuvent les décourager, surtout des filles, de choisir des carrières qui exigent des formations en technologies avancées malgré de très bons résultats scolaires. Des réactions affectives intenses et négatives à l'égard des mathématiques peuvent avoir une influence sur les choix de carrière.

Pour aborder ce sujet, nous expliciterons brièvement le rôle des TIC (technologies de l'information et de la communication) dans les STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques). Nous fournirons quelques statistiques à propos des femmes dans les STIM en comparant la proportion de femmes dans le corps professoral des universités au Québec. Tenant compte de notre hypothèse du rôle de la dimension affective dans l'apprentissage des mathématiques au primaire, nous présentons ce qu'est l'anxiété à l'égard des mathématiques et quelques résultats comparant filles et garçons. Ces attitudes jouent également un rôle sur la perpétuation des stéréotypes, en ce sens, nous présentons un des résultats de recherche où les filles et les garçons s'expriment à propos de leur perception des capacités des filles et des garçons en informatique. Dans chacune des parties, nous apportons des éléments de discussion et de solution pour ensuite présenter notre vision de l'utilisation des statistiques qui

perpétuent des stéréotypes et terminons en définissant une perspective d'équité sociopédagogique qui est, selon nous, à explorer dans l'analyse des pratiques pédagogiques en classe en général, mais aussi et plus particulièrement, dans les domaines scientifiques et technologiques.

Les TIC et les STIM

L'expression "TIC" est entrée dans notre vocabulaire depuis quelques années. On a parfois même l'impression que cette expression fait partie de notre langage de tous les jours depuis longtemps. Pourtant, l'utilisation fréquente d'Internet, du courriel, des forums de discussion, du clavardage... est récente. Les logiciels de traitement de textes, de l'image et du son sont de plus en plus sophistiqués et les changements pour les améliorer sont fréquents. Les TIC changent la vie quotidienne, mais aussi le travail dans les domaines des STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques). Les TIC sont le plus souvent utilisées comme des outils dans les STIM. Cela ajoute à la complexité des domaines scientifiques et technologiques. Comment aider les femmes à choisir ces domaines où elles ne sont pas toujours très nombreuses ?

Place des femmes en STIM

Dans les divers domaines des STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques), les femmes ne sont pas très nombreuses surtout lorsqu'on renvoie au corps professoral universitaire. Par exemple, en informatique et en génie informatique, les femmes s'y retrouvent respectivement à 28 % et à 14 %. (TABLEAU 1)

Dans le corps professoral, la situation est plus dramatique, surtout si on compare les pourcentages à la proportion des étudiantes au premier cycle dans ces divers domaines. (TABLEAU 2)

**Proportion d'étudiantes en sciences
et en génie au premier cycle
dans les universités du Québec en 2001**

Domaines scientifiques	Pourcentage d'étudiantes
Biologie	66 %
Génie chimique	44 %
Mathématiques	40 %
Informatique	28 %
Physique	21 %
Génie informatique	14 %

TABLEAU 1

**Représentation du corps professoral
universitaire féminin dans certains secteurs
au Québec (1975, 2000)**

Domaines scientifiques	Pourcentage en 1975	Pourcentage en 2000
Chimie	4,1%	18,3%
Informatique	1,6%	15,9%
Mathématiques	4,9%	14,6%
Biologie	10,6%	14,2%
Génie	0,0%	5,4%
Physique	2,3%	5,0%

TABLEAU 2

En informatique, le pourcentage de femmes dans le corps professoral universitaire est passé de 1,6 % à 15,9 % entre 1975 et 2000 même s'il y a 28 % d'étudiantes. En mathématiques, il est passé de 4,9 % à 14,6 %, même s'il y a 40 % d'étudiantes. En biologie, même s'il y a 66 % d'étudiantes au premier cycle, le corps professoral ne compte que 14,2 % de femmes. On peut constater que le corps professoral ne se féminise pas beaucoup et pas très rapidement. Des pourcentages qui varient entre 5 % et 20 % représentent peu de femmes, entre 1 et 4 femmes dans des départements de 20 personnes. Ce manque de présence des femmes dans plusieurs domaines scientifiques et technologiques peut dépendre de plusieurs facteurs. Nous explorons ceux qui relèvent de l'école et particulièrement, ce qui est lié aux attitudes à l'égard des mathématiques dès les études primaires.

Femmes et dimension affective en mathématiques¹²

Les résultats de la troisième enquête internationale sur les mathématiques et les sciences (TEIMS-99) montre qu'au Canada, il n'y a pas de différence significative entre les garçons et les filles en ce qui a trait aux performances en mathématiques (MEQ, 2001). Cependant, les résultats relatifs aux attitudes à l'égard de cette discipline

montrent que les jeunes québécois sont ceux qui aiment le moins étudier les mathématiques comparativement à ceux des autres provinces (MEQ, 2001). Ces résultats peuvent être mis en relation avec les constatations de Ma et Kishor (1997) qui, dans une méta-analyse, montrent que les élèves développent des attitudes de plus en plus négatives à l'égard des mathématiques à mesure qu'ils avancent dans leur cheminement scolaire. Cette situation plus globale relative aux performances en mathématiques et aux attitudes à l'égard de cette discipline nous porte à vouloir approfondir certains des aspects cognitifs et affectifs de l'apprentissage des mathématiques sous l'angle des différences entre les sexes. L'étude des différences entre les garçons et les filles en mathématiques permet de constater que ce phénomène est complexe et que ce n'est que le regard de diverses perspectives (sociologique, politique, économique...) qui permettra de mieux cerner cette problématique.

Anxiété à l'égard des mathématiques

L'anxiété à l'égard des mathématiques peut être ressentie à divers degrés. Dans une recherche auprès d'adultes inscrits à un cours de mathématiques, Lafortune (1992a, 1992b) a relevé différentes manifestations de cette anxiété (inquiétude, malaises et peur). Les élèves qui vivent de l'inquiétude sont préoccupés par le déroulement du cours à venir ; on peut alors dire que leur prédisposition intérieure (leur attitude) est négative avant de s'engager dans l'activité mathématique à cause d'une certaine appréhension. Même si cette inquiétude se manifeste avant l'entrée dans la classe de mathématiques ou avant la réalisation d'une tâche mathématique, elle est construite à partir d'expériences antérieures ou de croyances et de préjugés véhiculés par l'école et la société relativement au niveau prétendu de difficulté des mathématiques, de leur inutilité et de leur accessibilité supposément limitée à un petit groupe de personnes possédant un talent supérieur. Les élèves qui ressentent des malaises à l'égard des mathématiques, vivent des tensions qui leur sont parfois difficiles à supporter ce qui les amène à s'engager peu dans l'activité mathématique. Ces malaises surviennent en situation de résolution de problèmes mathématiques et rappellent des moments difficiles vécus en mathématiques. La peur, quant à elle, est de plus grande intensité et mène à l'évitement; elle crée des tensions insupportables. Lorsque les élèves en sont rendus à ressentir de la peur des mathématiques, on peut penser que seules des interventions spécifiques et soutenues pourront diminuer ces craintes. Ces différentes formes d'anxiété peuvent mener les élèves, filles et garçons, à ne pas ressentir du plaisir à faire des mathématiques et à se désengager par rapport aux tâches mathématiques à réaliser.

¹² Ce texte utilise des éléments de Lafortune et Fennema (2002 et 2003).

De ces résultats de recherche, on peut dire que l'anxiété à l'égard des mathématiques est un état affectif caractérisé par de l'inquiétude, des malaises et de la peur qui peut empêcher de faire des mathématiques. Les tensions créées peuvent être plus ou moins intenses et ainsi, nuire à la concentration et à l'atteinte d'une performance à la mesure de ses capacités.

Des résultats de recherche¹³

Dans une recherche déjà réalisée, on a pu constater que des filles semblent plutôt ressentir et exprimer une anxiété intrinsèque à l'égard des mathématiques, qui réfère à un trouble intérieur d'une intensité variable selon les individus :

*[...] je me choque à l'intérieur, [...] je n'aime pas ça.
[...] je vais comme perdre le contrôle de moi-même, je vais commencer à être nerveuse, je ne vais pas savoir quoi faire, par où commencer.*

[...] je me sens tellement stressée que je ne suis plus capable, je tremble de partout puis je ne pense même plus aux mathématiques, j'essaie juste de trouver la réponse, la réponse, la réponse.

De leur côté, des garçons fournissent souvent des raisons externes expliquant leur gêne de résoudre des problèmes devant les autres. Lorsqu'ils ont de la difficulté, cela semble s'exprimer sous la forme de frustrations. Le regard des autres semble très important pour plusieurs garçons. Certains ne s'en font pas trop et soulignent que lorsqu'il y a une longue série de problèmes à résoudre en peu de temps, ils choisissent de ne pas résoudre tous les problèmes.

mes. Les réactions vont même jusqu'à de l'indifférence. Par exemple, lorsqu'un problème exige trop de temps, un élève mentionne *"je ne suis pas du genre à me stresser avec des problèmes. Je ne suis pas sensible. Moi, s'il y a un problème qui [me dérange], je ne le fais pas"*.

On constate donc qu'il y a une différence entre des filles et des garçons quant à l'anxiété exprimée à l'égard des mathématiques. Même si cela peut sembler rejoindre les résultats d'autres recherches, ce résultat mérite réflexion, car, ils proviennent d'une recherche où l'approche utilisée était innovatrice. On peut se demander s'il n'est pas normal que l'anxiété augmente lorsqu'une approche pédagogique ébranle les croyances à l'égard d'une discipline comme les mathématiques. Tous les schèmes habituels sont remis en question. Il faudrait peut-être s'interroger sur une façon d'ébranler l'indifférence de plusieurs garçons qui peut être plus néfaste que l'anxiété de plusieurs filles. On pourrait également rechercher des moyens de transformer l'anxiété paralysante en une forme d'excitation ou de plaisir à relever un défi (Lafortune et Pons, 2004).

Vers des solutions

Ces résultats suscitent la réflexion si on veut que les filles choisissent plus facilement les domaines à forte composante mathématique ce qui peut les mener aux STIM. On peut penser à des moyens pour rendre l'utilité d'approches innovatrices plus accessibles, moins déséquilibrantes et plus sécurisantes.

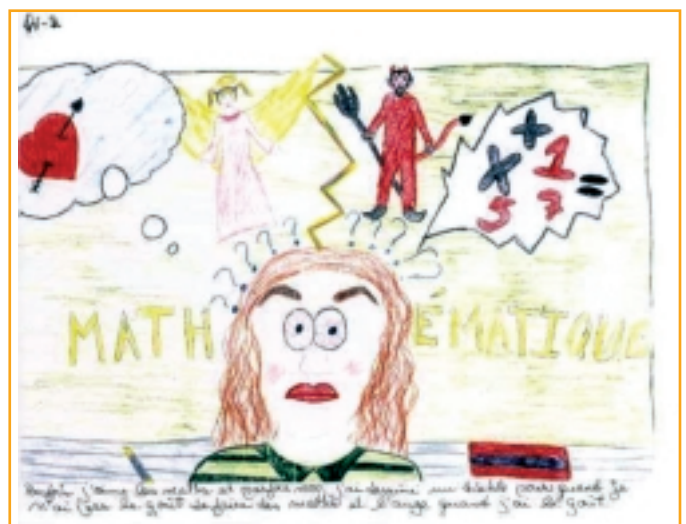
① Un moyen de le faire consisterait à commencer à aborder les mathématiques de façon innovatrice de façon à favoriser la communication, dès le début des études

¹³ Pour des détails, consulter Lafortune, Mongeau, Daniel et Pallascio (2002) et Lafortune et Fennema (2002, 2003).

Des dessins de filles auxquelles on a demandé de "dessiner les maths"



Parfois, je me sens monter au ciel ; d'autres fois, si je pouvais, je brûlerais toutes les maths de la terre ! (car parfois, ma tête bourdonne avec des gros problèmes).



Parfois, j'aime les maths et parfois non. J'ai dessiné un diable [qui représente les moments où] je n'ai pas le goût de faire des maths et l'ange [qui représente les moments où] j'ai le goût.

primaires. Il s’agirait que cette façon de procéder fasse partie intégrante de l’enseignement. Il serait nécessaire d’éviter qu’une approche innovatrice soit utilisée en parallèle avec un enseignement des mathématiques qui vise la recherche de la réponse ou la résolution de problèmes sans erreur.

2 Comme il semble que les élèves débutent leur cheminement scolaire en ayant en tête une vision stéréotypée des mathématiques, il serait important d’intervenir auprès des parents. Cela pourrait se faire en les sensibilisant à d’autres façons de percevoir les mathématiques, de susciter des interactions entre eux et leurs enfants relativement à cette discipline et de susciter des échanges verbaux à propos des mathématiques et de leur apprentissage (Lafortune, 2003a, 2005).

3 L’utilisation d’approches innovatrices en mathématiques ne devrait pas se limiter à un moment précis dans la semaine, mais être généralisée à l’ensemble des apprentissages scientifiques et avoir une perspective autant interdisciplinaire que transversale.

4 Les interventions en classe de mathématiques devraient prendre en compte les différentes composantes de l’apprentissage telles que les aspects cognitifs, métacognitifs, affectifs et sociaux.

5 L’autoévaluation pourrait être généralisée. Elle permet aux élèves de bien évaluer leur démarche et de cesser d’attendre le jugement d’un adulte. Les filles pourraient alors se laisser aller à leur créativité dans les stratégies de résolution de problèmes, car elles apprendront à développer une argumentation justifiant leurs propres façons de procéder.

6 En plus de permettre l’expression des émotions (Lafortune et Massé, 2002 ; Lafortune et Lafortune, 2002), on pourrait explorer des moyens de susciter la compréhension des émotions (manifestations, causes, conséquences) (Pons, Doudin, Harris et de Rosnay, 2002) ce qui assurerait aux élèves une meilleure prise sur ce qu’ils ressentent lors de l’activité mathématique.

Nous savons que plusieurs facteurs peuvent influencer les résultats scolaires et les attitudes à l’égard des mathématiques des filles et des garçons. Une analyse dans une perspective sociologique pourrait apporter une contribution complémentaire à celle que nous proposons qui est plutôt pédagogique et du ressort du domaine de l’éducation. Il nous semble important de préciser que les filles ont des résultats semblables à ceux des garçons en mathématiques. Les médias laissent trop souvent supposer que les filles réussissent mieux que les garçons (ce n’est pas le cas en mathématiques) et qu’il importe de s’occuper des garçons maintenant. Bien montrer la situation des filles et des garçons par rapport à l’apprentissage des mathématiques au-delà des résultats scolaires ne serait-il pas un moyen d’atteindre un meilleur équilibre et une plus grande équité ?

Nous soutenons qu’il importe de démythifier les mathématiques et d’intervenir sur la dimension affective en lien avec des démarches cognitives. Cela signifie qu’il est nécessaire de proposer aux élèves des situations-problèmes contextualisées qui ont du sens pour les élèves dans un contexte où leurs créations sont écoutées. Il s’agirait de montrer aux filles que leur créativité mathématique a sa place dans la classe de mathématiques et que leurs intuitions sont utiles dans la résolution de problèmes.

Il semble donc important de réagir et de valoriser les attitudes et comportements des filles en soulignant les aspects positifs de leur anxiété et en valorisant leurs habiletés de création.

Des préjugés relatifs aux technologies¹⁴

On peut même penser que l’enseignement des mathématiques au primaire peut influencer les attitudes à l’égard des technologies lors d’études supérieures comme celles faites dans des cégeps¹⁵. Dans un questionnaire (Lafortune et Solar 2003), nous avons posé plusieurs questions aux jeunes d’un cégep qui avaient choisi le programme des sciences de la nature. Nous présentons ici les résultats à propos d’une seule question pour montrer que des stéréotypes persistent chez les jeunes à propos des capacités des filles et des garçons quant à l’utilisation des technologies dans les domaines scientifiques.

Nous avons demandé à ces jeunes :

Pensez-vous que les garçons sont meilleurs que les filles en informatique ?

Oui ☐ Non ☐

Pourquoi ?

Comparaisons des filles et des garçons quant aux capacités de réussir en informatique						
Réponses	Oui	Tot	%	Non	Tot	%
Fille année 1 (n=59)	19	30	37	41	51	63
Fille année 2 (n=21)	11			10		
Garçon année 1 (n=40)	12	18	35	29	33	65
Garçon année 2 (n=11)	6			4		

Lorsqu’on demande à des filles et à des garçons qui ont répondu au questionnaire s’ils pensent que les garçons sont meilleurs que les filles en informatique, on se rend compte que plus du tiers des garçons (35 %) et des filles (37 %) pensent que les garçons sont meilleurs que les

14 Cette section est tirée de Lafortune et Solar (2003).
15 Les cégeps rejoignent des étudiants et étudiantes ayant entre 17 et 20 ans qu’ils se dirigent vers l’université ou des techniques qui mènent au marché du travail.

filles en informatique. Les résultats montrent aussi qu'il peut y avoir confusion entre "informatique" et "ordinateur". Il faut donc nuancer certaines réponses. De plus, nous ne pouvons prétendre à la généralisation de ce résultat, mais plutôt à une utilisation dans une démarche de réflexion et de questionnement.

Des filles à propos d'elles-mêmes

Les filles en parlant d'elles-mêmes ou à propos des garçons soulignent que ce peut être une question d'attirance, car *ce sont les gars qui sont plus attirés par l'informatique*. En lien avec le manque d'intérêt, on peut dire que *pour une fille, un ordinateur est plus une ressource qu'un passe-temps ou bien les filles se contentent pour certaines choses de simplement savoir l'utiliser sans savoir comment il fonctionne*.

L'argument du plus grand temps passé par des garçons devant l'ordinateur ou du fait que des garçons ont souvent joué à des jeux vidéos étant jeunes est un argument souvent utilisé pour expliquer la plus grande capacité attribuée à plusieurs garçons ; par exemple, *ils sont en général plus souvent devant leur écran d'ordinateur que les filles ou depuis leur enfance, ils utilisent les jeux vidéo [ou] les jeux sur l'ordinateur. En ce sens, ceux qu'on reconnaît comme les "cracks" des ordi sont souvent des gars*.

Ce pourrait également être une question d'attitude car *les garçons auraient peut-être moins peur que nous (on a peur de peser sur la mauvaise touche et que tout s'efface)*. En parlant d'elles-mêmes, une fille souligne que *si un problème arrive, les filles sont plus tentées de paniquer rapidement*. Une autre ajoute que *les garçons n'auront pas peur du risque pour faire des essais et erreurs*. Enfin une autre précise que *les filles sont moins aventurières [...] pour essayer des choses par exemple sur leur ordinateur*.

Très peu de propos sont liés à une réelle incapacité des filles : par exemple, une fille souligne que *les garçons ont plus de facilité avec les choses "complexes" qu'avec les choses logiques*. Quelques éléments positifs ressortent en faveur des filles. Certaines l'expriment en écrivant : *de nos jours, je crois que la minutie des filles est bien utile en informatique ou encore les filles ont tendance à être plus patientes avec ça ; elles essaient, se trompent et recommencent*.

Des garçons à propos d'eux-mêmes

Lorsque des garçons parlent d'eux-mêmes, ils réfèrent surtout à l'attitude positive qu'ils ont vis-à-vis de l'informatique. Par exemple, *les garçons ont moins peur de [bloquer] l'ordinateur et par le fait même, [ils] vont découvrir de nouvelles tâches plus vite [...]*. De plus, il semble que des garçons, ayant passé plus de temps à jouer à des jeux vidéo, aient plus de facilité à utiliser l'informatique.

Des garçons pensent qu'ils sont meilleurs que les filles en informatique parce que ces dernières *ont un caractère plus doux* qu'eux. Or, avec *l'informatique, il faut parfois être "rude" et persévérant*. D'autres raisons sont évoquées pour expliquer les supposées difficultés des filles à utiliser l'informatique. Par exemple, même s'ils trouvent les filles *plus travaillantes, meilleures en traitement de texte, plus méthodiques et minutieuses*, un garçon affirme qu'il est plus apte et meilleur à comprendre et à maîtriser la technologie et ses outils. Bien que plusieurs filles possèdent les qualités énumérées ci-dessus, il n'en reste pas moins qu'elles sont, selon quelques garçons, *moins curieuses et fonceuses*.

Discussion et interprétation

Pour environ un tiers des garçons comme des filles, les garçons sont encore considérés comme étant meilleurs que les filles en informatique. Les deux autres tiers considèrent plutôt que les capacités des garçons et des filles sont semblables. Le type de commentaires qui valorise les capacités des filles concerne leur minutie, leur patience et leur persévérance. La façon dont ces commentaires sont amenés laisse supposer que ces qualités ne sont pas essentielles pour l'apprentissage de l'informatique ; pourtant, elles sont nécessaires si, par exemple, on ne veut pas se décourager lorsque la tâche informatique à réaliser cause problème et qu'il est difficile de trouver ce qui ne fonctionne pas.

En classe, des discussions entre élèves pourraient porter sur les qualités à développer pour réussir en informatique afin de valoriser celles généralement attribuées aux filles. De plus, il semble y avoir confusion entre intérêt et capacités : les commentaires insistent en effet sur l'intérêt des garçons en laissant entendre que leurs capacités en informatique en découleraient. C'est une présomption qu'il conviendrait de dévoiler. Apprendre à dissocier intérêt et compétences par le biais d'échanges et de discussion permettrait de démythifier la situation.

Les stéréotypes sur les compétences des filles et des garçons sont donc encore bien présents, les résultats

montrent qu'environ un tiers des filles et un tiers des garçons interrogés considèrent que les garçons sont meilleurs en informatique que les filles. Il est vrai qu'un tiers peut paraître beaucoup pour des jeunes qui se dirigent dans des domaines scientifiques et qu'ils ont choisi ces domaines, mais il y a 10 ou 15 ans, les résultats obtenus auraient-ils été différents ? Si l'on se fie aux données sur l'appropriation des technologies par les femmes, nous pensons que beaucoup plus du tiers des filles et des garçons auraient pensé que les garçons sont meilleurs que les filles. Mais, soyons optimistes, si le tiers des jeunes pensent que les garçons sont meilleurs en informatique que les filles, les deux-tiers ne le pensent pas.

Ce qu'il est important de noter dans les réponses rendues à l'ensemble du questionnaire, c'est que les filles expriment plus d'émotions que les garçons dans leurs explications. On pouvait s'y attendre : les filles sont reconnues pour les exprimer davantage que les garçons. Mais, cela ne veut pas dire que les garçons n'en ressentent pas. Des entrevues individuelles ou de petits groupes auraient pu faire émerger des émotions non perceptibles dans des explications écrites, car les garçons sont reconnus pour moins écrire lorsqu'il s'agit de s'exprimer par ce moyen.

Des solutions

Dans de prochaines étapes de réflexion, on pourrait se pencher sur des interventions pour contrer les stéréotypes associés aux filles quant à leurs habiletés à réussir, à concevoir, à chercher ou à aider dans des domaines technologiques. On pourrait le faire :

- par des discussions organisées auprès des étudiantes et étudiants de cégep, mais aussi du secondaire ;
- par des échanges entre enseignantes et enseignants afin qu'ils puissent reconnaître l'émergence de stéréotypes et qu'ils puissent réagir rapidement ;
- par l'organisation de groupes d'aide en informatique formés autant de filles que de garçons ;
- par la valorisation des qualités nécessaires à la réalisation de tâches technologiques qui sont autant associées aux filles qu'aux garçons ;
- par la discussion à propos des jeux de type "Nintendo" afin de faire ressortir les raisons pour lesquelles les filles s'y intéressent moins ; ce n'est pas par un manque de capacités.

Quelques recommandations d'intervention ou de recherche peuvent être fournies

- Il apparaît nécessaire de mieux connaître les comportements scolaires pour pouvoir mieux intervenir auprès des enseignants et enseignantes. Ces comportements favorisent-ils un type de personnes quant à ses qualités et capacités ?

- L'enseignement à une classe mixte apparaît une avenue à conserver. Comme les résultats le montrent, les filles comme les garçons ne forment pas un groupe homogène. Toute tentative de globalisation des filles ou des garçons ne peut que nuire à certains d'entre eux ou d'entre elles.

- Actuellement, les médias et l'école accordent une grande importance à la réussite des garçons. Cette préoccupation est louable, mais ne doit pas laisser pour compte les filles sous le prétexte qu'elles réussissent mieux que les garçons. Dans les domaines scientifiques et technologiques, cela n'est pas vrai : si au secondaire, dans les études internationales, les filles réussissent aussi bien que les garçons, elles se dirigent toutefois moins dans les domaines des sciences pures ou à haute saveur technologique. Or, la société d'aujourd'hui a besoin de toutes les personnes ayant un potentiel en sciences. C'est une des principales raisons pour lesquelles les filles doivent faire partie de nos préoccupations au même titre que la situation des garçons.

- Il est nécessaire de trouver des moyens de retenir les filles qui réussissent bien dans les domaines scientifiques. Le Québec, et d'autre pays, ont un besoin de relève dans ces domaines et les filles sont une partie de la solution à ce problème.

De "les filles" ou "les garçons" à "des filles" ou "des garçons"¹⁶

Les affirmations présentant trop souvent des aspects globaux laissent supposer que toutes les filles ou tous les garçons font partie d'un groupe homogène. Même si généralement, on réfère à la majorité des filles ou à la majorité des garçons, le vocabulaire utilisé laisse supposer que les résultats présentés réfèrent à toutes les filles ou à tous les garçons. Pourtant, plusieurs filles s'intéressent aux technologies et y réussissent très bien et plusieurs garçons adorent la lecture et réussissent très bien en français. En compartimentant les élèves selon leur sexe, on leur nuit et on ne tient pas compte de nuances importantes. Il existe, selon nous, des différences liées à la provenance du milieu socioéconomique, culturel ou ethnique qui sont peut-être plus importantes que celles provenant du genre. On associe facilement les garçons à la compétition et à l'agitation et les filles à la coopération et à la tranquillité. En choisissant de présenter des statistiques qui catégorisent les filles et les garçons et en utilisant ces statistiques pour des choix pédagogiques avec peu de nuances, on risque d'accentuer les stéréotypes.

¹⁶ Des éléments de ce texte sont tirés de Lafortune (2003b).

Nous proposons une pédagogie de la mixité pour contrer l'intégration de stéréotypes tout en nous interrogeant sur la forme que pourrait prendre une telle pédagogie (Lafortune, 1998; Mosconi, 1998). Lorsque le réseau des écoles mixtes s'est grandement élargi il y a plus de 30 ans, des garçons et des filles étaient placés dans une même classe sans qu'on se pose vraiment la question de ce que voulait dire "enseigner à un groupe mixte". L'apprentissage de l'enseignement à ces groupes s'est fait dans l'action. Il y a une réflexion approfondie à faire à propos de cette situation (Baumard, 2003).

Pourquoi ne pas aller dans le sens d'une pédagogie de l'équité où l'école viserait une réelle mixité en tenant compte de la diversité culturelle. En ce sens, nous proposons une perspective d'équité sociopédagogique qui :

- 1) considère que les élèves sont des êtres à part entière qui ont et auront à vivre dans un monde de diversité,
- 2) cherche à prendre en compte toutes les dimensions de l'apprentissage (cognitive, métacognitive, affective, sociale, éthique, culturelle...) et
- 3) se soucie du fait que les jeunes vivent et auront à vivre et à travailler avec des personnes différentes d'eux et particulièrement, de l'autre sexe.

"L'équité sociopédagogique se définit comme une posture qui suppose un processus enseignement-apprentissage-évaluation qui tient compte du contexte plus large que la classe seule. L'équité sociopédagogique considère l'hétérogénéité comme une aide à l'apprentissage et en ce sens, elle s'intéresse aux élèves à partir de leurs différences et complémentarités qui contribuent à l'apprentissage des autres. Elle permet de voir les élèves dans toutes leurs dimensions (cognitive, métacognitive, sociale, affective, culturelle...). Cette vision des élèves s'inscrit donc dans un contexte social plus large que celui de la classe, de l'école, de la famille." (Lafortune, 2006, p.218)

Conclusion

Pour conclure, nous proposons diverses avenues de réflexion qui pourraient mener à des actions autant dans l'école, la famille et la société. Il s'agit de s'interroger sur la perpétuation des stéréotypes dans une période où il y a changement. Il y a également une réflexion sur la

réussite des filles et des garçons dans les domaines des STIM au-delà des notes scolaires. Aussi, il serait bien de s'interroger sur l'utilisation des données statistiques issues de différentes recherches et ce, à des fins pédagogiques. Ce serait également important de réfléchir sur le rôle des émotions ressenties à l'égard des STIM comme construit social (les filles les expriment, mais les garçons peuvent également en ressentir). Enfin, dans un contexte de réforme en éducation, il serait important de penser à des moyens d'intervention dans le cadre d'innovations pour s'assurer d'une relève dans les domaines scientifiques et technologiques.

On voudrait bien que les dessins des filles deviennent comme ceux-ci.



Bibliographie

Baumard, M. (2003). **Allez les garçons !**, Le monde de l'éducation, janvier 2003, 310, p. 29-31.

Lafortune, L. (2006). **Vers une équité socio-pédagogique : des élèves dans une collectivité**, dans P.-A. Doudin et L. Lafortune (dir.), *Intervenir auprès d'élèves ayant des besoins particuliers : la formation à l'enseignement*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 205-223.

Lafortune, L. (2005). **Développement de la compétence émotionnelle : Utilisation d'activités interactives-réflexives pour assurer le suivi parental en mathématiques**, dans L. Lafortune, M.-F. Daniel, P.-A. Doudin, F. Pons et O. Albanese, *Pédagogie et psychologie des émotions : vers la compétence émotionnelle*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 35-69.

Lafortune, L. et F. Pons (2004). **Le rôle de l'anxiété dans la métacognition : une réflexion vers des actions** dans L. Lafortune, P.-A. Doudin, F. Pons et D. Hancock (dir.), *Les émotions à l'école*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 145-169.

Lafortune, L. (2003a). **Le suivi parental en mathématiques : des interventions sur les croyances et les préjugés**, dans L. Lafortune, C. Deaudelin, P.-A. Doudin et D. Martin (dir.), *Croyances à l'égard des mathématiques, des sciences et des technologies*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p.29-57.

Lafortune, L. (2003b). **Réflexion sur une pédagogie de la mixité pour la réussite des filles comme des garçons en mathématiques**, dans L. Lafortune et C. Solar (dir.) *Femmes et maths, sciences et technos*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 253-258.

Lafortune, L. et C. Solar (2003). **L'utilisation des technologies en mathématiques et en sciences : comparaison des filles et des garçons au cége**", dans L. Lafortune et C. Solar (dir.), *Des défis pour les femmes. Maths, sciences et technos*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 43-76.

Lafortune, L. et B. Massé avec la collaboration de S. Lafortune (2002). **Chères mathématiques : des stratégies pour favoriser l'expression des émotions en mathématiques**. Québec, Presses de l'Université du Québec.

Lafortune, L. et E. Fennema (2002). **Situation des filles à l'égard des mathématiques : anxiété et stratégies utilisées**, *Recherches féministes. Sciences, Ingénierie et technologie*, (15) 1, p. 7-24.

Lafortune, L. et S. Lafortune (2002). **Chères mathématiques : des stratégies pour favoriser l'expression des émotions en mathématiques**, capsules vidéo. Québec, Presses de l'Université du Québec.

Lafortune, L., P. Mongeau, M.F. Daniel et R. Pallascio (2002). **Anxiété à l'égard des mathématiques : applications et mise à l'essai d'une approche philosophique**, dans L. Lafortune et P. Mongeau (dir.), *L'affectivité dans l'apprentissage*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, p. 49-79.

Lafortune, L. (1998). **D'une pédagogie féministe en mathématiques à une pédagogie de l'équité**, dans C. Solar, *Pédagogie et équité*, Montréal, Les Éditions Logiques, p.131-162.

Lafortune, L. (1992a). **Élaboration, implantation et évaluation d'implantation à l'ordre collégial d'un plan d'intervention andragogique en mathématiques portant sur la dimension affective en mathématiques**. Thèse de doctorat, Montréal, Université du Québec à Montréal.

Lafortune, L. (1992b). **Dimension affective en mathématiques, Recherche-action et matériel didactique**, Montréal, Modulo.

Ma, X. et N. Kishor (1997). **Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics : A meta-analysis**, *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), p. 26-47.

Ministère de l'Éducation (2001). **Troisième enquête internationale sur la mathématique et les sciences – TEIMS-99**, Québec, ministère de l'Éducation.

Mosconi, N. (1998). **Égalité des sexes en éducation et formation**, Paris, Presses Universitaires de France.

Pons, F., P.-A. Doudin, P.L. Harris et M. de Rosnay (2002). **Métaémotion et intégration scolaire**, dans L. Lafortune et P. Mongeau (dir.), *L'affectivité dans l'apprentissage*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 7-28.

TABLE RONDE

2

Responsables
scientifiques :
Brigitte Rozoy,
Yvonne Pourrat

L'accès aux métiers : formation initiale, comment décrypter les filières de formation ?

De multiples chemins : diversité des formations, cartographie des filières

Roger Mohr, Directeur de l'Ecole nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de Grenoble et **Brigitte Rozoy**, Chargée de mission à la direction scientifique STIC du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Vers une visibilité des métiers et des orientations

Pascale Gélébart, Responsable éditoriale des publications papier à l'Onisep

Points de vue croisés

■ **Anne-Marie Laulan**, Professeure émérite de sociologie à l'Université Bordeaux III

■ **Isabelle Morley**, Maîtresse de conférences au département systèmes d'information de l'Institut national des télécommunications

■ **Catherine Roucairol**, Professeure des universités en informatique

Cette table ronde évoque

les filières de formation et les orientations proposées aux garçons et filles désireux d’embrasser une carrière dans les domaines associés aux technologies de l’information et de la communication. Les cursus sont nombreux et les terminologies employées multiples, variant insensiblement des sciences sous-jacentes à leurs diverses utilisations et aux sciences des usages qui en résultent. Ce faisant, les intervenants et intervenantes examinent la représentativité des filles dans ces disciplines développées autour de ces nouvelles technologies, enseignées aujourd’hui en France.

Du côté des sciences et technologies, les déséquilibres entre filles et garçons sont prononcés et tenaces : dans tous les cas la proportion de filles est inférieure à 20 %, même si la présence des filles tend à s’affirmer depuis quelques années dans certaines écoles d’ingénieurs.

La parité, par contre, se rétablit et même parfois s’inverse dès que l’on quitte les sciences et les techniques pour s’intéresser aux usages.

L’examen des chiffres situe la coupure au niveau des choix post-baccalauréat : une majorité de filles sont reçues au baccalauréat scientifique, mais plus de la moitié d’entre elles ne choisit pas de faire des mathématiques, de la physique ou de la chimie, donc ne s’oriente pas ultérieurement vers les STIC : automatique, électronique, informatique, photonique, traitement du signal...

Devant cette situation et parce que l’orientation constitue un élément-clé, trop souvent négligé, des solutions sont envisagées et donnent lieu, partout en France et à l’étranger à de multiples initiatives individuelles et collectives pour encourager les filles à intégrer des formations STIC et lutter contre les stéréotypes.

De multiples chemins : diversité des formations, cartographie des filières, quelques chiffres

par Roger Mohr, Directeur de l'Ecole nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de Grenoble et Brigitte Rozoy, Chargée de mission à la direction scientifique STIC du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

STIC, NTIC, TIC, SIC...

Une ambiguïté tenace et intéressante est enracinée autour des termes que nous employons : STIC pour “Sciences des Technologies de l'Information et de la Communication”, sigle associé et confondu souvent avec NTIC ou TIC, pour “(Nouvelles) Technologies de l'Information et de la Communication”, mais aussi avec “informatique”, employé parfois comme “science”, souvent comme “technique” mais aussi encore comme “usage” ! C'est pourquoi il est nécessaire d'interroger la signification des sigles, les glissements éventuels dont ils sont l'objet et les jeux dont ils témoignent : d'un côté les STIC, qui réfèrent à un ensemble de disciplines scientifiques, de formations et de professions associées, le tout relevant de sciences dites “dures” ; de l'autre, les (N)TIC, qui renvoient aux usages et aux métiers ; il s'agit là en particulier de la pratique et de l'utilisation des techniques issues de ces sciences dans la vie courante comme dans divers métiers, en général liés à l'information et à la communication. Esquissons rapidement ces passages.

● Du côté des disciplines scientifiques, formations et recherche, les STIC sont définies comme regroupant l'informatique, l'automatique, le traitement du signal, l'électronique et la photonique, ce en intégrant la dimension nanotechnologies ; elles sont déclarées être “au cœur du développement des secteurs de l'informatique, de l'électronique, des télécommunications et du multimédia, mais également ouvertes à d'autres secteurs clés, en particulier la santé, l'éducation, la défense, les transports...”¹⁷ : la définition ici est focalisée sur le cœur du corpus scientifique des disciplines constitutives.

● Un autre secteur disciplinaire possède une dénomination proche : les “Sciences de l'Information et de la Communication” (SIC), dont le domaine est la place de l'information, de la communication et des technologies numériques dans le monde d'aujourd'hui¹⁸.

● À cheval entre formations et métiers, l'ASTI, Association Française des Sciences et Technologies de l'Information¹⁹, définit les STIC comme l'ensemble des sciences et technologies concourant à l'étude, la conception et l'implémentation de modèles et systèmes opérationnels d'information et de communication : la définition intègre là d'emblée la jonction entre la science fondatrice et ses applications, en particulier du côté de l'information et de la communication.

● Si l'on interroge maintenant les métiers, on trouve cette définition de l'OCDE²⁰ : “les TIC sont l'ensemble des secteurs d'activités économiques qui contribuent à la visualisation, au traitement, au stockage et à la transmission de l'information par des moyens électroniques”.

● Regardons enfin du côté des usages et des technologies : le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche²¹, fait glisser le curseur : les (N)TIC sont déclarées devoir “jouer un rôle moteur dans le développement de la connaissance et dans les services rendus aux utilisateurs : rôle accru des investissements immatériels dans la transmission des connaissances, rôle matériel d'accumulation, de classement et de transmission de l'information, développement des services au profit de l'utilisateur, de façon fiable, lisible, facile d'emploi, indépendante du contexte, évolutive...”. Est rejointe ici l'utilisation courante du sigle, tandis que les technologies liées au traitement de l'information sont

¹⁷ Voir le site du ministère chargé de la recherche, <http://www.recherche.gouv.fr/mstp/dspt9.htm>, pour la direction scientifique STIC de la Mission Scientifique Technique et Pédagogique. Ces disciplines correspondent aux sections 27, 61, 63 du CNU ainsi qu'aux sections 7 et 8 du comité national du CNRS.

¹⁸ Cette discipline correspond à la section 71 du CNU et à la section 34 du comité national du CNRS.

¹⁹ Association qui regroupe vingt-huit associations actives dans ce domaine en France, et forme un trait d'union entre la recherche “académique” et le monde de l'entreprise : <http://www.asti.asso.fr/>.

²⁰ DARES 2001, cité par Isabelle Collet dans “La masculinisation des études d'informatique : savoir, pouvoir et genre”, Thèse, Université de Paris 10 Nanterre, novembre 2005, voir <http://rominagrobis.free.fr/these.pdf>

²¹ Voir sur <http://www.education.gouv.fr/> les recommandations aux établissements pour la préparation du contrat quadriennal.

reconnues et désignées comme étant à la source d'une révolution qui bouleverse les sociétés tant sur le plan organisationnel que sociétal.

Des sciences aux secteurs économiques en passant par les technologies et les pratiques, ces distinctions sont d'importance, parce qu'elles soulignent l'ambiguïté et la variabilité de positionnement de ces champs disciplinaires récents, comme celles d'une possible "fracture numérique".

Du côté du genre, la distinction prend toute sa force

● Nous allons voir que les filles et les femmes sont remarquablement sous-représentées du côté du noyau dur des disciplines STIC, que ce soit dans les formations, les métiers et/ou la recherche. Cette situation n'est pas singulière à la France : on la retrouve en particulier aux États-Unis et au Royaume-Uni, mais pas en Italie ni en Espagne semble-t-il²².

● Regardons aussi du côté des Sciences de l'Information et de la Communication (SIC), discipline classée comme "transversale", plus tournée vers les pratiques et les usages, peu existante généralement dans les universités dites scientifiques. Les filles y sont beaucoup plus présentes : elles sont majoritaires dans la population étudiante (mais pas dans la population enseignante, quoique celle-ci soit significativement plus féminisée que celle des STIC ou des mathématiques).

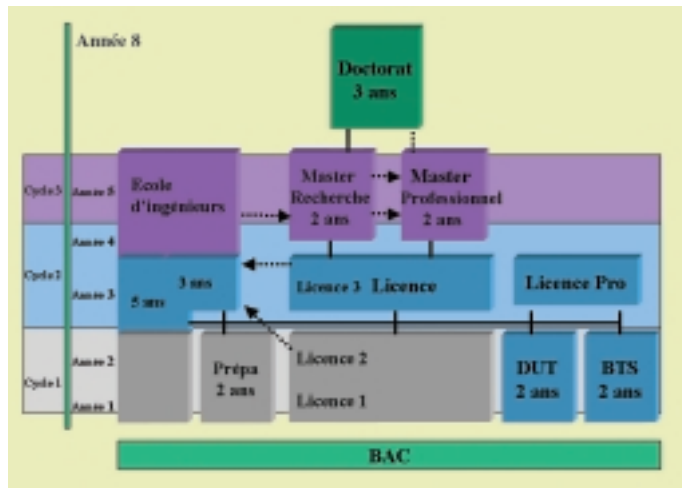
Ainsi, comme cela a déjà été signalé, les constats s'appuyant sur l'examen attentif des usages se doivent d'être nuancés et ne révèlent pas la même ligne de partage côté STIC et côté TIC ou SIC. Nous constaterons qu'il en est de même pour ce qui est des formations : la présence des filles augmente corrélativement à l'apparition des mots "communication" ou "information",... ainsi qu'avec le moindre niveau de qualification.

Serait-ce une incapacité des femmes à être des êtres de raison, opinion courante de la fin du XIX^e siècle ? Ou, comme plus récemment, serait-ce que les femmes n'auraient pas un cerveau²³ apte aux sciences et aux techniques ? A moins que ne se répète là et pour d'autres raisons une histoire déjà bien connue d'éloignement et d'évitement des femmes pour les sphères des techniques²⁴ et des pouvoirs²⁵ ?

Les filières de formation

*Vues comme sciences*²⁶ associées éventuellement aux techniques en dérivant, les STIC sont présentes dans l'enseignement supérieur depuis une bonne vingtaine d'années, de façon assez différente suivant qu'il s'agisse des cycles courts ou longs.

Les formations STIC



GRAPHIQUE 1

● Les sections de techniciens supérieurs (STS) et les instituts universitaires de technologie (IUT) les introduisent de façon substantielle dès les années 1 et 2 après le baccalauréat. Dans les IUT, il s'agit des trois sections "Génie électrique et informatique industrielle", "Génie des télécommunications et Réseaux", "Informatique" ; en STS les STIC sont présentes de façon plus diluée dans de nombreuses sections, les plus notables étant "Electricité, Electronique" ainsi que "Informatique, traitement de l'information". Il faut signaler que, pour les disciplines considérées, environ 65 % des étudiants d'IUT et 20 % des étudiants de STS poursuivent des études à l'université ou en école d'ingénieurs. Ainsi la population issue des filières dites courtes constitue une part significative des professions associées aux TIC et aux STIC.

● Dans les universités, la présence des STIC est extrêmement discrète au cours des années 1 et 2, plus clairement identifiée dès l'année 3, puis 4 et 5. Avant la réforme LMD, il s'agissait en général de licences et de maîtrises d'informatique, d'informatique appliquée à la gestion (MIAGe) ou d'Electronique, Electrotechnique, Automatique (EEA), puis de DESS et de DEA. Ces filières se sont transformées en licences et masters de dénominations diverses, avec sensiblement le même type de contenus²⁷ et, suivant les endroits, des associations entre mathématiques et informatique, internes aux STIC, ou STIC et Physique. Les années 6, 7, 8 aboutissant au doctorat, se poursuivent dans les écoles doctorales.

²² Rapport du Bureau International du Travail (BIT) sur l'emploi dans le monde, 2001.

²³ Voir Catherine Vidal, Dorothee Benoit-Browaers (2005) "Cerveau, sexe, pouvoir", Eds. Belin 2005.

²⁴ Voir le site <http://www.crhst.cnrs.fr/membres/blogs/index.php/gardey> et Danielle Chabaud-Rychter, Delphine Gardéy (2002) "L'engendrement des choses : des hommes, des femmes, des techniques", Paris 2002, Eds. Archives contemporaines.

²⁵ Voir Alvin Toffler (1990) "Les nouveaux pouvoirs", pour l'édification d'un nouveau système de pouvoir basé sur l'information et le savoir.

²⁶ Les STIC seront entendues dans cette étude comme les disciplines scientifiques ci-dessus citées, à savoir l'informatique, l'automatique, le traitement du signal, l'électronique et la photonique, avec une dimension nanotechnologies. Elles correspondent aux sections 27, 61, 63 du CNU et aux sections 7, 8 du CNRS.

²⁷ Voir le site de la Société des Personnels Enseignants Chercheurs en Informatique de France, <http://specif.org>, et celui du Club des Enseignants d'Electronique, d'Electrotechnique et d'Automatique, <http://www.clubeea.org/>

S'ajoutent à cela des formations de niveau master professionnel dites "complémentaires en informatique", fournissant une année d'informatique intensive à des étudiants diplômés à bac+4, généralement scientifiques.

● Les STIC apparaissent aussi bien sûr en écoles d'ingénieurs²⁸ : il existe une vingtaine d'écoles orientées spécifiquement sur ces disciplines ; les ingénieurs qui en sont issus ont donc une formation de trois années majoritairement STIC. Mais, et il s'agit probablement là d'une spécificité malheureuse du système d'éducation français, la pénétration est restée limitée, plus limitée que ne le suggérerait le développement des branches de métiers associés : les cursus des autres écoles ne comportent souvent que quelques modules généraux d'informatique, pas nécessairement obligatoires, et l'on peut estimer que, pour une certaine proportion d'ingénieurs labellisés informaticiens, l'informatique a représenté moins du tiers de leur cursus d'école, et était par ailleurs quasiment absente du cursus préparatoire.

Il est important de noter que, contrairement à toutes les autres disciplines, les STIC ne sont pas ou quasiment pas enseignées ni à l'école primaire, ni au collège, ni au lycée ; elles apparaissent au niveau du supérieur où, le plus souvent, elles demeurent optionnelles. Si un étudiant ou une étudiante ne choisit pas de faire un peu (ou beaucoup) d'informatique, il pourra conclure son cursus sans avoir jamais abordé la discipline, alors qu'il aura, et c'est heureux, vu au moins un peu de mathématiques, de physique, d'histoire, etc. De plus les STIC ne sont pas présentes au concours d'entrée à l'IUFM, pas plus qu'il n'y a de certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire ni d'agrégation. Les professeurs des classes préparatoires ne sont généralement pas, ou quasiment pas, formés aux STIC²⁹, qui n'y sont enseignées que très marginalement ou sous des aspects limités aux outils et à la programmation. La discipline n'est donc presque pas présente dans les concours, ou alors optionnelle, et souvent considérée comme un simple outil ou une technique appliquée. Cette situation, singulière à la discipline, a des conséquences très spécifiques quant aux débouchés du domaine : les étudiants formés à l'université, DESS, DEA ou master ainsi que ceux issus des IUT et des STS, représentent une population numériquement et qualitativement significative dans les métiers associés. Ils se placent très bien sur le marché des techniciens et des ingénieurs. Mais il n'est pas impossible qu'ils représentent un milieu de composition sociologique différente.

Vues du côté des technologies, associées à d'autres disciplines auxquelles elles apportent un appui technique, ou du côté des usages auxquels elles apportent une logistique nouvelle, les TIC sont enseignées de façons très diverses dans de multiples cursus quelquefois techniques

ou scientifiques, mais non nécessairement. Plus spécifiquement et comme on l'a déjà signalé, les aspects information et communication trouvent leur expression à travers la discipline du même nom, SIC³⁰ : usages sociaux de l'Internet, industries électroniques d'accès au savoir, technologies et développement local, etc. Elles interviennent dans des cursus très nombreux et très divers : citons le journalisme, les branches de la documentation et des bibliothèques, le livre et le numérique, les problématiques liées à la traduction et aux dictionnaires, le multimédia, l'architecture, ne serait-ce qu'à travers la conception assistée par ordinateur, mais aussi les statistiques pour les sciences humaines, le traitement statistique de l'information, etc.

Les formations STIC sont généralement localisées dans ce qu'on désigne encore comme les "facultés des sciences" ce qui n'est pas toujours le cas pour les formations TIC et SIC. Elles drainent des populations étudiantes dissemblables. Mais, un peu comme si étaient associées la dactylographie avec la littérature ou les mathématiques avec la comptabilité, les références courantes assimilent de fait les disciplines scientifiques sous-jacentes avec leurs applications et leurs usages alors que les objectifs poursuivis, les qualités requises, les représentations sociales et les imaginaires développés pour les unes et les autres sont différents.

Non visible une vingtaine d'années auparavant, cette ambivalence a pénétré les secteurs de formation et d'intervention du domaine ; on en trouve la manifestation en particulier dans la présence des filles dans les secteurs correspondants.

Chiffres³¹

Faiblement représentées dans les cursus d'enseignement, les STIC³² y sont également fortement masculinisées, plus encore que les autres disciplines scientifiques : la population qui se voit enseigner les STIC non seulement l'a choisi et est circonscrite au supérieur, mais aussi présente un taux de féminisation parmi les plus faibles.

► Soulignons d'abord que ceci se produit dans un contexte global de faibles effectifs en sciences dites fon-

²⁸ Voir <http://www.cdefi.fr/> et <http://www.cnisf.org>.

²⁹ Même si elle est numériquement faible, il existe cependant dans les classes préparatoires et depuis peu une filière informatique, science et pas seulement outil, animée par des enseignants généralement agrégés de mathématiques et titulaires d'un doctorat d'informatique.

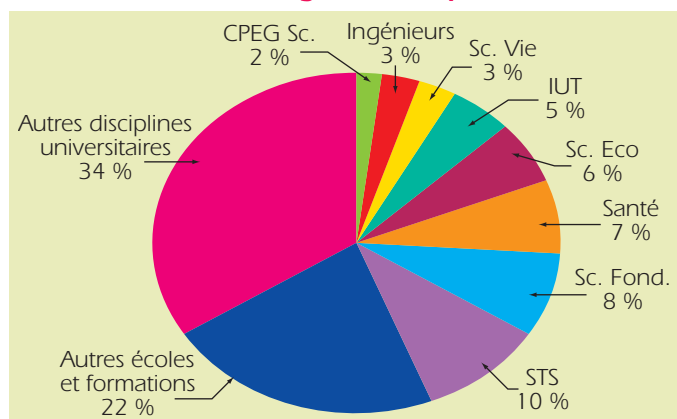
³⁰ Les Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) correspondent à la section 71 du CNU.

³¹ Les sources des chiffres fournis sont citées avec les tableaux en annexe : statistiques officielles du ministère, bilans sociaux, articles, thèse, etc. Les chiffres inédits et spécifiques des STIC sont issus pour partie d'un sondage réalisé par Roger Mohr (IMAG) pour le CDEFI, pour autre partie d'une enquête en cours réalisée par Nicole Polian et Brigitte Rozoy, pour la DSPT9. Ces données ne sont à considérer que comme indicatives, il serait intéressant que les services de statistiques des ministères puissent réaliser une étude sur ce thème.

³² Secteur disciplinaire entendu comme : Informatique, Automatique, Traitement du signal, Électronique et Photonique.

damentales, effectifs en décroissance partout en Europe et aux États-Unis. En France et pour l'année 2004-2005, les 2 260 000 étudiants du supérieur ne comptent que 5 % d'entre eux en sciences fondamentales (hors IUT) et 3 % en IUT scientifiques, auxquels il faut ajouter 2 % d'élèves de classes préparatoires et 3 % d'élèves ingénieurs : soit moins de 15 % des étudiants en technologie et sciences dites "dures" pour des secteurs professionnels en pleine expansion³³. (voir tableau et graphique 2)

Pourcentage des disciplines dans l'enseignement supérieur



GRAPHIQUE 2

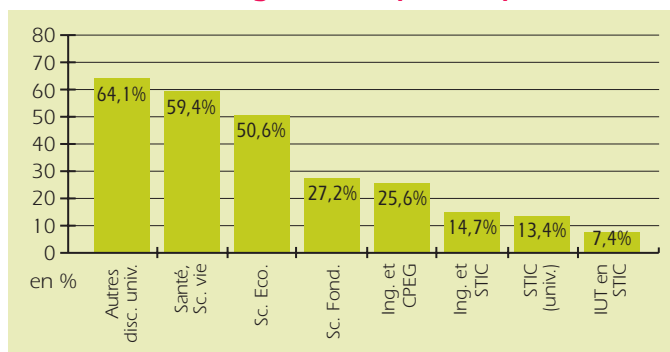
► Par ailleurs, pour la période allant des années 2000 à 2005, la population étudiante post baccalauréat est globalement plus féminine que masculine : en 2004-2005, toutes filières et formations confondues, on compte un peu plus³⁴ de filles que de garçons parmi les plus de 2 200 000 étudiantes et étudiants du supérieur.

► Dans les universités, les filles sont présentes majoritairement en lettres et en langues où elles sont de l'ordre de 64 % ; si elles sont encore environ 59 % en sciences de la vie et en santé et environ 51 % en sciences économiques, elles sont seulement 27 % en sciences fondamentales et applications, 26 % en écoles d'ingénieurs et classes préparatoires scientifiques, 19 % en IUT secteurs production et STIC, et enfin moins de 14 % en STIC³⁵.

► Cependant, en ce qui concerne les STIC, ces chiffres globaux recouvrent des disparités importantes avec le cycle poursuivi et l'année d'observation, disparités qui nécessitent une étude plus fine.

● Du côté des écoles d'ingénieurs, la situation a évolué de façon contrastée avec les années³⁶. Longtemps très discrète, la présence des femmes dans les écoles et la profession s'est affirmée très nettement dans les années 70 et a progressé de façon régulière jusqu'en

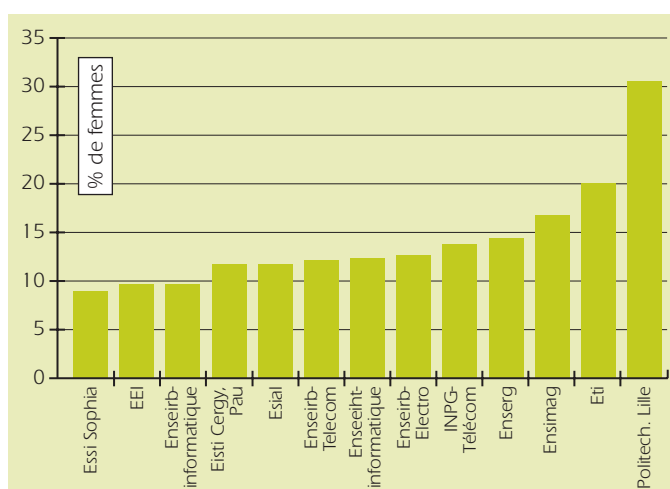
**Enseignement supérieur et écoles d'ingénieurs
Pourcentage de filles par discipline**



GRAPHIQUE 3

2000, date depuis laquelle elle semble peut-être stagner. Pour l'année 2004-2005, on compte 24 % de filles dans les écoles non universitaires et 28 % dans les écoles universitaires. Par contre, les filières informatiques de ces écoles, après avoir été les plus féminisées en 1983, affichent une proportion de filles en chute libre : suivant une enquête, elles ne comptent plus que 12 % de filles en 2000, et il s'agit du secteur le moins féminisé avec la défense et la mécanique³⁷. Un autre sondage porte sur 12 filières et 1000 étudiants par année de 2003 à 2005 et affiche de l'ordre de 13 % de filles, c'est-à-dire au moins 13 points de moins que la moyenne nationale³⁸.

Féminisation de douze écoles STIC 2003 - 2005



GRAPHIQUE 4

● Dans la mesure où les STIC ne sont pas identifiées en premier cycle universitaire hors IUT, les effectifs STIC correspondants sont essentiellement ceux des étudiants d'IUT ; la population considérée, qui ira ensuite majoritairement grossir les rangs des écoles d'ingénieurs et des

³³ Cf. Annexe I tableau 1.

³⁴ Il y a 56 % de filles dans les universités et celles-ci représentent 66 % des effectifs du supérieur. S'il y a de fortes proportions de garçons dans les classes préparatoires scientifiques et les écoles d'ingénieurs, celles-ci ne représentent que 5 à 6 % des 2 200 000 étudiants du supérieur. Les filières du supérieur non universitaires sont plutôt féminines.

³⁵ Cf. Annexe I Tableaux 2 & 3.

³⁶ Voir Catherine Marry (2004) "Les femmes ingénieurs, une révolution respectueuse", Eds. Belin 2005, et Catherine Marry (2001) "Diplôme et métiers scientifiques et techniques", acte du colloque "Femmes dans les métiers scientifiques et Techniques". Voir <http://www.iresco.fr/labos/mage/> et www.int-evry.fr/femmes_et_sciences/.

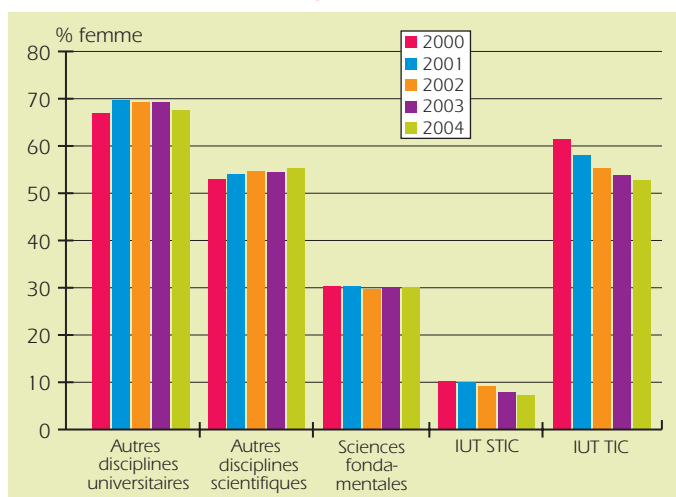
³⁷ Emprunté à Catherine Marry ci-dessus et Isabelle Collet "La masculinisation des études d'informatique : savoir, pouvoir et genre", Thèse, Université de Paris 10 Nanterre, novembre 2005 ; tableau 5 transmis par Isabelle Collet.

³⁸ Voir graphiques et tableaux 4, 5, 6 et 7 en Annexe I ; sondage réalisé en novembre 2005 par Roger Mohr (ENSIMAG) pour la CDEFI.

cursus universitaires, n'est homogène ni avec la population des écoles, ni avec la population des second et troisième cycles universitaires ; elle est beaucoup moins féminisée : en comptabilisant en STIC les filières "Génie électrique et informatique industrielle", "Génie des télécommunications et Réseaux", "Informatique", on trouve un taux de féminisation de l'ordre de 7 % en 2004-2005, en baisse constante depuis 2000, où il était de l'ordre de 10 %.

● Si par contre on comptabilise en TIC et SIC les filières "Service et réseaux de communication", "Information et communication", "Statistique et traitement informatique des données", le taux de féminisation saute alors à 53 % en 2005, cependant en décroissance également depuis 2000 où il était à 62 %³⁹.

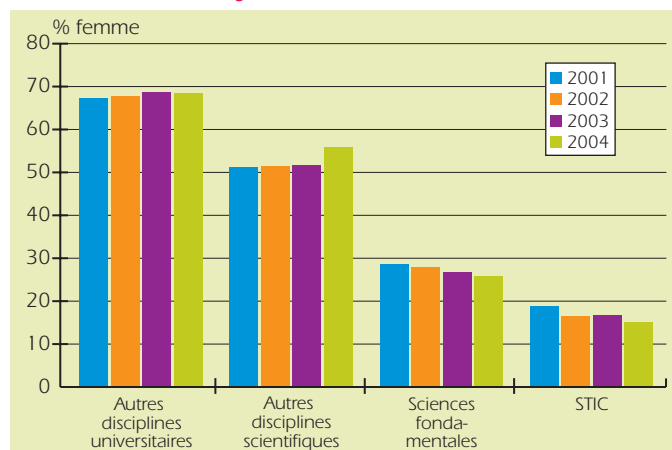
Féminisation des cycles universitaires et des IUT, 2000 à 2004



GRAPHIQUE 5

● En second et troisième cycle universitaire⁴⁰, le taux de féminisation en STIC en 2004-2005 est de 15 %, contre 18 % en 2001, alors qu'en sciences fondamentales, autres sciences et autres disciplines il est respectivement de 26 %, 56 % et 69 %. Il semble être en décroissance sur les cinq dernières années, comme l'est légèrement celui des sciences fondamentales, mais pas comme les autres sciences ni les autres disciplines universitaires. Par contre les pourcentages de filles augmentent significativement dans les sections où les STIC sont associées à une autre discipline telle la biologie et la santé : par exemple en Franche-Comté, l'IFSIC, école d'instrumentation et de techniques biomédicales, compte environ 40 % de filles alors que les contenus enseignés sont très scientifiques et techniques ! A l'Université de Paris IX Dauphine, les filières d'informatique comportent le plus souvent de la gestion ; les pourcentages de filles vont de 27 % en 2000 à 38 % en 2004, avec des minimas à 15 % pour le DEA d'informatique, systèmes intelligents et des maximas autour de 50 % pour le DESS de systèmes d'information et technologies nouvelles ou le DESS informatique de gestion⁴¹.

Féminisation des seconds et troisièmes cycles universitaires



GRAPHIQUE 6

Constats, analyse, exemples

● Féminisation anormalement basse donc, peut-être actuellement en décroissance encore, et qui semble, au moins en partie, associée à une résistance ou une réticence des filles elles-mêmes à se diriger vers ces filières. L'exemple des IUT est à ce titre intéressant, d'autant qu'il interroge l'ambiguïté que nous évoquions plus haut : *STIC versus TIC, science versus technique versus métier versus usage*.

● En IUT, serait-ce les dénominations "information", "statistique", "communication", incluses dans le titre des filières, qui attirent les filles dans des proportions de 77 %, 42 % et 24 % alors que les pourcentages ne sont que de 10 % pour l'informatique et 5 % pour le génie électrique ? Retenons pour le moins que les filles s'éloignent de certaines filières plus sur leur dénomination que sur leur contenu ; de la même façon "Informatique Industrielle" recrute beaucoup moins de filles que "Génie Informatique" alors que les contenus respectifs ne sont pas si différents⁴² ! Une remarque analogue pourrait être faite pour "Informatique et Statistique".

● On retrouve là la désaffection connue des filles pour les filières technologiques : le sigle STIC évoquerait une science dure ou technologique et ferait fuir les filles⁴³ alors que le phénomène n'est plus aussi clair pour l'usage de l'ordinateur, maintenant bien investi par les femmes, même si un certain retard persiste : et c'est là que le sigle TIC s'associerait à "Information" et à "Communication" et placerait d'emblée le domaine du côté de l'humain et du relationnel... donc des filles.

³⁹ Cf. Annexe I Tableaux 7 et 7-1.

⁴⁰ Donc hors écoles d'ingénieurs non universitaires.

⁴¹ Cf. Annexe I tableaux 8.

⁴² Véronique Deslandres, Université de Lyon I, IUT de Bourg-en-Bresse, communication personnelle.

⁴³ De nombreux auteurs signalent ce phénomène d'évitement des secteurs technologiques par les filles et invoquent le fait que "si l'accès à nombre de professions est si fastidieux pour les femmes, c'est que ces professions sont aussi des lieux de définition de l'identité masculine". Voir Delphine Gardey (2000) "Histoires de pionnières", Revue Travail, genre, société n°4, L'Harmattan.

● On retrouve aussi toute une série d'idées socialement encore prégnantes, même si elles se sont peut-être un peu estompées ces dernières années : du sexe biologique découlerait des capacités, des traits de caractère et des caractéristiques comportementales déterminées de façon immuable. Pour les hommes la haute technicité, la rigueur et l'esprit de synthèse, pour les femmes des qualités de finesse, d'observation, de patience, d'intuition. Ainsi seraient-elles prédisposées à certains domaines et métiers : la médecine plus que les mathématiques, la chimie plus que l'informatique.

● Mais les choses ne sont ni figées ni si aisément prévisibles : l'histoire singulière de l'informatique des trente dernières années montre qu'il n'en a pas toujours été ainsi et qu'il se pourrait bien que la désaffection des filles y soit récente. Revenons sur le cas des IUT, et en particulier sur l'étude détaillée faite à Nantes⁴⁴, pour lequel on dispose de chiffres depuis 1980 : le taux de féminisation de la population étudiante du département d'informatique y est passé de 60 % en 1980 à 10 % en 2002. Le pointage de ce début d'année 2005-2006 donne des chiffres allant de 0 % à Auxerre à 8 % à Lannion. A Chalons-en-Champagne, le taux est passé de 12 % en 2002 à 2 % en 2005, et on pourrait en citer bien d'autres ! Ce phénomène de chute libre coïncide dans le temps avec celui de la bosse remarquée précédemment dans la courbe des femmes ingénieurs en informatique⁴⁵. Les collègues qui enseignaient à cette époque dans les filières informatiques de second cycle des universités font état de souvenirs analogues. Dans le cas de l'IUT de Nantes, l'auteure remarque que, pour expliquer cette chute, il est impossible d'évoquer une sélectivité misogyne des jurys ou la moindre performance des filles : les courbes de sélection des filles suivent celles des candidatures et les filles qui entrent dans les études et les métiers y réussissent. La désaffection serait de l'intérieur, associée à une ou des représentations sociales de la discipline et des métiers associés. Et ces représentations de l'informatique comme de l'ordre du masculin serait assez récente en France, plus anciennes aux États-Unis et au Royaume-Uni, mais pas vérifiée en Malaisie⁴⁶ !

● L'hypothèse évoquée par plusieurs auteurs de façon diverse est celle de la concomitance de cette chute avec l'apparition des micro-ordinateurs et de l'investissement des clubs informatique par les jeunes gens. Ces endroits se seraient constitués comme territoires masculins, notamment en cette période marquée par l'arrivée des "jeux" dont il a été question plus haut : construction de

nouvelles masculinités où les filles n'ont pas leur place, constitution de microsociétés "d'adolescents technophiles" en quête de leur identité. Une hypothèse également étudiée, notamment par Isabelle Collet, enracine non seulement dans les jeux mais aussi dans la science fiction et les jeux de rôle, l'imaginaire qui se serait édifié autour d'une supposée toute puissance de la machine. Dans tous les cas il s'agirait d'une tendance liée à ce que les élèves et leur entourage perçoivent de ce que pourraient être ces domaines et non de ce qu'ils sont. L'absence de filles relèverait plutôt d'un auto éloignement, d'une réticence, liés à la connaissance ou à la perception de ce que seraient les pratiques de l'ordinateur ainsi que d'un refus d'être identifiées à une culture dominante. L'univers des STIC correspondrait à des mondes "suffisamment exotiques et allogènes pour n'avoir pas nécessairement besoin d'être explicitement hostiles pour [les] dissuader d'en être"⁴⁷.

Et, avec Delphine Gardey et Judy Wajcman, l'on retourne ainsi à l'interrogation des historiens sur la constitution du domaine et sur "la manière dont les sciences sont ordinairement produites et s'insèrent dans les valeurs et cultures dominantes d'une époque"⁴⁸ ou "la façon dont les rapports sociaux de sexe et les techniques se construisent mutuellement"⁴⁹.

Les inégalités se construisent dès l'orientation scolaire

Malgré les politiques de diversification des choix professionnels, il pourrait donc bien exister une résistance / réticence des filles elles-mêmes à se diriger vers ces filières : enfants et adolescentes, elles intériorisent une idée négative de la discipline et ne s'y engagent donc pas. Il serait intéressant de pouvoir examiner également la question sur le plan des catégories socioprofessionnelles concernées : les inégalités se construisent clairement dès l'orientation scolaire, lieu et âge où la détermination sociale aussi est très forte.

En l'absence actuellement de données croisées quant à la catégorie socioprofessionnelle des parents, les études en STIC et le genre, essayons malgré tout d'examiner la question et de tenter des hypothèses du côté des IUT et des STS, cursus si peu féminisés pour les STIC, ainsi que des écoles d'ingénieurs et des disciplines dites "Sciences fondamentales" en université.

⁴⁴ Voir Dominique Vellard (2002), Actes du colloque "Filles et Garçons, de la maternelle à l'université : l'égalité en jeu", lycée Coëtlogon, Rennes et <http://calenda.revues.org/nouvelles2407>.

⁴⁵ Isabelle Collet et Catherine Marry, déjà citées.

⁴⁶ Voir Lagesen et Mellström (2004), cités par Isabelle Collet qui l'impute à la représentation sociale du domaine.

⁴⁷ Delphine Gardey (2001) Conférence introductive au colloque "Femmes dans les métiers scientifiques" organisé à Paris par l'association Femmes et Sciences. www.int-evry.fr/femmes_et_sciences/

⁴⁸ Delphine Gardey (2005) "La part de l'ombre ou celle des lumières : les sciences et la recherche au risque du genre", Revue Travail, Genre et Société n°14, novembre 2005. Voir aussi <http://www.iresco.fr/revues/>

⁴⁹ Judy Wajcman (1991) "Feminism confronts technology", Cambridge, Polity Press.

Pour cela nous utiliserons deux coefficients de normalisation, le “tropisme” et “l’attractivité”. Analogues au coefficient dit “d’avantage masculin”, ils mesurent le rapprochement ou l’éloignement des catégories socio-professionnelles et des disciplines enseignées. L’examen de ces coefficients montre un lien fort entre les IUT, les STS et les catégories “agriculteurs”, “employés”, “ouvriers” et à un degré moindre les “Professions intermédiaires” alors que le lien est clairement inférieur à 1, c’est-à-dire ténu ou même répulsif, entre ces mêmes catégories socioprofessionnelles et les classes préparatoires aux grandes écoles ainsi que les écoles d’ingénieurs. Inversement, on a un lien fort entre la catégorie “Professions libérales, cadres supérieurs” et les classes préparatoires aux grandes écoles, les écoles d’ingénieurs, le Droit et la Santé, et un lien extrêmement faible entre cette même catégorie et les IUT, STS. Les sciences dites fondamentales restent, quant à elles, tout juste au milieu, ce qui illustre d’ailleurs bien l’image très moyenne dont elles bénéficient dans toutes les catégories sociales, quand bien même elles fournissent une qualification bien perçue voire recherchée sur le marché du travail⁵⁰.

● On a donc en général peu de filles en STIC, mais probablement encore moins dans les filières liées aux catégories moins favorisées : l’hypothèse pourrait être que les STIC y opéreraient une attractivité globalement aussi forte ou plus forte que dans d’autres catégories mais déséquilibrée négativement du côté des filles. Il serait alors intéressant de se pencher sur les tendances de ces catégories envers l’ascension sociale des jeunes gens et des jeunes filles, ainsi que le rapport à un éventuel caractère technique.

● On sait que “la pression parentale autour de la réussite scolaire et professionnelle des filles est souvent moins forte que celle exercée sur les garçons”⁵¹ mais on sait également que les filles qui réussissent bien dans les écoles d’ingénieurs ont plus souvent “un père ingénieur et une mère scientifique, généralement professeur de mathématiques”⁵¹. Or, les ingénieurs et professeurs de mathématiques ayant des enfants en âge de choisir une profession n’ont pas fait d’études d’informatique, discipline qui n’existait encore quasiment pas, et ne sont donc probablement pas enclins à valoriser cette discipline auprès des leurs. De plus, si l’on fait l’hypothèse que les domaines des STIC sont plus investis que d’autres domaines scientifiques et technologiques par les classes moins favorisées, via les IUT et les STS, et leur poursuite dans certaines écoles d’ingénieurs, alors on y trouvera probablement peu de mères ayant fait des études scientifiques dont elles feraient la promotion auprès de leurs filles !

● Par ailleurs, même si elle débouche ensuite sur une poursuite d’études, l’orientation préférentielle vers une filière courte, correspond souvent à une forme d’assurance sur le futur : deux années déjà et un métier assuré au bout, la poursuite après éventuellement. Il est possible que cette détermination sociale intervienne plus dans certaines catégories dites “moins favorisées” et touche de façon différente filles et garçons.

Qu’en est-il du côté de la façon d’enseigner ces disciplines ?

La détermination en défaveur des STIC est avérée dès la première année de l’université, alors que les disciplines associées ne sont enseignées ni à l’école primaire, ni au collège, ni au lycée. C’est donc l’absence d’enseignement et les représentations sociales qui peuvent être incriminées, plus que les modes opératoires !

Au niveau de l’orientation scolaire on constate, outre un processus d’orientation sexuée, une faiblesse de l’information sur ces métiers et une insuffisance explicative générant une perception biaisée de ce qu’ils sont.

Rapportons-nous aux disciplines proches dont il pourrait être supposé qu’elles influent sur les choix en faveur ou défaveur des STIC, en particulier les mathématiques, la physique et la technologie. Le constat existe d’un comportement différencié des enseignants : les garçons monopoliseraient l’attention, particulièrement dans les cours techniques et mathématiques. Les enseignants renforceraient chez les élèves l’idée que les ordinateurs conviennent davantage aux garçons qu’aux filles. De même, les référents informatiques de l’école se recruteraient parmi les rares enseignants masculins, ce qui confirmerait l’idée généralement admise que la compétence informatique, telle la compétence technique, ne passe que par les hommes.

C’est certainement une question qui mériterait d’être examinée plus en détail, mais avant tout la question serait plutôt de proposer que ces disciplines soient effectivement enseignées : comme on l’a signalé plus haut, ce n’est pas le cas actuellement, du moins avant le baccalauréat.

Enfin, s’il existe dans notre culture générale une vague histoire de sciences avec au moins une grande figure féminine qui est Marie Curie, l’informatique en est absente ou, à la rigueur, semble se réduire à la machine d’aujourd’hui. Peu la connaissent comme science, personne

⁵⁰ Cf. Annexe I tableaux, définitions et graphiques 9, 10 et 10-1.

⁵¹ Catherine Mary (1997) Colloque Femmes et Sciences, “Filles ingénieures et mères scientifiques”, Paris. Voir <http://www.iresco.fr/labos/mage/> et www.int-evry.fr/femmes_et_sciences/.

ne sait comment elle s'inscrit dans notre culture, personne ne connaît les hommes et les femmes qui l'ont inventée. En outre, on a déjà vu qu'il n'existe ni CAPES ni agrégation d'informatique. Ceci a deux conséquences : d'une part, les femmes, qu'on retrouve nombreuses à se diriger vers l'enseignement (comme carrière principale ou comme carrière de repli), ne peuvent pas considérer l'in-

formatique comme une des filières possibles. D'autre part, il n'y a pas réellement, avant l'université, de pédagogie informatique ni de culture générale de l'informatique en tant que science historique qui serait enseignée aux enseignants comme aux élèves. Les IUFM proposent des cours sur l'informatique qui ne sont encore qu'optionnels et qui ne traitent que de la pratique de l'ordinateur ou de l'EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur). Absence donc, totale, black out... si l'on veut des femmes dans les métiers associés, ne serait-il tout simplement pas normal d'enseigner et de faire connaître la discipline dès l'école ?

Recommandations

- ▶ Restaurer l'image des disciplines scientifiques, et en particulier des STIC, à tous les niveaux, y compris les plus hauts.
- ▶ Introduire les STIC comme discipline dans les enseignements primaire et secondaire et à l'IUFM. En particulier créer un CAPES, une agrégation, une épreuve à l'entrée de l'IUFM.
- ▶ Intensifier l'enseignement de l'informatique "science" en classes préparatoires aux grandes écoles et en écoles d'ingénieurs.
- ▶ Développer des campagnes de sensibilisation auprès des enseignants pour mettre au jour ce problème qu'on croyait résolu depuis l'arrivée de la mixité.
- ▶ Exemple positif : le Bulletin Officiel du ministère de l'Éducation Nationale et du ministère de la Recherche, HS N°10 du 2 novembre 2000, "De la mixité à l'égalité à l'école, au collège et au lycée".
- ▶ Étudier la possibilité d'une augmentation du nombre d'allocations en STIC, d'un renforcement de l'encadrement en STIC dans les universités et d'une action positive envers les jeunes filles issues des classes moins favorisées.
- ▶ Généraliser des cours sur l'histoire de l'informatique. Certaines facultés de Sciences de l'Éducation (les Universités de Haute Bretagne et de Paris X Nanterre) proposent aux étudiants de licence des cours d'un point de vue socio-culturel sur l'informatique à l'école ou intégrant une approche clinique de la relation utilisateur / ordinateur.



Vers une visibilité des métiers et des orientations

par Pascale Gélébart, Responsable éditoriale des publications papier à l'Onisep

Il paraît essentiel d'apporter des **témoignages** pour combattre les **idées reçues** sur les sciences, les métiers des sciences et leur perception par les élèves... et leurs professeurs.

En effet seul le témoignage d'une personne qui exerce le métier - ou qui a suivi une formation réputée "difficile" - peut contrebalancer les idées reçues et les clichés qui s'attachent à tel métier ou tel secteur.

Et dans le domaine scientifique, la lutte est inégale car les médias (et plus particulièrement la télévision) ne présentent pas une image très positive des sciences...

Il faut donc très tôt agir sur ces représentations dévalorisantes en intervenant dès le collège (et même dès l'école primaire) afin de donner des perspectives et l'envie de poursuivre dans les filières scientifiques.

Alimenter la filière "S" n'est pas un réel souci car ce bac est perçu comme un bac "qui mène à tout", mais notre souci est d'amener davantage de bacheliers (et notamment de bachelières S, plus nombreuses et obtenant de meilleures mentions au bac) à poursuivre à l'université dans les filières scientifiques.

Les deux écueils majeurs sont alors la supposée "pénibilité" des études scientifiques versus d'autres cursus réputés plus faciles, et l'absence de représentations de métiers autres que "chercheur" au sens un peu monacal du terme.

Il revient donc aux universités de faire un travail de communication auprès des collégiens (en utilisant par exemple le volet formation de l'option de découverte professionnelle de 3 h mise en place en classe de 3^e à la rentrée 2005/2006). Ce travail doit aussi et surtout s'accomplir auprès des lycéens pour que les élèves et leurs professeurs (qui ont souvent tendance à avoir des ambitions scientifiques pour les filles en-deçà de leur potentiel réel) puissent remplacer les fantasmagories médiatiques par une vision concrète des formations supérieures scientifiques et des métiers auxquels elles conduisent.

Pour cela, rien de tel que de jeunes chercheuses, ou des ingénieures, qui viennent dans les classes de lycée expliquer leur quotidien...

Cela permettra aussi à certains professeurs de remettre en question leur perception des ambitions des filles : en effet, encore trop souvent là où les filles se voient chirurgiennes ou pédiatres, leurs profs les voient infirmières ou auxiliaires de puériculture, ou encore lorsqu'elles se projettent dans des métiers d'ingénieurs certains de leurs professeurs les voient assistantes ou techniciennes.

A bulletins scolaires équivalents (un peu "justes" en maths), il pourra arriver qu'un garçon soit accepté en S tandis qu'une fille sera incitée à aller en ES, et ce en toute bonne foi !

C'est pourquoi la démarche de proximité est essentielle, car la meilleure des publications n'aura jamais la même force qu'un témoignage pour susciter des vocations, et pour que l'élève affirme ensuite sa volonté de persévérer en sciences.

La bataille des sciences en général, et des STIC en particulier, se gagnera en collège et en lycée : à l'université, c'est déjà un peu tard même s'il faut prendre garde à la fonte des effectifs de licence en "sciences dures" par manque de perspectives.

L'Onisep participe à cet effort en veillant à mettre en avant des témoignages de filles dans les métiers scientifiques traditionnellement perçus comme "masculins", mais, je le répète, sans témoignage vivant une publication ne peut pas tout faire.

L'Onisep a à cœur de présenter les métiers de façon non sexuée (nous insistons beaucoup sur le fait que tous les métiers s'exercent au féminin comme au masculin) mais l'Onisep ne peut qu'encourager les universitaires à aller vers les collégiens et les lycéens pour que les générations futures s'engagent dans la voie des sciences !

Points de vue croisés

La notion de SIC

par Anne-Marie Laulan, Professeure émérite de sociologie à l'Université Bordeaux III

Anne-Marie Laulan s'est exprimée sur la place faite aujourd'hui aux sciences de l'information et de la communication ("SIC").

Pendant très longtemps dans le domaine universitaire, le mot information désignait deux activités : d'une part le journalisme et d'autre part les services documentaires, alors que la notion d'informatique est parfaitement connue du public, il en va autrement pour les SIC.

❶ Un premier paradoxe peut être identifié : SIC signifie sciences de l'information et de la communication mais cette expression ne recouvre pas seulement des métiers, des professions. Au-delà, existe une activité humaine considérable c'est-à-dire la communication qu'il faut comprendre comme la relation des individus entre eux, des individus avec les machines et des individus avec l'univers. De plus, il faut intégrer le fait qu'il s'agit aussi d'une démarche critique⁵², c'est-à-dire une réflexion de fond sur ce que le champ technologique et économique réserve à l'humanité.

❷ La "fracture numérique" n'est pas une réalité mais davantage un slogan. Les inégalités sont souvent désignées comme celles opposant hommes/femmes, jeunes/vieux, riches/pauvres, urbains/ruraux, recensées en particulier dans les enquêtes européennes, c'est-à-dire des fractures sociales. *La fracture numérique n'existe pas en tant que telle, elle est davantage une fracture démocratique.* Pour lutter, le combat doit être révolutionnaire et pour plus de démocratie à travers le monde, il est nécessaire de combattre des inégalités qui ne sont pas seulement numériques. Combattre pour la place de la femme dans les sciences, c'est aussi combattre pour la démocratie.

Anne-Marie Laulan évoque la place qu'occupent les femmes dans les différentes filières et les SIC.

Aujourd'hui, il existe à l'université une 71^e section "sciences de l'information et de la communication". Au CNRS, une section était déjà en place. Elle a été récem-

ment complétée par la création d'un groupement de recherche international intitulé "politique et mode d'appropriation des TIC dans les pays du sud", piloté par une femme. Cette création est symbolique de l'importance qu'accorde tant la recherche universitaire que la recherche CNRS à ces problèmes de société.

A noter l'existence de deux associations : d'une part l'Association des professionnels de l'information et de la documentation (APBS) créée par Jean Mégriat, importante numériquement, qui regroupe les spécialistes de documentation de bibliothèque et d'Internet. D'autre part, la Société française des sciences de l'information et de la communication (SFSIC), dirigée par une femme et dont Anne-Marie Laulan est présidente d'honneur.

Dans les filières, les tâches étaient historiquement dévolues aux femmes essentiellement dans le secteur du social, de la santé et de la documentation. Dans les filières du tertiaire des IUT, il y a 60 à 70 % de femmes parmi les étudiantes. Du côté des enseignants, il reste des choses à faire. Plus on s'élève dans la hiérarchie, moins il y a de femmes.

Il est intéressant de remarquer qu'aujourd'hui des entreprises se dotent de directions de communication souvent dirigées par des femmes. Pour des raisons historiques, la pyramide est étroite en haut.

Grâce à l'importance accrue des collectivités territoriales, les femmes sont en mesure d'accéder à des postes à responsabilités. Pour une bonne part, les femmes sont présentes dans des métiers dits nouveaux dans des secteurs d'activité dans lesquels on retrouve le service public et le service politique en raison de l'importance que les femmes accordent à la relation et à la diplomatie, à leur capacité de négociation.

⁵² Cf. F. Massit-Folléa, La société de l'information – Glossaire critique, éd. La Documentation Française, Paris, février 2005.

Points de vue croisés

Les projets de recherche sur le genre : l'exemple "Sexties"

par Chantal Morley, Maîtresse de conférences au département systèmes d'information de l'Institut national des télécommunications

Je me permets de faire trois remarques avant d'évoquer un projet de recherche sur le genre, lancé récemment à l'INT (auquel Isabelle Collet va participer).

1 Chaque fois que l'on observe un comportement différencié homme/femme, il faudrait se garder de la **tentation naturaliste**, notamment dans les formulations. Par exemple, on lit parfois que "les filles ont un peu moins de points dans les épreuves de maths des concours parce qu'elles traitent les questions dans l'ordre, alors que les garçons ont une stratégie". Énoncer une telle phrase peut induire l'idée d'une permanence "naturelle" des comportements. Face à l'observation de pareilles disparités, on devrait toujours avoir en tête l'importance de la culture, notamment tout ce qui est transmis tacitement par les activités sociales, intellectuelles, artistiques, sportives, religieuses... et qui influe sur les comportements. Une approche scientifique demanderait que l'on ne recoure à l'explication de la nature qu'après avoir épuisé la recherche d'autres causes aux phénomènes observés. En particulier, tout retrait individuel ("We can, but I can't") devrait donner lieu à une recherche d'explications.

La position qui vient d'être défendue par Louise Lafortune me semble très justement fondée - dire "des filles font..., des garçons font...", et non pas "les filles..., les garçons..." - et j'espère que sa préconisation sera largement suivie.

2 Expliquer le retrait des filles face aux métiers à composante informatique par des considérations liées à la **vie familiale** (future), me semble difficilement défendable. Par exemple à l'INT (qui comprend une école d'Ingénieurs et une école de Management), les filles se dirigent autant que les garçons vers les métiers de consultance en systèmes d'information ou en TIC, métiers très chronophages, autant ou plus que ceux plus techniques.

3 Dans les discours sur la **relation avec la machine**, on occulte le plus souvent une dimension ludique (c'est un peu un match où il doit y avoir un gagnant), une dimension plaisir (avoir réussi à faire tourner un système, avoir eu raison de l'ordinateur) et une dimension créatrice (concevoir, bâtir un nouveau système). Or, ces dimensions sont fortement influencées par ce qui est considéré comme convenable ou inconvenant dans une culture donnée. Est-ce bien convenable pour une femme de s'amuser à faire plier un système technologique ? ne ferait-elle pas mieux de... ?

Pour revenir à l'INT, l'école d'ingénieurs obtient des scores proches de la moyenne nationale (des écoles d'ingénieurs) sur la proportion d'élèves filles-garçons (12 % en 2001, 13 % en 2002, 14 % en 2003...), sauf cette année où le pourcentage de filles est passé à 30 %. Nous n'avons pas, à ce jour, d'explication fondée sur des recherches. Des hypothèses sont avancées, notamment la présence d'une école de Management sur le même campus, ainsi que la composition des jurys aux oraux d'admission (qui comprennent une part significative de femmes).

Un projet de recherche sur le genre, "Sexties", a été lancé en mai 2005. Son objectif est d'étudier le rôle de l'institution sur les représentations des technologies de l'information chez les élèves, filles et garçons. Il s'agit, pour cela, de construire un cadre/dispositif d'observation et ensuite de repérer d'éventuelles influences qui donneraient un genre aux TIC, ou au contraire les "neutraliseraient".

Une première brique a été posée cet été, avec la comparaison (basée sur les notes obtenues) de la performance filles/garçons dans les matières TIC et les matières non TIC.

Ces résultats seront confrontés, dans les années à venir, aux influences institutionnelles possibles (discours, pédagogie, intervention des entreprises...).

Points de vue croisés

Les actions à l'université : un exemple, l'Université Versailles-Saint-Quentin

par Catherine Roucairol, Professeure des universités en informatique

Dix ans après la naissance de l'Université pluridisciplinaire de Versailles-Saint-Quentin (UVSQ), une chargée de mission, sociologue, a été nommée pour mettre en place une équipe chargée de promouvoir l'égalité à l'université, baptisée "Egalité en marche".

Sur ce point, un état des lieux à l'UVSQ a été fait en 2001. Il démontre qu'en informatique, le pourcentage de filles est toujours le même (18-20 % sur une population de 400 étudiants). Sur le domaine scientifique, la présence des femmes en sciences a plutôt augmenté mais dans des disciplines qui paradoxalement connaissent une désaffection. Cette enquête a aussi montré que les filles minoritaires dans certaines filières s'y montraient plutôt à l'aise. Mais le préjugé selon lequel les filles ne sont pas faites pour les sciences perdure tant chez les garçons que chez les filles.

Au niveau du corps professoral, les enseignants-chercheurs femmes représentent plus de 50 % des effectifs. Par contre en informatique, cette proportion tombe à 20 % pour les professeurs et 50 % pour les maîtres de conférences. La Présidente de l'Université est également une femme. On peut en conclure que l'Université de Versailles-Saint-Quentin encourage la présence des femmes. En ce qui concerne leur action, celle-ci s'est déjà illustrée par la participation de l'Université à un groupe de réflexion pour promouvoir l'informatique dans les lycées situés en zones difficiles (Trappes, Mantes-la-Jolie, Les Mureaux) grâce à la mise en place de tutorats, encadrés par des étudiants de troisième cycle (garçons et filles).

Au niveau des études, un certain nombre de mesures ont été prises afin d'encourager les étudiants à s'orienter vers les sciences. En première année, les carrières de l'informatique font l'objet d'un module à part entière qui est présenté soit par des enseignants-chercheurs, soit par des

professionnels issus des SSII, des instituts ou de grandes écoles. Mais, par exemple, si des projets informatiques ont été conçus par mes collègues enseignants-chercheurs pour attirer les étudiants en informatique, les thèmes choisis comme "déplacement de robots" concernent surtout les garçons alors que d'autres, tels la photo numérique, auraient pu intéresser les deux publics.

En master 2 et en doctorat sciences, il existe aujourd'hui un réseau d'accompagnement. Quinze "marraines" peuvent aider les jeunes femmes de l'Université qui souhaitent faire carrière dans l'informatique. Il faut remarquer qu'en M et D, beaucoup d'étudiants étrangers sont issus de Chine où une *vraie* parité existe. Des conférences en sciences humaines sont aussi organisées ; ce sont des conférences générales dont certaines sur les rapports de genre.

La notion d'image, en particulier celle de la femme scientifique, est très importante, notamment celle véhiculée par les médias et le cinéma : les ingénieurs informatiques, les hackers y sont rarement des femmes !

A la télévision, il y a quelques années la série "Urgences" a provoqué un véritable engouement pour la médecine et créé de nombreuses vocations. Le phénomène est en train de se reproduire avec la diffusion aux Etats-Unis de la série "Numbers" (qui rassemble en moyenne 12 millions de téléspectateurs à chaque diffusion sur CBS le vendredi soir). Elle relate les aventures d'un détective du FBI dont le frère est un génie en sciences. Les épisodes sont axés autour d'un problème mathématique ou physique tel que les "ondelettes" ou "le dilemme du prisonnier" permettant d'arrêter un meurtrier. La société de mathématiques américaine a créé des livres d'exercices en association avec les producteurs de la série. Mais les filles y sont représentées de façon caricaturale, peu capables de comprendre les raisonnements du jeune génie. Cela prouve qu'un long chemin reste à parcourir.

TABLE RONDE

3

Responsable
scientifique :
Christine Charretton

L'accès aux métiers : l'insertion professionnelle

Présentation

Christine Charretton, Maîtresse de conférences en mathématiques à l'Université Claude Bernard – Lyon I

Ingénieurs ou universitaires ?

Odile Macchi, Directrice de recherche honoraire au CNRS

Sensibilisation des femmes aux métiers technologiques : le projet ADA

Anne-Laure Buisson, Membre de l'équipe ADA d'Interface 3

Présentation de l'outil "TIC au féminin"

Martine Brunswig, Déléguée régionale aux droits des femmes et à l'égalité en région Auvergne

Il est indéniable que les filières STIC et TIC

donnent accès à une palette étendue de métiers parfois difficiles à identifier ou distinguer. Pourtant, en ce qui concerne le taux de féminisation, certains contrastes apparaissent. Si les femmes sont sous-représentées dans le secteur privé, dans le secteur public elles bénéficient d'une sur-représentation compte tenu du pourcentage d'étudiantes dans les filières de formation.

L'objectif de cette table ronde, au-delà de dresser un état des lieux des opportunités professionnelles pour les femmes dans les STIC et TIC, propose des pistes de réflexion pour mettre fin à ces déséquilibres. Des déséquilibres accentués par le fait qu'un grand nombre de femmes n'ont tout simplement pas accès à ces métiers.

Les intervenants présentent tour à tour des solutions, insistant sur la nécessité de susciter la curiosité des femmes et des jeunes filles pour les convaincre d'investir ces professions.

Présentation

par Christine Charretton, Maîtresse de conférences en mathématiques à l'Université Claude Bernard – Lyon I

Chiffres

S'il y a une difficulté à délimiter les filières de formation dans le domaine des STIC ou des TIC, il y en a une autre concernant les métiers. Les classifications sont imprécises, elles évoluent avec le temps et à cette confusion s'ajoute celle classique entre métiers et professions⁵³. C'est donc une gageure de prétendre brosser un état des lieux un peu précis.

D'un côté il y a les métiers "classiques" de l'informatique et des autres sciences de l'information (signal, images, automatique) pour lesquels la formation et les compétences relèvent d'une formation "dure" en STIC (analystes programmeurs, architectes de système d'information, chefs de projet informatique, ingénieurs manipulateurs de signaux, ingénieurs automaticiens, etc.) ou TIC ; viennent s'y ajouter régulièrement de nouveaux métiers qui sont les résultats des changements technologiques et des pratiques professionnelles et sociales (ingénieurs réseau, webmaster...).

De nombreux métiers, comme par exemple celui de webmaster, demandent à côté de l'informatique proprement dite d'autres compétences, communication ou graphisme. Par ailleurs, de plus en plus de métiers exigent à côté de compétences qui leur sont propres de solides compétences en informatique. C'est par exemple le cas des bibliothécaires pour lesquels les compétences en traitement informatique de bases de données sont indispensables⁵⁴.

A cela s'ajoute le fait que de nombreux - sinon la plupart - professionnels de l'informatique sont recensés dans la grande catégorie d'une profession ou d'une fonction, "ingénieur ou technicien" par exemple, sans référence à leurs compétences.

Quelle que soit la confusion des données, il est sûr que la faiblesse du pourcentage de femmes dans les filières de formation propres aux STIC s'accroît dans les métiers du secteur privé ; en revanche, dans le secteur public, les femmes sont sur-représentées eu égard à leur faible présence dans les formations.

Depuis la signature de la convention interministérielle de mars 2000 sur l'égalité des chances dans le système éducatif et l'obligation d'y publier des statistiques sexuées, nous commençons à disposer d'un certain nombre d'indicateurs concernant les taux de féminisation dans l'enseignement supérieur et la recherche. Ce n'est pas le cas dans le secteur privé.

La recherche et l'enseignement supérieur vont donc être ici sur-représentés en ce qui concerne leur taux de féminisation. Mais si on s'intéresse à l'influence qu'ont les acteurs du système éducatif dans les choix de formation et d'orientation professionnelle, et au rôle de modèle que peuvent y jouer les femmes, cette sur-représentation reste pertinente.

Secteur public

Pour les métiers de chercheur et d'enseignant-chercheur, la classification par domaines de compétence scientifique est là assez précise.

Nous disposons maintenant d'un certain nombre de données sur le taux de féminisation à l'université et dans les grands organismes de recherche ; l'existence de services ou de missions pour la parité, tant dans les établissements publics qu'au sein des ministères de la Recherche et de l'Éducation, ont favorisé le recueil de statistiques sexuées.

L'appréciation et la comparaison des données restent néanmoins difficiles de par :

- les modifications apportées au périmètre des groupes disciplinaires, en particulier celui assez nouveau des STIC,
- les périodes différentes auxquelles ont été obtenues les données,
- le fait que les données concernant les STIC sont incluses dans d'autres secteurs disciplinaires.

⁵³ Thèse d'Isabelle Collet, Paris X, novembre 2005, téléchargeable à : <http://rominagrobis.free.fr/these.pdf>

⁵⁴ www.ada-online.org

Enseignement supérieur : Enseignants-chercheurs (EC)

Dans l'enseignement supérieur, les enseignants-chercheurs sont regroupés par sections du Conseil National des Universités (CNU). Les données 2003 figurent dans l'une des annexes du troisième rapport du Comité de pilotage pour l'égal accès des femmes et des hommes aux emplois supérieurs des fonctions publiques⁵⁵.

Deux corps sont à considérer : celui des professeurs et celui des maîtres de conférences (MCF).

Les enseignants-chercheurs en STIC appartiennent à trois sections du CNU : 27 (Informatique), 61 (Génie Informatique, automatique et traitement du signal) et 63 (Électronique, optronique et systèmes). Ces trois sections relèvent des sciences en général et il est intéressant de les y situer quant aux pourcentages de femmes.

En revanche, les enseignants-chercheurs en Science de l'Information et de la Communication appartiennent, eux, à la 71^e section du CNU qui n'est pas considérée comme une section scientifique mais appartient à un groupe interdisciplinaire relevant des "Sciences Humaines".

Les taux de féminisation dans les différents corps d'enseignants-chercheurs (TABLEAU 1)

Remarquons que les talents supposés des femmes dans la communication ne leur permettent pas d'atteindre le haut de la hiérarchie académique...

Pour l'ensemble des 3 sections 'STIC' (8423 personnes réparties dans les sections 27, 61, 63), le pourcentage de femmes est de 19 %, mais il baisse encore à 12 % pour le grade supérieur de professeur. Ainsi les talents supposés des femmes dans la communication ne les aide pas beaucoup à atteindre le sommet de la hiérarchie académique...

De plus ces chiffres n'ont pas de raison de s'améliorer

dans un futur proche, à en juger par les faibles effectifs de femmes dans les recrutements récents. Le tableau suivant indique par exemple les taux de féminisation des enseignants-chercheurs recrutés dans la campagne 2004 (source DPE, MENRT). Sauf en 71^e section et chez les MCF, ces taux n'indiquent pas d'amélioration.

Section CNU	MCF	Professeur
27 Informatique	21 %	16,7 %
61 Génie informatique, automatique et traitement du signal	17,9 %	10,3 %
63 Électronique	18,4 %	12,8 %
71 Sciences de l'information et de la communication	62,5 %	28,6 %

TAB. 2

On doit même craindre une dégradation. Ainsi à l'École normale supérieure de Cachan, depuis 4 ans, les concours d'informatique n'intègrent que 7 % de filles, et en 6 ans (2000 à 2005) l'antenne de Rennes de cette même ENS a intégré 23 garçons mais pas une seule fille ! Autre exemple : l'IUT d'informatique de Nantes qui comportait 60 % de filles en 1980 n'en comportait plus que 10 % en 2002 !

La situation est donc vraiment catastrophique dans le domaine des STIC.

Recherche publique

Dans les EPST (Établissements Publics à caractère Scientifique et Technique), les deux corps de chercheurs sont celui des Chargés de Recherche (CR) et celui des Directeurs de Recherche (DR) auxquels s'ajoutent les ingénieurs et techniciens. Les personnels administratifs ne sont pas référencés dans une discipline scientifique précise et ils sont très majoritairement féminisés. Les bilans sociaux des organismes de recherche et des études spécifiques renseignent sur la proportion de femmes.

⁵⁵ "Les femmes dans l'enseignement supérieur et la recherche" (Claudine Hermann et Françoise Picq), version longue d'une des annexes de "Vouloir l'égalité", Anicet Le Pors, Françoise Milewski, Troisième rapport du Comité de pilotage pour l'égal accès des femmes et des hommes aux emplois supérieurs des fonctions publiques, Rapports officiels, Direction générale de l'Administration et de la Fonction Publique (DGAFP).

TAB. 1

Total	Toutes disciplines confondues	Sciences	Section 27	Section 61	Section 63	Groupe interdisciplinaire Lettres et SH	Section 71
EC	32 %	25 %	25 %	14 %	14 %	37 %	42 %
MCF	40 %	31 %	28 %	17 %	18 %	41 %	47 %
Professeurs	17 %	11 %	17 %	7 %	6 %	22 %	22 %

Nous allons nous intéresser ici aux EPST où l'expertise des personnels en STIC est clairement affichée. Par conséquent, de nombreux personnels dont le métier "est de l'informatique" ne figurent pas ici.

Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA)⁵⁶

L'INRIA est un EPST où chercheurs, ingénieurs et techniciens affichent principalement des compétences en informatique.

Les taux de féminisation sont les suivants : 15,3 % chez les chercheurs, 52,2 % chez les ingénieurs et 75,9 % chez les techniciens.

L'analyse assez fine qui figure dans le bilan social de l'INRIA montre évidemment la diminution du pourcentage des femmes lorsqu'on grimpe les échelons des différents corps. Il n'y a aucune femme parmi les 6 DR de plus haut grade.

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)⁵⁷

Toutes disciplines confondues, le taux de féminisation est de 31 % chez les chercheurs et 51,9 % chez les IT (ingénieurs et techniciens). Il y a 1171 chercheurs en STIC. Ils relèvent des sections 7 et 8 dans lesquelles le taux de féminisation est de 19 % (21,7 % pour les CR, 14,8 % pour les DR).

Quant au Comité National de la Recherche Scientifique, qui regroupe les instances ayant pour mission le conseil et l'évaluation des chercheurs et des unités de recherche, le taux de féminisation pour le département STIC est passé de 17 % dans le Comité 2000 à 24 % dans le Comité 2004.

Pour les recrutements en 2003, en STIC, ils font apparaître 4 femmes sur 32 chez les chercheurs et 5 femmes sur 21 chez les IT.

Dans les autres grands organismes de recherche, l'appartenance au secteur STIC n'est pas évidente à discerner. Bien d'autres personnes exercent dans la Fonction publique des métiers dont les compétences relèvent de l'informatique.

Secteur privé

Peu de données permettent de présenter une analyse un peu précise, sinon fine, de la situation. Une étude de la DARES⁵⁸ recense 452 000 informaticiens dont 300 000 ingénieurs, les autres sont des techniciens.

Alors que le nombre de filles dans les écoles d'ingénieurs augmente régulièrement pour atteindre aujourd'hui 24,5 % (MENRT-DEP 2003), selon une étude de la DARES, les femmes ne représentaient en 2002 que 20 % des cadres en informatique.

Recherche privée⁵⁹

Le nombre de personnes travaillant dans la recherche publique et celui travaillant dans la recherche privée sont du même ordre de grandeur, autour de 100 000 personnes. Alors que dans la première, le taux de féminisation est grosso modo de un sur trois, il tombe à un sur quatre dans la recherche privée.

Les chercheurs spécialisés en informatique sont concentrés dans les entreprises de composants électroniques, dans les entreprises de transports et télécommunications et dans les services d'ingénierie et d'informatique, où le taux de féminisation est de 17,5 %. Ceux qui sont spécialisés en électronique sont concentrés dans les branches de composants électroniques et dans les instruments de précision où le taux de féminisation est de 13,8 %. Dans le premier secteur, il y aurait stagnation de la féminisation, mais on observe une croissance de près de 5 % dans le second.

Bien évidemment, le taux de féminisation du personnel de soutien à la recherche est plus élevé que le taux de féminisation chez les chercheurs dans les STIC. Il est en général de un sur trois.

Constats, analyses, exemples

Une analyse : si étonnant que cela puisse sembler à première vue, le décrochage du taux de féminisation observé dans le contexte universitaire des STIC à partir de 1980 peut être attribué, au moins pour une part, à l'arrivée de l'ordinateur individuel. D'une manière générale en effet, les filles qui sont plus rapidement matures que les garçons, aiment moins qu'eux les jeux sur ordinateur. Elles préfèrent des activités ayant plus de lien avec la vie réelle et concrète. De plus, à l'école (primaire ou secondaire), les sciences sont souvent enseignées de manière théorique et livresque, ce qui n'est pas non plus pour attirer les filles. Sous l'influence de ces facteurs et d'autres facteurs culturels, en fin de secondaire, l'image des sciences dures, celles dont dérivent les STIC, informatique, électronique, optronique, etc. est souvent négative chez les jeunes filles. Au moment où elles s'orientent, elles peuvent craindre de perdre leur féminité dans les milieux professionnels de l'informatique, milieux principalement masculins et dominés par une vision technique du monde. Conscientes aussi d'être probablement de futures mères, elles n'ont pas forcément envie d'affronter le parcours du combattant imposé aux mamans qui

⁵⁶ INRIA, Bilan Social 2004.

⁵⁷ CNRS, Bilan Social 2003.

⁵⁸ Direction de l'Animation de la Recherche des Études Statistiques - Ministère du Travail.

⁵⁹ Extrait du Livre blanc 2004 "Les femmes dans la recherche privée en France" du Ministère de la Recherche.

conjuguent leur vie de famille avec une vie professionnelle dynamique. Et que dire des mamans seules ?

Cet état de fait est dommageable, d'une part, car il prive en partie la société des forces vives et des qualités spécifiques des femmes, tout spécialement dans le domaine des STIC et, d'autre part, car il désavantage les femmes, ce qui n'est pas juste : ce sont elles qui transmettent la vie et la société a à leur égard une très grosse dette.

Quelques pistes d'action : pour y remédier, on peut penser au moins à deux champs d'action

- **Pour les femmes déjà formées dans le domaine des STIC :** il est indispensable de simplifier la vie de celles qui ont des enfants en créant un nombre suffisant de crèches et garderies à proximité des lieux de travail, et en adoptant des mesures efficaces pour qu'elles puissent reprendre leur métier après un congé parental (cours de remise à niveau, allocations de garde pour les enfants...).

- **Pour les filles et jeunes filles encore en formation :** pour prendre le problème plus en amont, il serait souhaitable d'effectuer des recherches sur le "genre" sous-jacent aux pédagogies des écoles et des lycées. On s'apercevrait peut-être que l'enseignement lui-même a un genre, et qu'il est plutôt masculin.

Dans le primaire, une rénovation de la pédagogie des sciences serait souhaitable, à l'exemple de l'opération "La main à la pâte" (voir ci-dessous). Dans le secondaire, l'enseignement des sciences pourrait être moins abstrait, avec plus d'exemples d'application. Dans les écoles, des femmes scientifiques "modèles" pourraient faire une publicité attrayante des sciences auprès des filles, et cette activité de vulgarisation devrait réellement être prise en compte dans leur CV. On devrait aussi, avec l'histoire, enseigner l'histoire des sciences, et ce faisant, faire connaître des femmes scientifiques. *Exemple : L'opération "La main à la pâte"*⁶⁰, voir page 59.

Statistiques

Il n'y a aucune statistique sexuée publiée par les organismes professionnels tels que le Conseil National des Scientifiques et Ingénieurs de France (CNSIF) ou le Syntec, la Fédération des Sociétés de Service et d'Ingénierie Informatique (SSII).

Dans les prochaines années il va y avoir un départ massif à la retraite des cadres et ingénieurs nés dans les années 50. L'absence des filles dans les formations aujourd'hui renforcera demain la disparité.

De nouveaux métiers émergent ou sont en phase de maturation dans le cadre du conseil en système d'information, de l'assistance aux utilisateurs, de la production, des études, de la gestion. Par exemple, l'étude du LENTIC⁶¹ évoque le cas des animateurs web ou des bio-informaticiens. Y aura-t-il autant de bio-informaticiennes que de biologistes femmes ?

Des professions se recomposent, plus particulièrement dans le secteur tertiaire très féminisé, requérant de nouvelles compétences de transversalité, d'abstraction et débouchant souvent sur des emplois plus qualifiés.

"Une même personne doit intervenir dans des domaines de plus en plus variés au sein de réseaux organisationnels de moins en moins stables"⁶².

Pour mieux faire connaître aux femmes les métiers de l'informatique, la Délégation régionale aux droits des femmes et à l'égalité de la région Auvergne⁶³ a créé un outil "TIC au féminin". Il se présente sous la forme d'un classeur de 14 fiches métiers comportant chacune la description d'une profession avec un zoom sur les TIC, le témoignage d'une femme dans ce métier et un recueil d'informations.

En Belgique, le réseau ADA⁶⁴ est à la fois un lieu de réflexion concernant le peu de femmes dans les métiers des TICE (Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement), mais aussi un lieu d'information et de formation.

Une des questions importantes est celle de savoir si ces compétences nouvelles donneront lieu à une reconnaissance sociale. Ce qui renvoie aux questions de formation professionnelle et de validation des acquis.

Quel est l'impact de l'adage "travailler autrement grâce aux nouvelles technologies" dans les professions des STIC ?

Par exemple, le télétravail peut-il être considéré comme un moyen pour rendre compatibles vie privée et vie professionnelle ? Une expérience avec quelques dizaines de salariés est en cours à la Caisse des Dépôts et Consignations de Bordeaux.

Le télétravail peut-il être également considéré comme un moyen de développement rural ? Le CIAD 2004 (Ministère du Travail) a donné lieu au lancement d'un appel à

⁶⁰ "L'enfant et la science. L'aventure de la Main à la pâte" Georges Charpak, Pierre Léna, Yves Quéré, Odile Jacob Ed, octobre 2005. Site Internet : <http://www.inrp.fr/lamap>

⁶¹ <http://www.relier.org/fr/publications.php>

⁶² Rapport de l'atelier n° 2 "Les métiers face aux technologies de l'information" pour le groupe prospective des métiers et des qualifications du Commissariat général du Plan.

⁶³ DRDFE, 12 rue Georges Clémenceau, 63000 Clermont-Ferrand - courriel : droits.des.femmes@libertysurf.fr

⁶⁴ <http://www.ada-online.org/>

projets “Télécentres et téléactivités”, afin de soutenir les initiatives des collectivités locales en zones rurales. Quels sont les apports et les limites du télétravail à une meilleure articulation entre vie professionnelle et vie privée ?

Les stratégies de diversification des embauches (hommes/femmes, origines nationales diverses) que développent certaines entreprises (Schlumberger, Agence spatiale européenne...) qui ont compris qu’il était de leur intérêt d’embaucher des profils différents, ont-elles un impact particulier dans les métiers des STIC ?

Pas plus en informatique qu’ailleurs, la loi Génisson⁶⁵ relative à l’égalité professionnelle entre les hommes et les femmes ne s’applique quant à la représentation équilibrée entre hommes et femmes dans les instances de recrutement de la recherche publique.

Quels obstacles les différents secteurs liés aux STIC opposent-ils à l’entrée des femmes ?

- Au niveau de l’insertion professionnelle peut-on dire qu’il existe une embauche préférentielle d’hommes et une défiance vis-à-vis des compétences d’une femme ?
- Les niveaux de qualification et de rémunération des emplois qui leur sont proposés les dissuadent-elles (exclusion des femmes des sphères techniques - répartition sexuée des tâches) ?
- Les difficultés d’évolution et de déroulement de carrière sont-elles réelles ?

Dans le passé, beaucoup de cadres en informatique sont arrivés à la catégorie cadre par la voie de la promotion interne par cooptation ; les femmes en ont peu profité. Dans la mesure où il semble que les diplômes jouent aujourd’hui un rôle plus important, on peut imaginer que, pour les femmes, les chances d’accéder à des postes de cadre vont s’améliorer.

- Dans le secteur public, en particulier celui de la recherche, le manque notoire de femmes dans les hauteurs de la hiérarchie est-il plus accentué en STIC qu’ailleurs ?
- Les métiers informatiques, ou impactant les TIC, sont-ils plus exigeants du point de vue des horaires ou de la mobilité, rendant plus difficile l’articulation entre vie professionnelle et vie privée ?

Chez les cadres de l’informatique, on cultive souvent les apparences de la disponibilité avec réunions informelles autour de la machine à café à 17h30 pour bien démontrer qu’on n’est pas pressé de quitter l’entreprise. Ces modalités sont difficiles à vivre pour les femmes qui doivent partir pour s’occuper des enfants.

- Comment se manifestent dans les professions des STIC les différences de rémunération entre les femmes et les hommes ?
- Existe-t-il une réelle reconnaissance des qualifications, des formations reconnues dans le secteur tertiaire ?
- Une formation continue en direction de ces secteurs est-elle proposée aux femmes demandeuses d’emploi ?

Dans le domaine de la formation continue, la principale différence se situe entre les employés et les ouvriers d’une part, et les cadres et les professions intermédiaires d’autre part. À l’intérieur de ces deux dernières catégories, le taux d’accès des femmes à la formation continue est égal à celui des hommes, voire supérieur, car elles travaillent plus souvent dans le public⁶⁶.

Recommandations

- ▶ Recueillir des statistiques sexuées dans les métiers des STIC, en particulier pour la Fonction publique, afin de permettre de dresser un état des lieux plus précis, première étape pour la prise de conscience.
- ▶ Mieux faire connaître la diversité des emplois.
- ▶ Favoriser l’accès à la formation professionnelle.
- ▶ Remplacer les critères de disponibilité par des critères de compétence et d’efficacité.
- ▶ Mettre en place une réelle reconnaissance des compétences et une certification, notamment dans le cadre de la négociation sur la formation professionnelle.
- ▶ Introduire de nouveaux modèles de déroulement de carrière.

⁶⁵ Loi n°2001-397 du 9 mai 2001, dite loi Génisson.

⁶⁶ Cereq, Bref n°179.

par Odile Macchi, Directrice de recherche
honoraire au CNRS

Quelques données statistiques

Fin 2003 : 8423 personnes dans les établissements publics. Mais il ne faut pas omettre le privé car beaucoup d'écoles et de laboratoires de recherche sont financés par le privé indépendamment des autres institutions publiques.

Origine	Pourcentage de femmes	% en A
7352 Enseignants-chercheurs Université Section 27 : Informatique Section 61 : Automatique, Signal, Génie informatique Section 63 : Électronique, Électrotechnique, Optronique	19 %	12 %
1171 Chercheurs Sections 07 et 08 du CNRS et l'INRIA	18 %	15 %

Quant une femme doit conjuguer ce double métier qu'est enseignant-chercheur avec ses obligations de mère de famille, il lui est souvent difficile de concilier l'ensemble. La chute de 19 à 12 % dans le tableau ci-dessus s'explique par ce phénomène.

Dans les autres matières

Université : enseignants-chercheurs Fin 2003	STIC	Toutes sciences	Toutes disciplines
	19 %	25 %	32 %
CNRS : recrutements 2003	STIC	SHS	SDV
	12,5 %	47 %	53 %

Trois exemples

Concours d'informatique ENS Cachan	Concours 1 ^{re} année Années 03 à 05	Concours 3 ^e année Années 02 à 05
Nombre d'intégrés	51	25
Pourcentage de filles	6 %	10 %

Depuis l'année 2003, il est possible d'entrer à l'ENS Cachan en première année et non plus comme traditionnellement en troisième année. Là encore, le pessimisme s'impose et la situation se dégrade pour les jeunes filles.

Antenne Bretagne ENS Cachan	Maths	Informatique	Génie électronique	Droit, Eco, Gestion
Nombre d'élèves Années 2000 à 2005	75	23	58	102
Pourcentage de filles	8 %	0	5 %	55 %

L'informatique est une matière désertée par les filles. En six années de recrutement, aucune fille n'a été recrutée à l'antenne Bretagne de l'ENS Cachan.

Institut d'Electronique Fondamentale, 2/12/05	72 doctorants	33 chercheurs
Pourcentage de femmes	24 %	15 %

(- 1 % à l'IEF par rapport à 1999)

Un constat

- Des pourcentages faibles, vers 15 %.
- Une tendance générale plutôt à la baisse.

Des raisons

- Dans le monde particulier des STIC, le modèle masculin est plus prégnant qu'ailleurs, d'autant plus que le pourcentage de femmes diminue : c'est le cercle vicieux. **Il faut lutter pour garder sa féminité.**

- Être maman et chercheur : deux métiers.
Être maman et enseignant-chercheur : trois métiers ! Et que dire des mamans seules ?

La maternité et la recherche, c'est le parcours du combattant.

③ L'enseignement des sciences à l'école et au lycée n'est souvent que la construction d'un modèle théorique sans applications dans la vie. C'est l'image donnée par l'informatique.

Les filles n'aiment pas beaucoup les modèles abstraits sans utilité concrète.

Des solutions

① Des garderies suffisantes dans tous les campus universitaires.

② Des mesures efficaces pour que les femmes reprennent la science après un congé parental : cours de remise à niveau, allocations de garde pour les enfants...

③ Des recherches sur le 'genre' sous-jacent aux pédagogies des écoles et des lycées.

④ Dans le primaire, rénovation de la pédagogie des sciences.

Exemple : *"La main à la pâte"*.

⑤ Dans le secondaire, un enseignement des sciences moins abstrait avec des exemples d'application. Un enseignement sur l'anthropologie (dont paternité et maternité).

⑥ Dans les écoles, une publicité attrayante des sciences auprès des filles, par des femmes scientifiques "modèles" ("outreach").

Une réelle prise en compte de cette activité dans le CV.

⑦ Avec l'histoire, enseigner l'histoire des sciences, faire connaître des femmes scientifiques.

La société doit avoir pleinement conscience de la dette contractée envers les femmes, parce qu'elles transmettent et éduquent la vie.

Les femmes doivent avoir la contrepartie du service rendu.

Une piste pour agir à la racine : "La main à la pâte"

Un constat : l'enseignement des sciences de la nature à l'école primaire est souvent théorique et livresque. Or, moins encore que les garçons, les filles n'aiment pas beaucoup ce qui n'a pas de lien avec le monde réel. En outre l'image des sciences auprès des élèves de fin du secondaire n'est guère positive, et elle est plus mauvaise chez les filles par assimilation abusive de genre. De plus les sciences et techniques confèrent du pouvoir dans notre société, ce qui est un facteur de plus de domination des femmes.

L'opération "La main à la pâte" (LAMAP) a été lancée en 1996, à l'initiative du professeur Georges Charpak, prix Nobel de physique 1992, et de l'Académie des Sciences. Avec le soutien de scientifiques, elle promeut une vraie démarche scientifique à l'école primaire. En classe, à partir d'expériences simples, les élèves s'approprient progressivement des concepts scientifiques et des techniques opératoires :

- on prend en compte les questions que se posent les enfants face au monde,

- on cherche avec eux des éléments de réponse en expérimentant,

- on les aide à en parler et à rédiger le tout sur leur cahier d'expériences.

Cela développe une jeune intelligence (capacité d'investigation, d'observation et esprit critique) et consolide son expression écrite et orale.

Cette pédagogie active et expérimentale devrait convenir mieux aux deux genres et spécialement aux filles. On peut donc espérer qu'il en résultera bientôt un accroissement du nombre de filles dans les filières scientifiques et qu'ainsi, à terme, LAMAP puisse aider à l'égalité hommes/femmes.

Principes pédagogiques de "La main à la pâte"

① Les enfants observent un objet ou un phénomène du monde réel, proche et sensible, et expérimentent sur lui.

② Au cours de leurs investigations, les enfants argumentent et raisonnent, mettent en commun et discutent leurs idées et leurs résultats, construisent leurs connaissances, une activité purement manuelle ne suffisant pas.

③ Les activités proposées aux élèves laissent une large part à leur autonomie.

④ Les enfants tiennent chacun un cahier d'expériences avec leurs mots à eux.

⑤ Les familles et/ou le quartier sont sollicités pour le travail réalisé en classe.

Un enfant réussit mieux à l'école quand sa famille le soutient dans ses apprentissages. Avec "LAMAP" les enfants rapportent à la maison de petites enquêtes sur des phénomènes de la vie quotidienne : le linge qui sèche, les aliments qui cuisent, les plantes qui poussent. Ils répètent les expériences les plus simples faites en classe, ils interrogent leurs parents et les impliquent dans leurs investigations...

C'est important pour l'enfant de partager avec les personnes qu'il aime le savoir appris à l'école.

Des prix annuels sont décernés par l'Académie des Sciences aux meilleures actions des écoles ou des classes. Depuis 1996, LAMAP s'est élargie et un dispositif institutionnel expérimental s'est mis en place qui implique de plus en plus d'écoles ou de classes, dispositif devenu "Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie" (BO n° 23 du 15 juin 2000) depuis la rentrée 2000.

Références

"Promoting Excellence Through Mainstreaming

Gender Equality", Rapport rédigé par le groupe :

"Femmes et Science" (*European Technology Assessment Network* de la Commission européenne).

Une seule française parmi les 12 auteurs : Claudine Hermann, Professeur de Physique à l'École Polytechnique, 2000.

"Meanstreaming" (définition relevée sur le net) :

Integration of students with disabilities physically, academically, and socially with age peers. Integrating deaf or hard of hearing children in classes with their normal hearing peers.

"L'enfant et la science. L'aventure de la main à

la pâte" Georges Charpak, Pierre Léna, Yves Quéré, Odile Jacob Ed, octobre 2005.

Site Internet de "La main à la pâte" :

<http://www.inrp.fr/lamap>

"Unlocking the ClubHouse. Women in computing"

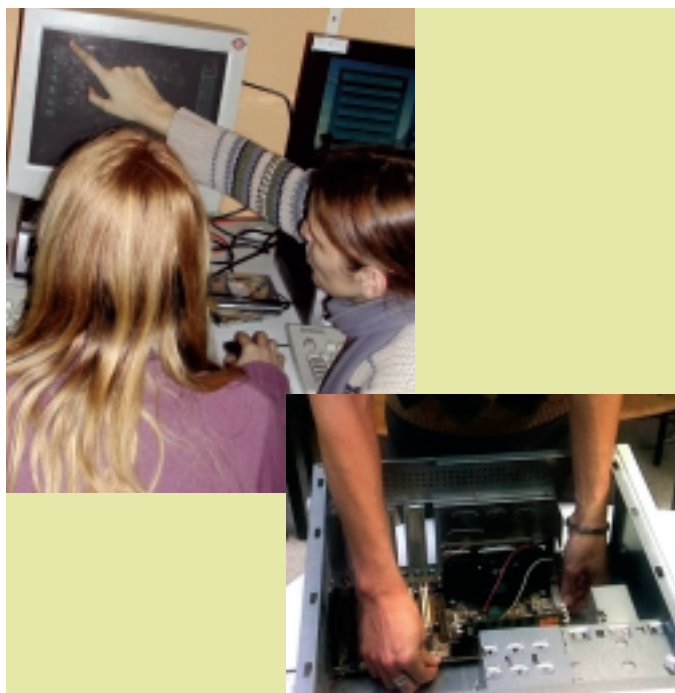
Jane Margolis, Allan Fisher, MIT Press, 2002.

Sensibilisation des femmes aux métiers technologiques : le projet ADA

par Anne-Laure Buisson, Membre de l'équipe ADA d'Interface 3

Au départ : former des femmes aux métiers informatiques

Le projet ADA trouve son origine dans des actions de formation en informatique pour femmes initiées par Interface3 à Bruxelles. Ce centre propose en effet des formations en informatique réservées aux femmes depuis plus de 20 ans.



Depuis 2001, Interface3 travaille avec 7 centres de formation et d'insertion professionnelle en Belgique qui développent également des formations pour femmes en informatique.

- 700 femmes ont suivi des formations qualifiantes vers des métiers informatiques, c'est-à-dire vers des fonctions d'administration de réseau ou de serveurs, de helpdesk, de gestionnaire de site ou de programmeuse web...
- 14 groupes sont en formation chaque année.

Pour le réseau ADA, ce lien avec l'insertion professionnelle n'est pas sans importance : il nous permet de voir quels sont les problèmes que les femmes peuvent rencontrer, de nous poser des questions sur les méthodes de recrutement pour les formations et sur l'accompagne-

ment à l'emploi. Et cette position ancrée sur le terrain nous permet aussi et surtout de voir des femmes découvrir l'informatique et aimer ça.

Le projet ADA : des actions de sensibilisation et de recherche

ADA mène, depuis 2001, des actions de sensibilisation et de recherche pour **augmenter la participation des femmes aux métiers informatiques**. Les actions du projet sont destinées aux femmes, aux employeurs, aux écoles... Elles visent à la fois à faire comprendre et à trouver les raisons de la sous-représentation des femmes dans les fonctions informatiques, et à faire changer cet état de choses.

Un des piliers du projet ADA est son site web :

www.ada-online.be

qui regorge d'informations diverses sur la problématique femmes et nouvelles technologies et est alimenté régulièrement par la publication d'une newsletter (six par an). Mais ADA a aussi développé un certain nombre d'outils, en particulier la **"mallette cybersoda"**, et le CD-Rom **"Informatisons"**.

Le cybersoda : initier les jeunes filles aux nouvelles technologies

Le Cybersoda est au départ une action d'initiation à l'informatique pour les petites filles et les adolescentes, qui s'est progressivement transformée en outil : la **"mallette cyber-soda"**.

Ce programme de cours vise à donner une image plus complète de l'informatique, c'est-à-dire en dépassant le seul usage de l'ordinateur, pour se concentrer sur la technique



informatique, l'intérieur de la machine et du code. Il est destiné à tout enseignant-e qui désirerait animer des ateliers informatiques auprès d'un public jeune.

La mallette cybersoda, composée de deux CD-Rom et d'un livret, a été réalisée en logiciels libres par une équipe de développeuses issues des formations du partenariat.

Elle contient 5 modules de cours :

- Hardware,
- Programmation,
- Net malin,
- Montimage,
- Création de site.

"Informations !" : Une présentation des métiers informatiques

"Informations" est un CD-Rom d'orientation qui contient :

- des témoignages écrits et vidéos d'informaticiennes,
- une présentation de 16 métiers,
- une présentation des parcours de formation (belges),
- une histoire de l'informatique.



L'objectif de cet outil est à la fois de décrire de manière réaliste les métiers informatiques, et de présenter des images de femmes qui y sont impliquées, pour démonter l'image d'une profession obscure et essentiellement masculine. Le CD-Rom présente également des métiers fortement impactés par les nouvelles technologies, comme monteuse vidéo, bio-informaticienne ou comptable.

Ce CD-Rom est conçu pour être utilisé en classe ou en centre d'orientation.

D'autres actions et outils du projet ADA

● **"Cherchez la fille"** : la désaffection des filles dans les études informatiques, raisons et solutions - Texte à destination des enseignants du secondaire et du supérieur qui voudraient interroger leurs pratiques et déceler des pistes pour aider plus de filles à s'orienter vers les sciences et l'informatique en particulier.

● **"Les journées Digitales"** : journées transdisciplinaires permettant la rencontre entre des chercheuses, des personnes impliquées dans la formation, des artistes et activistes utilisant les nouvelles technologies... Les prochaines rencontres Digitales auront lieu le 1^{er} et 2 juin 2006 (plus d'infos sur : www.digitales-online.org).

● **"Like a fish in the water!"** Une pièce de théâtre pour interpeller les entreprises.

● **Le grand Quiz gender & ICT** : un quiz pour lancer le débat dans l'entreprise, disponible sur le site ADA.

● **Image, Images** : un outil pédagogique pour débusquer les stéréotypes présents dans une image (fixe ou en mouvement) et construire de nouvelles représentations.

Des outils à développer, copier, modifier...

Les outils développés par le réseau ADA font appel au maximum aux logiciels libres (Linux, Spip, Gimp..) et ils sont distribués sous licence Créative Commons 2.0.

Ils peuvent donc être :

- repris,
- modifiés,
- reproduits...

Contacts :

info@ada-online.be

www.ada-online.be

Présentation de l'outil

"TIC au féminin"

par Martine Brunswig, Déléguée régionale aux droits des femmes et à l'égalité en région Auvergne

La délégation régionale aux droits des femmes et à l'égalité d'Auvergne est un service de l'Etat qui met en œuvre les politiques ministérielles en faveur des femmes et de l'égalité. Dans ce cadre, l'insertion des publics féminins reste une préoccupation forte. Des solutions nouvelles essaient d'être apportées. La réalisation d'un outil fait partie de cette stratégie. Pour vous présenter les "TIC au féminin", je propose d'articuler mon propos autour de 2 points :

- l'origine du projet,
- les étapes de la création de l'outil.

En conclusion, je donnerai un éclairage sur les suites de ce travail dans le cadre de la Fête de la Science qui s'est déroulée en octobre 2005.

L'origine du projet

Le projet d'insertion professionnelle des publics féminins par les TIC s'inscrit initialement dans un **projet Leonardo da Vinci** porté par l'Université d'Ostrava, en République Tchèque dans lequel la délégation régionale aux droits des femmes et à l'égalité d'Auvergne était partenaire.

Avec 30 % de sa population active au chômage sur le bassin d'Ostrava, l'Université cherchait des pistes d'insertion professionnelle pour les publics féminins. Cette région est particulièrement convoitée par les investisseurs (européens mais aussi américains) pour développer, notamment, des centres d'appels.

Ce projet européen "**e-chance for women**" était basé sur une **approche de genre** dans le domaine des TIC pour aider les femmes à s'investir et dépasser leurs stéréotypes et leurs appréhensions en la matière mais aussi pour sensibiliser les formateurs (trices) à cette démarche.

Celles-ci sont en effet souvent désavantagées sur le marché de l'emploi et en particulier celles qui ont occupé longtemps des emplois peu qualifiés ou qui ont vécu un chômage de longue durée. Je n'oublierai pas non plus les femmes qui se sont arrêtées de travailler pour élever leurs enfants et qui reviennent sur le marché du travail.

La délégation régionale aux droits des femmes et à l'égalité a adhéré à ce projet, car l'Auvergne est une région où les femmes diversifient peu leurs choix professionnels et se retrouvent ainsi confrontées à un chômage récurrent. L'usage des TIC méritait aussi d'être largement amplifié.

Les enquêtes

Les premières tâches à accomplir ont consisté à réaliser **des enquêtes** auprès des femmes de chaque pays. A l'issue de cette première étape, un **guide des bonnes pratiques** a été traduit en 7 langues.

Le projet tchèque, en effet, a associé pour la France, la délégation régionale aux droits des femmes et à l'égalité d'Auvergne mais aussi le Groupement d'intérêt public de formation et d'insertion professionnelle de l'Académie de Clermont-Ferrand.

Cinq autres pays étaient partenaires : l'Espagne, la Grèce, l'Allemagne, la Slovaquie et la Finlande.

Ce travail a donné lieu à la réalisation **d'un CD-Rom** qui permet d'illustrer des expériences de formation réussies par le biais de témoignages de femmes stagiaires et de formateurs et formatrices : *Handbook*.

La méthodologie de genre

La **deuxième étape** a consisté à travailler sur une **méthodologie de genre** dans les TIC.

Dit autrement, le but était de montrer aux femmes à partir de nombreuses illustrations que l'informatique fait partie de **leur vie quotidienne** (par exemple, c'est une femme qui a inventé l'essuie-glace, le lave-vaisselle, la lampe sous-marine...). Un **autre CD-Rom** a été créé, là encore, destiné aux femmes mais également aux formateurs et formatrices pour leur donner des conseils méthodologiques pour la formation des femmes aux nouvelles technologies : *Gender Methodology of ITC Learning and Teaching*.

La pré-formation des femmes

Dans le même temps, un programme de **pré-formation** dont la version complète est **sur CD-Rom**, avait pour but de donner aux femmes une première approche de la micro-informatique et d'Internet en s'appuyant sur des activités de la vie quotidienne : *pre-training for women*. Cette approche **concrète de l'utilisation des TIC** est une notion importante.

Les modules de formation pour les formateurs et formatrices

Ce projet "e-chance for women" commencé en 2002 s'est terminé fin 2004 avec la **réalisation de modules de formation à distance** destinés aux formateurs et formatrices dans le but de les aider à prendre en compte les **différences de perception** qui peuvent exister entre les femmes et les hommes lorsqu'ils préparent ou lorsqu'ils réalisent les séances de formation **et de répondre aux besoins spécifiques des femmes**.

Il n'a pas toujours été facile de faire comprendre aux formatrices qu'il pouvait y avoir une approche de genre dans leur façon d'enseigner.

Site Internet : www.e-chance.euweb.cz

Ainsi ce projet européen allait-il donner le socle du second projet pour faciliter **l'insertion professionnelle des femmes par les TIC**.

Les étapes de la création de l'outil

En Auvergne plus fortement qu'ailleurs, le **retourne-ment démographique** lié à un important vieillissement de la population fait que **d'ici moins de 10 ans certains secteurs professionnels (notamment la métallurgie, le caoutchouc, la plasturgie, le transport ou le bâtiment) vont voir partir jusqu'à 44 % de leurs effectifs**, ceux-ci ayant atteint l'âge de la retraite.

De ce fait **trois paramètres** devaient être pris en compte :

- **lutter contre le chômage des femmes plus lourd que celui des hommes**,
- **apporter des réponses aux besoins de main-d'œuvre dans les métiers traditionnellement occupés par des hommes** du fait du vieillissement de la population (métiers dits en tension),
- **trouver des pistes nouvelles d'emploi pour les femmes en les associant aux TIC et plus particulièrement sur les métiers porteurs**.

Inventaire des métiers dits en tension ayant évolué avec les TIC

Un **travail préliminaire** a consisté à **mettre en évidence les métiers liés aux TIC**, de manière directe ou indirecte, **générateurs d'emplois**. Il s'agissait donc de dresser une liste de métiers offrant des perspectives de développement et de pérennisation intéressantes pour les femmes. Bien entendu l'ANPE a été associée mais également les services d'orientation du Rectorat. La déclinaison de la Convention pour l'égalité des chances entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes, signée en Auvergne en 2002, a fait de l'insertion professionnelle un axe prioritaire.

Dans cette optique, il a ainsi été procédé à l'élaboration d'un inventaire de métiers ayant évolué grâce aux TIC, c'est-à-dire de déterminer les métiers ayant subi de profondes mutations suite à la généralisation des usages liés aux TIC. En fait, ces métiers étaient plutôt occupés par des hommes et l'introduction des TIC pouvait les rendre attractifs pour les femmes.

4 secteurs ont donc été retenus car jugés comme traditionnellement masculins mais susceptibles d'offrir de nouvelles perspectives pour les femmes. Il s'agit de la plasturgie, de la métallurgie, du bâtiment et des TIC.

Le partenariat avec **les branches et syndicats professionnels** et la délégation régionale aux droits des femmes et à l'égalité est particulièrement fort en Auvergne. Chacun-e est conscient-e ici qu'il convient de mobiliser toute la **ressource humaine**, véritable **enjeu économique**, compte tenu des remplacements importants à prévoir dans les entreprises ces prochaines années lors du départ en retraite des salariés ayant atteint 60 ans.

Etablissement de fiches métiers

Des **interviews auprès de femmes en poste** dans des entreprises ont été réalisées pour présenter leur expérience professionnelle afin de favoriser le **partage d'expériences et susciter l'envie, pour d'autres femmes, à suivre leur exemple**.

Dans ce contexte, **14 fiches métiers** ont été réalisées à partir de tous les éléments recueillis comportant les informations suivantes :

- un **"point de vue"** qui permet de retracer un parcours de vie,
- un **encart sur le métier exercé**, c'est-à-dire les compétences demandées, les niveaux de formation, où se former, les adresses utiles,
- un **encart sur les TIC**, à savoir le niveau des connaissances en TIC qu'il faut avoir dans le métier et le temps dédié aux TIC dans le métier.

Parmi les 14 fiches je peux en citer quelques unes : **collaboratrice d'entreprise, carrossière, conductrice de travaux, monteuse régleuse, opératrice sur machine, responsable qualité, développeuse informatique.**

Ces fiches ont été glissées dans un classeur avec d'autres fiches d'informations pratiques. En outre, j'ai rajouté les 3 CD-Rom du projet "e-chance for women" cités précédemment pour rendre l'outil plus opérationnel.

Ce travail a fait l'objet **d'une réunion publique en janvier 2005** et le document a été diffusé à près de **300 exemplaires près des ANPE, des missions locales, des CIO, des centres de formation, des Chambres de commerce et d'industrie, Chambres de métiers...**

Un questionnaire d'évaluation était inséré dans ce classeur concernant d'une part, les formateurs et, d'autre part, les bénéficiaires. Ce questionnaire était à retourner dans **le mois qui suivait.**

Ce sont 152 bénéficiaires femmes et 32 responsables de l'orientation ou des formateurs qui ont utilisé l'outil. Parmi les bénéficiaires on distingue deux grandes tranches d'âge :

- les jeunes filles de 17 ans jusqu'à 25 ans : elles ont témoigné de **l'intérêt pour certains métiers** comme monteur régleur, conducteur de travaux, chef d'entreprise, téléconseiller...

- **l'autre tranche d'âge était dans une fourchette de 35/40 ans et ce, jusqu'à 55 ans.**

Les métiers étaient plus ciblés sur des postes de salariés : opérateur, téléconseiller et il n'y avait plus de chefs d'entreprise, par exemple.

Certaines d'entre elles ont fait remarquer que ce classeur leur avait ouvert de **nouvelles perspectives d'insertion professionnelle.**

Depuis, des demandes ont été adressées à la délégation pour **poursuivre ce travail** engagé avec l'ADMIRA CARTIC, association spécialisée dans les TIC, dans des domaines de l'agroalimentaire, de la sécurité, du bâtiment, de la logistique, ou de l'optique par exemple.

Conclusion

Au-delà de cette expérience, il est facile de se rendre compte qu'il existe toujours des **résistances** de la part des femmes dans le domaine des TIC.

Pour avoir inscrit dans le cadre de la **Fête de la Science** des débats sur le thème **"les femmes, les sciences et les TIC"**, il a été relevé que, pour les filles, il y a des mots

qui fâchent comme ceux de **"industriel", "machine", "atelier"**. De même, elles restent aussi réservées devant les mots de "technicien" voire "ingénieur". Cette langue n'est pas la leur et fait fuir les filles.

A contrario certains mots les attirent : **biologie, social, ressources humaines...**

Face à ce constat, les responsables de l'IUT scientifique de Clermont-Ferrand ont décidé de mettre en place **une commission sur les TIC et les femmes** d'autant qu'ils sont partenaires de la mise en œuvre du **Prix de la Vocation Scientifique et Technique** que la délégation régionale pilote avec le soutien du Fonds social européen.

L'UFR scientifique de Clermont Ferrand comptabilise en 2005 plus de **60 % de filles en biologie mais les effectifs se réduisent à moins de 17 % en informatique.**
Que faire ?

L'objectif principal est de jouer la TRANSVERSALITE, c'est-à-dire de **coupler** les formations attractives pour les filles comme par exemple **la biologie avec les TIC**, ou encore **la gestion des ressources humaines et l'informatique.**

En d'autres termes, il convient de rester **très concret** et de prendre en compte les secteurs qui intéressent les femmes pour les former aussi aux TIC. Les témoignages des femmes, qui, aujourd'hui travaillent dans les sciences et les TIC ont, à cette occasion, souvent mis l'accent sur le besoin de **donner des perspectives au moment de la formation sur la réalité des métiers et privilégient le côté pratique des enseignements et moins de théorie.** De même, le rôle des enseignants est primordial et souvent les femmes ont pointé le **décalage entre l'enseignement et la réalité professionnelle.**

Les participant-e-s au débat de la Fête de la Science ont exprimé leur intérêt à ce que les **professionnels prennent le temps de venir présenter leur activité** en milieu universitaire notamment, ou dans les lycées.

Les grandes idées à retenir ont été la transversalité qui rend les TIC attractives, l'implication des professionnels près des jeunes filles (que ce soit les enseignants ou les personnes qui exercent des métiers liés aux TIC), le côté pratique et réel des métiers que recouvrent les TIC. Cette approche devrait susciter la motivation et la curiosité des filles pour les aider à s'investir dans les TIC.

TABLE RONDE

4

Responsable
scientifique :
Laurence d'Ouille

Dans le monde professionnel : réalité d'aujourd'hui, réalité de demain

Présentation

Laurence d'Ouille, Chargée de mission, ANACT

La féminisation au sein d'un grand groupe : PSA Peugeot Citroën

Philippe Dorge, Directeur des relations sociales et institutionnelles du groupe PSA Peugeot Citroën

Un autre exemple de politique active : l'Agence spatiale européenne

Pascale Dépré, Conseillère pour l'égalité des chances et la diversité à l'Agence spatiale européenne

La représentation des femmes dans les métiers de l'industrie

Géraldine Capdeboscq, Directrice de la stratégie, de la technologie et des partenariats du groupe Bull

Les femmes et la perception des nouvelles technologies

Sophie Lepallec, Cheffe de projet EPC Global France

Les femmes et la création d'entreprise dans le secteur technologique

Yseulys Costes, Présidente de la société "1000mercis"

Les réseaux de femmes : l'exemple Cyber-elles

Séverine Smadja, Directrice du développement en charge du pôle TIC de la société Towa

L'égalité professionnelle

hommes/femmes est un idéal difficile à atteindre.

La féminisation des entreprises privées est un long processus, parfois tabou dans certaines sociétés. Pourtant force est de constater que la tendance générale est à l'embellie. Au-delà d'une politique active des pouvoirs publics et d'initiatives prises par les partenaires sociaux, de plus en plus d'entreprises valorisent des fonctions dites "féminines" qui laissent une large place à la relation avec autrui.

Aujourd'hui, certaines d'entre elles se sont dotées d'une véritable politique de féminisation des effectifs avec des règles clairement établies. Les intervenants de cette table ronde en donnent des exemples significatifs.

Présentation

par Laurence d'Ouille, Chargée de mission,
ANACT

Quelques chiffres

Le secteur des fournisseurs de services informatiques est constitué d'un noyau dur de sociétés de services en ingénierie informatique spécialisées dans la réalisation de logiciels, le conseil en systèmes informatiques et le traitement des données.

Ce secteur est plus particulièrement dynamique en termes de création d'emploi qu'en termes de croissance d'activité : selon le Syntec, les effectifs étaient de 295 000 en 2002, avec une création de 17 000 emplois cette même année, et la croissance d'activité passait de 10 à 15 %. Aujourd'hui elle est d'environ 5 %.

Ce secteur présente des caractéristiques particulières :

- une majorité d'entreprises est de faible taille,
- ces entreprises sont constituées de 79 % de cadres et de 53 % d'informaticiens,
- leurs salariés sont plus jeunes, plus qualifiés et plus masculins que la moyenne nationale,
- la durée du travail hebdomadaire est plus longue,
- le taux de féminisation est d'environ 30 % des effectifs, tous métiers confondus, de 22 % chez les ingénieurs et cadres. On observe, depuis plusieurs années, un recul de la proportion de femmes⁶⁷.

Par ailleurs, l'Agence pour la création d'entreprises estimait, en 2000, à environ 15 % la part des femmes parmi les entrepreneurs dans les nouvelles technologies, contre 30 % tous secteurs confondus.

Les métiers des TIC et plus encore des STIC ne sauraient se réduire à ceux des SSII. Les données plus larges dont nous disposons à l'échelle européenne montrent un profond déséquilibre de participation entre les femmes et les hommes.

Quoique variable d'un pays ou d'un secteur à l'autre, ce déséquilibre entre les genres et une relative pénurie de main d'œuvre de personnels qualifiés sont des traits communs du marché du travail en Europe.

De plus, la diminution du nombre de femmes dans ces professions, ces dernières années, oblige au regard des

perspectives démographiques de la population active en Europe à comprendre pourquoi et comment les métiers et les entreprises de ces secteurs ont attiré ou intégré moins de femmes.

Constats, analyses, exemples

Aspects européens - Compétences nouvelles et diversification des emplois

Une investigation focalisée sur le secteur plus ancien des fournisseurs de services informatiques (SSII), d'une part, et celui plus récent du e-publishing, d'autre part, nous offre une mise en perspective européenne des multiples causes de cette situation ainsi que de ses possibles évolutions⁶⁸.

Menée dans sept pays européens, cette étude permet de dresser un certain nombre de constats dont certains sortent quelque peu des sentiers battus : les caractéristiques techniques de ces métiers sont loin de rebuter la plupart des femmes. Beaucoup y trouvent au contraire l'occasion d'y exercer un métier dont la notoriété et les statuts sont convenables, offrant l'opportunité de relever des défis constants pour trouver des solutions en allant au bout des choses, de se perfectionner continuellement, d'exercer leur créativité dans un monde ouvert.

Cependant, beaucoup notent que les conditions d'emploi et de travail amoindrissent l'attractivité des professions des TIC. On souligne un abus d'obligation de présence, de longues heures de travail avec un faible taux de prédictibilité, rendant parfois difficile l'articulation entre la vie professionnelle et la vie sociale et familiale. On note également une relative ségrégation entre femmes et hommes dans le recrutement et dans les emplois. Les femmes rencontrent des difficultés de promotion et de mobilité, des inégalités de salaire.

⁶⁷ Rapport de décembre 2002, réalisé par Maud Ingarao et Isabelle Collet sur "La place des femmes dans les SSII", financé par le SDFE.

⁶⁸ Étude européenne 2002-2004, www-ict, soutenue par le programme "IST", 5e programme cadre de R&D de la Commission européenne. Coordinateur du projet : Fondation Travail Université, Belgique. Contributeur français : ANACT.

Par ailleurs, le type d'organisation de nombreuses entreprises de ce secteur induit une faible présence de représentants des salariés et conduit à des arrangements individuels plutôt qu'à des accords collectifs. On sait que ces pratiques sont peu favorables aux femmes.

L'offre de formation continue est relativement peu développée (sauf dans les grands groupes) et les salariés actualisent leurs connaissances et compétences le plus souvent en dehors du lieu ou des heures de travail par l'autoformation et par l'appartenance à des réseaux.

Un manque de visibilité des métiers des TIC

Le secteur des TIC comprend des métiers beaucoup plus variés et plus articulés les uns aux autres que ce qui est généralement supposé. Le fait que certains de ces métiers réclament des aptitudes dans les domaines techniques et mathématiques pourrait en effet décourager les femmes qui n'ont pas de formation dans ces domaines.

Cependant, d'autres compétences peuvent être également très importantes, particulièrement dans les métiers les plus récents liés notamment à l'édition électronique et aux multimédias.

Les métiers des TIC recouvrent des contenus différents, allant de divers domaines techniques aux domaines économiques, commerciaux, de gestion, artistiques, linguistiques ou de communication.

Un nombre significatif de femmes sont entrées dans ces métiers à partir d'autres postes occupés dans l'entreprise, ou bien à partir d'autres domaines d'activité. Certaines entrent donc dans ces métiers du fait de nécessités internes liées à leur travail et non par la formation initiale.

Cette étude a également révélé un certain nombre de cas où les choix d'orientation étaient plus liés à des opportunités saisies qu'à une vocation marquée.

Une nécessaire connaissance des compétences

Il est donc important que l'entreprise reconnaisse les compétences supplémentaires acquises en interne et, particulièrement, ces compétences TIC.

De façon générale, l'entreprise valorise de plus en plus des compétences dites "féminines", telles que la conciliation, la diplomatie, l'empathie, la facilité de dialogue. Ces compétences sont considérées comme un plus dans un profil masculin, mais sont considérées comme "naturelles" chez les femmes sans être particulièrement valorisées dans les carrières.

Ces compétences, pourtant indispensables, ne sont pas rémunérées ou pas réellement valorisées à l'embauche.

Mais des questions à replacer dans une évolution récente et favorable du cadre légal de l'égalité professionnelle en France.

Pour mieux percevoir les enjeux et les pistes de progrès concernant la place des femmes dans les STIC, il est indispensable de replacer cette question dans un contexte plus général et récent :

● D'actions initiées par les pouvoirs publics pour inciter les entreprises et les branches professionnelles à négocier :

► Adoption de la loi du 9 mai 2001 : la loi précédente de 1983 prévoyait la possibilité pour les employeurs et les partenaires sociaux de négocier des "plans d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes" au sein des entreprises. Cette disposition demeure, mais la loi de 2001 prévoit désormais de nouvelles dispositions : la présentation d'un rapport de situation comparé avec 21 indicateurs fixés par décret à afficher sur les lieux de travail, l'obligation par les entreprises comprenant au moins une section syndicale d'organisations représentatives d'engager une négociation spécifique annuelle sur l'égalité professionnelle à l'échelle de l'entreprise.

► La négociation peut porter sur l'embauche, la formation, la promotion, l'organisation et les conditions de travail. L'égalité professionnelle figure également dans les thèmes imposés de la négociation de branche au même titre que les salaires, la formation, les classifications

► Cette loi vise aussi à créer une obligation de prendre en compte de façon intégrée l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans l'ensemble des négociations obligatoires

► Le non respect de cette obligation se traduit par les mêmes sanctions pénales prévues en cas de non négociation sur les autres thèmes obligatoires

► La loi prévoit également des dispositions pour la fonction publique comme la féminisation des jurys d'admission et la volonté de faciliter l'accès des femmes à des fonctions peu féminisées...

► De plus la loi du 17 novembre 2001 relative à la lutte contre les discriminations permet aux organisations syndicales de faire appel à la justice à la place des victimes.

● **D'actions menées par les partenaires sociaux :**

► L'accord national interprofessionnel du 1^{er} mars 2004 relatif à la mixité et à l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes est un des rares accords (à l'exception de celui sur la formation professionnelle) signé à l'unanimité par les partenaires sociaux.

► Dans le préambule, il est souligné que l'emploi des femmes est un facteur de dynamisme social et de croissance économique, et il reconnaît également la nécessité d'une volonté politique de tous les acteurs de mettre en œuvre des actions concrètes y compris si nécessaire des actions positives en faveur de la mixité et de l'égalité professionnelle.

► L'accord traite de nombreux domaines dont l'orientation scolaire, le recrutement, la formation professionnelle, les promotions et la mobilité, et l'égalité salariale.

► Depuis la loi du 9 mai 2001, on peut considérer que le thème de l'égalité est pris en compte dans un plus grand nombre d'entreprises et qu'une nouvelle phase dans les stratégies de négociation de l'égalité est en œuvre.

► Certes, l'obligation de négocier l'égalité au niveau des entreprises est encore loin d'être respectée puisque moins d'un tiers de ces entreprises ont entamé ces négociations, mais un mouvement apparaît désormais en marche comme en témoigne l'accord interprofessionnel mais aussi la signature d'environ 50 accords d'entreprise ou de branche.

► A ce titre le récent accord signé par la toute jeune branche professionnelle des Réseaux et Télécommunications, en octobre 2005, sur l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes est particulièrement encourageant pour faire avancer le sujet qui nous réunit, à la condition bien sûr que chaque acteur concerné sache s'en emparer et le faire vivre !



La féminisation au sein d'un grand groupe : PSA Peugeot Citroën

*par Philippe Dorge, Directeur des relations
sociales et institutionnelles du groupe
PSA Peugeot Citroën*

L'industrie automobile est un secteur traditionnellement masculin faiblement féminisé. Cet état de fait tient à divers facteurs :

- la spécificité d'un certain nombre de métiers : forge, fonderie, métallurgie,...
- des contraintes légales : longtemps le travail de nuit a été interdit au personnel féminin,
- les métiers techniques de l'industrie attirent moins les jeunes femmes. On peut le constater dans le faible taux de féminisation des candidatures reçues et des filières de formation initiale.

Le dispositif de PSA relève d'une volonté générale de l'entreprise. Le développement de l'emploi féminin et de la mixité est un facteur de développement économique (de l'enrichissement des profits et des cultures) mais aussi d'équilibre social et humain.

L'environnement évolue. Le taux d'activité des femmes progresse. Il était de 50 % en France dans les années 80 aujourd'hui il est de 62-65 %. Chez PSA, la part des femmes représente 26 % dans les recrutements (contre 15 % en 1999). La démarche se veut volontaire en prenant les bonnes pratiques qui existent dans les différents sites du groupe pour les appliquer à l'ensemble de l'entreprise. Cette action est basée sur le dialogue social. Un accord collectif a été signé avec l'ensemble des six organisations syndicales de l'entreprise en novembre 2003. Il s'applique aux 90 000 salariés du groupe en France.

Celui-ci se déploie sur trois volets :

- la mixité de l'emploi et le développement de l'emploi féminin dans les recrutements. L'objectif est de recruter

pour chaque filière professionnelle sur tous les sites du groupe, une proportion de femmes équivalente à celle des candidatures reçues. Il est nécessaire d'avoir des instruments de mesure. Il faut agir en amont avec le service public (conclusion d'un certain nombre de partenariats notamment avec les CAFOC⁶⁹ qui proposent des stages de sensibilisation aux problèmes d'égalité professionnelle dans les entreprises aux dirigeants et aux syndicalistes qui travaillent dans les commissions d'égalité),

- les salaires et l'évolution professionnelle afin de changer le "plafond de verre". Il s'agit là aussi d'avoir une approche assez pragmatique. La difficulté est de regarder en termes de promotion le taux de féminisation. PSA a développé un système de cartographie afin d'identifier les métiers qui sont moins féminisés et d'en chercher les causes,

- la création de mesures sociales d'accompagnement qui touchent également les conditions de travail.

Pour que cela fonctionne, il faut une politique soutenue par des actions concrètes (mises en place par des commissions d'entreprise qui vérifient la concrétisation des engagements pris par les dirigeants et les partenaires sociaux).

Pour les métiers directement impactés par les STIC et les TIC, PSA Peugeot Citroën recrute des cadres et des techniciens dans le domaine des nouvelles technologies. La démarche est appliquée dans tous les sites.

69 Centre académique de formation continue.

Une autre exemple de politique active : l'Agence spatiale européenne

par Pascale Dépré, Conseillère pour l'égalité des chances et la diversité à l'Agence spatiale européenne

L'Agence spatiale européenne est une organisation internationale et non une industrie du secteur privé. De ce fait, l'égalité des chances n'a pas été mise en place par le biais d'accords professionnels mais par la voie politique.

A partir de 2001, il est devenu difficile de justifier politiquement que la représentation féminine dans les spécialités professionnelles n'était que de 8 % tous grades confondus alors que dans les fonctions managériales elle était pratiquement inexistante.

Aujourd'hui, 4 ans après le lancement de la politique de l'égalité des chances à l'Agence spatiale européenne, elle s'élève à 4,5 % !

Il fallait remédier d'urgence à cette situation pour être en phase avec le discours européen et les exigences des citoyens européens, dont plus de la moitié de la population est composée de femmes... Il fallait également tenir compte d'un grand mouvement de réformes internes, mis en place dès la fin des années 90. Dans ce processus de rénovation, il est apparu que l'égalité des chances pouvait constituer un vecteur de modernité, un souffle nouveau. L'égalité des chances n'était pas conçue comme un "jouet" de la seule politique des ressources humaines mais plutôt, à moyen et à long terme, comme un outil de communication interne.

Dans ce travail de justification, il faut également reconnaître qu'il existe une valeur économique à l'égalité des chances. Elle permet de valoriser le potentiel interne et d'améliorer l'atmosphère du travail, mais elle reste cependant difficile à démontrer sur le plan quantitatif.

Un plan d'action très ambitieux a été mis en place dès octobre 2002. Il se compose :

- **d'un volet recrutement** : cela passe par la création en 2003 d'un programme baptisé "NOW" (*New Opportunities for young Women*) afin d'attirer les jeunes potentialités issues des écoles ou ayant fait un bref passage dans l'industrie et de les conserver au sein de l'entreprise jusqu'au moment où elles peuvent aspirer à d'autres responsabilités. C'est une solution très appréciée par les managers qui disposent ainsi d'une force de travail additionnelle.

- **d'un volet soutien aux carrières féminines et à leur développement** : il s'agit de retenir et développer le potentiel féminin en interne afin de percer le plafond de verre,

- **d'un volet équilibre de la vie familiale et de la vie privée** qui s'adresse à l'ensemble du personnel tant féminin que masculin et qui vise en particulier à la création de crèches ainsi qu'à une meilleure intégration des conjoints expatriés,

- **d'un volet communication et sensibilisation à la diversité en général**, afin de favoriser l'amélioration de la culture interne.

Tous les instruments permettant de mettre en œuvre et de faire évoluer la politique en interne ont été développés lors de la 1^{re} phase de ce plan qui s'est achevée fin 2005.

Il est à présent fondamental de mettre en place une plateforme d'évaluation qui rassemble un certain nombre d'indicateurs pour assurer le suivi et éviter le risque d'être accusé de mener une "politique prétexte". Un ensemble de critères a été ainsi identifié, réunis dans un "score board" : évolutions par grades, par promotion, par ancienneté ; performance des formations spécifiques et divers outils d'appréciation.

La mobilisation des acteurs reste un point fondamental.

En premier lieu, une personne, ou une équipe, mandatée officiellement pour conduire une mission d'égalité des chances doit être clairement identifiée. Ensuite, le soutien entier et inconditionnel de la direction générale est un élément clé. Il faut également gagner à sa cause les équipes du management (les "frontline managers" qui sont les véritables promoteurs des instruments de ressources humaines au sein de l'entreprise). Enfin, l'ensemble du personnel doit être conscient que l'action menée concerne tout le monde et doit être soutenue.

Pour les représentants du personnel, la situation est un peu particulière. Tout dépend du contexte dans lequel on se trouve. Il faut souvent partie des équipes à convaincre, ceci s'expliquant par des raisons historiques, en particulier dans un contexte culturel très masculinisé...

La représentation des femmes dans les métiers de l'industrie

par *Géraldine Capdeboscq, Directrice de la stratégie, de la technologie et des partenariats du groupe Bull*

Les technologies de l'information et de la communication sont aujourd'hui dans tous les métiers. Longtemps réservées aux usages professionnels, elles envahissent désormais tous les objets de la vie courante ; téléphones portables, télévisions, appareils photographiques, cartes à puces, appareils de soins, capteurs et composants les plus divers essentiels au fonctionnement des outils de la vie courante, ordinateurs personnels, automobiles et avions, machines outils, appareils de soins médicaux, machines à café... Depuis peu, tous ces outils peuvent en outre communiquer entre eux, automatiquement ou non, qu'ils soient proches ou distants, identiques ou très différents, permettant le développement de multiples services nouveaux, comme la géolocalisation, la vidéo surveillance, etc. Ils sont le vecteur d'une révolution des moyens de communication, qui comme en d'autres temps l'invention de l'imprimerie, ou de la machine à vapeur, ou de l'électricité, change les rapports internationaux. Le Sommet mondial de la société de l'information (SMSI) qui s'est tenu à Tunis à l'automne 2005 avait pour thème de réflexion la fracture numérique et ses risques pour tous ceux qui ne sauront pas s'approprier ces nouveaux outils.

Bull est une société qui a précisément été créée pour permettre à la France de maîtriser une partie de ces technologies numériques clés essentielles pour se faire entendre dans la compétition internationale et pour contribuer à la richesse, à l'indépendance et à la sécurité du territoire national. C'est là que je travaille, après avoir été fonctionnaire au ministère des Finances, et directeur d'administration centrale aux ministères de la Recherche et de l'Industrie. Je vais donc plutôt parler de la situation des femmes dans le secteur des TIC que dans l'industrie en général.

Chez Bull, et dans toutes les entreprises de ce secteur, la représentation des femmes n'est pas du tout satisfaisante, mais elle peut s'améliorer, si, comme je l'espère, les intéressées continuent à s'attacher à s'y faire accepter.

La représentation des femmes dans le secteur des TIC n'est pas du tout satisfaisante

Je ne dispose pas d'analyses statistiques très précises sur ce sujet, l'emploi dans le secteur des TIC étant lui même un sujet mal connu. Ainsi, une étude de l'Idate de 2005 montre-t-elle que les effectifs de ce secteur d'activité varient de 1 à 2 uniquement si l'on ajoute aux effectifs globaux recensés pour les équipementiers de l'informatique et des télécommunications, les éditeurs de logiciels et les sociétés de services (habituellement recensés), ceux qui sont dédiés à de l'autoproduction de logiciels, de services ou de composants numériques dans les industries automobile, aéronautique, de l'équipement médical, des médias et des opérateurs de télécommunications. Cette étude n'a pas traité les secteurs des services (hors SSII et Télécommunications) tels que la banque et l'assurance, les transports, l'immobilier, la distribution, la presse, les loisirs, etc.

La proportion des emplois dans les TIC est plutôt plus forte dans les grandes entreprises que dans les petites, où leur usage est encore relativement limité ; dès lors une société comme la société française (ou la société italienne), où il y a beaucoup d'entreprises très petites et moyennes est donc pénalisatrice aussi pour l'emploi féminin dans les TIC.

Un rapide sondage auprès des grandes sociétés du secteur des TIC montre cependant que la proportion des femmes dans ces emplois dépasse rarement 15 %.

Il y a à cela plusieurs raisons :

● Des raisons dues à la nature du secteur d'activité

L'activité du secteur des TIC est caractérisée par une existence d'innovations technologiques très fortes, permanentes, dans le cadre d'une compétition internationale intense. Ce secteur a connu, sur des périodes moyennes de 5 à 7 ans, des taux de progression de l'emploi nettement plus rapides que d'autres depuis les années 1960 et aurait donc dû bénéficier de l'augmentation moyenne de l'activité féminine. Mais il connaît aussi, en permanence,

de très fortes ruptures et restructurations. Même pour les employés des entreprises les plus riches et dominantes, changer souvent de fonctions, de site voire de pays, est une quasi obligation. Les femmes, “protectrices des foyers et des enfants”, ont habituellement plus de difficultés que leurs homologues masculins dans de tels environnements, et elles ont fait - au moins dans les entreprises que je connais, dont Bull - les premières les frais de ces restructurations. Elles ont eu du mal à s'imposer dans ce secteur, qui, en retour, ne les a sans doute pas suffisamment attirées. (TABLEAU 1)

● **Des raisons dues au système de formation français**

a) Chez les ingénieurs et les chercheurs : de haut niveau.

Jusqu'à il y a peu, les technologies numériques n'ont pas bénéficié de la considération qu'aurait justifié leur importance stratégique. D'une part, l'Europe dans son ensemble n'a pas su créer les conditions du développement d'une industrie puissante dans le domaine des ordinateurs et des machines outils numériques, et a perdu pied dans ce domaine dans les années 1980-1990, adoptant en conséquence une politique de mise en concurrence des fournisseurs étrangers, pour accéder à leurs produits à bas prix. Les TIC n'ont donc pas bénéficié du prestige qu'une société industrielle attache au fait d'inventer et de produire elle-même ses outils. Les meilleures écoles de formation n'enseignaient l'informatique qu'à titre accessoire, ou pas du tout.

Cette situation n'a changé que très récemment, avec le développement d'Internet et la généralisation des communications électroniques, des mobiles et du multi-média. La convergence numérique a introduit les outils de l'informatique traditionnelle dans les télécommunications qui étaient, elles, un domaine d'excellence française et européenne.

A part l'Ecole Centrale, les grandes écoles d'ingénieurs n'ont pas été accessibles aux femmes avant les années 1970. La première génération des femmes cadres, susceptibles de développer leur carrière dans les technologies numériques n'est donc arrivée à l'âge des responsabilités que 10 ans plus tard, soit au moins 15 ans après leurs homologues masculins, et en période de crise pour l'industrie européenne. Celles qui bénéficieront de l'ouverture du marché due à la convergence numérique ne s'imposeront réellement que dans une dizaine d'années encore. Il y a donc un effet de masse critique qui leur a fait défaut et qui les pénalise encore.

Enfin, les étudiantes qui ont fait des études scientifiques via l'Université, sans passer par les classes préparatoires aux grandes écoles, ont à la fois rencontré les très grandes difficultés bien connues pour atteindre en France le troisième cycle, et sans doute aussi subi les conséquences de la séparation excessive de la recherche et de l'industrie en France, qui détourne souvent les universitaires d'évoluer vers le monde industriel.

Le nombre insuffisant des femmes présentes dans les emplois supérieurs a sans doute contribué à la persistance de réticences d'un autre âge à l'encontre de l'emploi des femmes dans les autres tâches.

b) Les femmes ont en revanche rapidement acquis les compétences techniques nécessaires pour accéder à des emplois de techniciens ou à des fonctions administratives dans tous les secteurs d'activité, en faisant l'effort de maîtriser les nouveaux outils bureautiques ou électroniques qui envahissaient ces métiers. Mais elles ont souffert de leur faible niveau de formation. Dans toutes les fonctions automatisables : les laborantines ou les responsables de maintenance, mais surtout les secrétaires, les responsables des ressources humaines, les responsables

V%/année précédente	2001	2002	2003	2004
Total TIC*				
Union européenne	+ 3,2	+ 0,1	+ 1,2	+ 3,4
USA	- 1,4	- 2,7	0	+ 2,9
Japon	+ 7,1	+ 3,3	- 0,8	+ 2,2
Reste du monde	+ 6,6	+ 5,0	+ 4,8	+ 8,3
Dont marché de l'électronique				
Union européenne	+ 1,6	- 3,0	- 0,8	+ 2,8
USA	- 4,5	- 6,3	+ 0,4	+ 3,5
Japon	+ 3,8	- 0,8	- 0,5	+ 2,8
Reste du monde	+ 2,8	+ 1,7	+ 1,5	+ 8,8
Et marché des télécoms*				
Union européenne	+ 4,8	+ 3,2	+ 3,0	+ 4,1
USA	+ 3,9	+ 2,8	- 0,6	+ 2,1
Japon	+ 10,0	+ 6,8	- 1,1	+ 1,6
Reste du monde	+ 8,2	+ 6,3	+ 5,9	+ 8,1

* taux de change 2002 constant, source OCDE. Europe des 25

de contrôles budgétaires ou comptables, etc., ont vu leurs tâches automatisées grâce au développement des outils électroniques. Le nombre insuffisant des femmes présentes dans les emplois supérieurs a sans doute contribué à la persistance de réticences d'un autre âge à l'encontre de l'emploi des femmes dans les autres tâches.

Seules celles qui ont pu faire évoluer leurs fonctions ont conservé leurs emplois.

Dans l'industrie des TIC, même quand elles n'avaient pas un niveau scientifique suffisant, les femmes ont en effet très bien réussi dans les fonctions faisant appel à l'esprit d'initiative, d'innovation et de responsabilité, comme toutes les fonctions de chef de projet, ou les fonctions commerciales, de marketing, de communication, et les réflexions stratégiques, à condition de faire un effort constant d'adaptation de leurs compétences et de leurs attributions. Au lieu de recopier des formulaires, elles ont appris à se faire conseillères, à rendre des services, à avoir une vraie valeur ajoutée pour les usagers, citoyens, clients, etc. qui s'adressent à elles.

La représentation des femmes n'est pas du tout satisfaisante dans les emplois faisant appel aux technologies de l'information et de la communication, mais elle devrait s'améliorer

L'emploi des femmes devrait bénéficier spontanément de l'évolution même des activités issues de la convergence numérique.

D'une part, l'évolution de ces activités devrait être plus favorable aux femmes que dans le passé

- Dans la période difficile que nous connaissons, où beaucoup d'entreprises essayent de faire face à la concurrence internationale en baissant les salaires, l'emploi féminin est "naturellement" déjà moins coûteux que celui des hommes, ce qui, à compétences égales, devrait être pris en compte.

- Dans la mesure où le développement des nouveaux services en ligne dépendent d'une bonne appréciation des besoins des consommateurs en général et non plus seulement des relations interindustrielles, les femmes (y compris les fameuses "ménagères de 50 ans", cibles habituelles des sondages) auront leur mot à dire, et peuvent se révéler très efficaces dans le domaine du marketing.

- Le travail en réseau et sur un mode coopératif attire traditionnellement plus les femmes que les hommes, à la fois par le type de relation qu'il implique dans une équipe, et par les conditions de travail qu'il autorise (plus d'autonomie, travail éventuellement à domicile...).

D'autre part, la dynamique même de l'emploi dans ce secteur doit bénéficier aux femmes, comme aux hommes, si elles décident de s'y orienter

- La convergence numérique (c'est-à-dire le développement extrêmement rapide de composants numériques pour le grand public, miniaturisés, bon marché, très puissants et capables de communiquer entre eux, automatiquement ou non) sert de support à une multitude de nouveaux usages qui devraient nourrir la croissance économique, sur le territoire. Les téléphones portables n'existaient pas il y a dix ans. Ces nouveaux usages exigent des équipements nouveaux et locaux (car le débit des réseaux est fonction de la distance à parcourir et les technologies concernées sont en pleine évolution) et surtout des services personnalisés et proches, en langue nationale, qui peuvent difficilement devenir l'objet d'une offre internationale.

- Désormais, même si les objectifs de Lisbonne ne sont pas atteints, les Pouvoirs Publics ont compris que les enjeux sociétaux associés à la maîtrise des TIC étaient colossaux: il s'agit de la compétitivité de l'économie, d'obtenir la localisation sur le territoire national de suffisamment d'emplois pour compenser ceux qui sont et seront en tout état de cause détruits par la compétition internationale. Mais la sécurité nationale et la protection des droits de l'homme dépendent aussi désormais largement des conditions d'accès aux informations en ligne. Des mesures récentes ont donc été prises, tant en France qu'au niveau européen, pour améliorer les conditions de développement des TIC sur le territoire (création de l'Agence pour l'Innovation Industrielle, d'OSEO, de l'ANR, et des pôles de compétitivité). Ces mesures devraient contribuer à la consolidation d'une croissance rapide de ces activités qui a déjà repris.

- Le secteur public représente en France près de 45 % du PIB, et l'égalité des droits des femmes et des hommes y est juridiquement mieux protégée qu'ailleurs. Or, c'est dans ce secteur que la convergence numérique devrait apporter le plus de changements dans les années qui viennent. Le développement des nouveaux services (et des emplois correspondants), attendus des Pouvoirs Publics : services aux citoyens par Internet, éducation, santé, justice, sécurité... ou attendus des organisations de protection sociale, ne pourront être assurés, compte tenu

de la situation générale des Finances publiques, que si les gains de productivité introduits par automatisation de certaines activités permettent de dépenser plus pour répondre aux besoins nouveaux. Dans tous les cas, les emplois offerts exigeront une bonne maîtrise des outils numériques correspondants.

- Le renouvellement des générations doit être particulièrement sensible dans les activités numériques qui se sont surtout développées en France à partir du milieu des années 60, avec une génération issue du “babyboom” de 1945.

- Il existe enfin une insuffisance criante du nombre des chercheurs qualifiés dans ce domaine, tant en France qu'en Europe pour faire face aux besoins de la recherche et des entreprises. On peut espérer que les réflexions en cours sur la rénovation de l'organisation de la Recherche en France déboucheront sur une relance de l'emploi dans ce secteur, en particulier dans les domaines où la France dispose d'une réelle qualification internationale, comme les mathématiques.

Deux recommandations en guise de conclusion

- L'une s'adresse aux Pouvoirs Publics, qui doivent désormais tirer toutes les conséquences du fait que les technologies numériques sont devenues aussi importan-

tes pour la société que l'énergie, l'eau ou l'électricité. Les activités correspondantes ne peuvent donc plus être traitées sans prise en compte de leur influence sur tous les domaines de la vie en société, et de leur caractère stratégique. L'Etat devra reconnaître la nécessité d'une politique industrielle capable de développer et maîtriser les activités dans ce domaine, suffisamment pour que les compétences françaises aient une place favorable dans l'échange international. Les Etats-Unis ont reconnu cette nécessité depuis 20 ans, la Chine et l'Inde s'efforcent avec efficacité de construire une industrie des TIC à leur mesure, l'Europe ne doit pas être à la traîne. Les projets issus des collaborations européennes entre entreprises grandes et petites et laboratoires de recherche publics ou privés lancées il y a 20 ans dans le cadre d'Euréka par Hubert Curien ont démontré l'efficacité des coopérations entre pays européens ; la Commission européenne étudie la recette pour la mise en œuvre du 7^e PCRD.

- L'autre s'adresse aux femmes elles-mêmes, qui doivent prendre la mesure des bouleversements de tous ordres que les Technologies de l'Information et de la Communication commencent seulement à introduire dans notre vie, et qui devront lutter pour s'approprier les compétences permettant de faire de ces nouvelles technologies un élément de leur succès. Certes, il faudra aussi lutter pour des réglementations protectrices des évolutions, mais dans un domaine comme celui-là, la meilleure défense consiste à prendre les devants et à innover.



Les femmes et la perception des nouvelles technologies

par Sophie Lepallec, Cheffe de projet
EPC Global France

J'ai toujours travaillé dans des domaines liés aux nouvelles technologies. J'ai fait des études de gestion et ce sont les aspects politiques et sociétaux des nouvelles technologies qui m'intéressent le plus. Néanmoins, pour bien comprendre et évaluer l'impact de ces technologies sur nos sociétés, il me paraît indispensable d'en comprendre également les mécanismes d'un point de vue technique. Je travaille aujourd'hui au sein de GS1 France sur les aspects sociaux et réglementaires liés à l'introduction des technologies RFID.

Originellement Gencod EAN France, GS1 France est une organisation paritaire entre l'industrie et le commerce, fondée en 1972, avec pour finalité de définir les standards de communication interprofessionnels de la chaîne d'approvisionnement. Le "best seller" de ces standards est le code à barre qui permet d'identifier l'appartenance d'un objet à une famille de produits. Mais GS1 couvre un large spectre de standards, comme l'EDI, les catalogues électroniques, la certification, les standards de l'Internet, la RFID...

Au-delà de la dimension technique, GS1 est un espace de négociation entre utilisateurs. En effet, ces technologies sont des technologies dites de réseaux : aucun acteur ne peut prétendre maîtriser à lui seul ces technologies de bout en bout. Chacune d'elle doit donc être modulable et interopérable : c'est le rôle de la standardisation. Le métier de GS1 France consiste à organiser cet espace de concertation où les différents acteurs s'entendent pour définir un langage commun.

GS1 France fait partie d'une organisation internationale, présente aujourd'hui dans 101 pays au travers de représentations nationales, qui veille à l'homogénéité des standards au niveau mondial. C'est une petite structure (environ 50 personnes en France).

En vue de préparer mon intervention au sein de ce colloque, j'ai pris le temps d'interviewer quelques-unes de mes collègues féminines. Les conclusions qui en ressortent doivent être nuancées par la petitesse du nombre de personnes interviewées.

Une grande majorité d'entre elles avoue ne pas être très attirée par les nouvelles technologies en soi. Ce n'est ni une priorité ni une passion. Au sein de GS1, elles se

déclarent volontiers plus sensibilisées et intéressées par la dimension de concertation. Mais par ailleurs, j'ai le sentiment que GS1 a développé une culture d'entreprise forte dans ce domaine et que si j'avais interviewé mes collègues masculins, beaucoup auraient répondu la même chose...

Très rapidement, un élément très intéressant émerge de nos échanges : GS1 France a eu une femme, Thérèse Angué, à sa tête pendant 30 ans. C'est le plus souvent la présence de cette femme au plus haut niveau de l'entreprise qui a convaincu mes collègues qu'elles pouvaient y avoir leur place. GS1 étant une petite entreprise, Thérèse Angué était très impliquée dans le recrutement des collaborateurs de l'entreprise. C'est une femme passionnée par son métier et qui a pris le temps de convaincre ces jeunes femmes de l'intérêt de la structure. Son enthousiasme a su convaincre d'autres femmes de rejoindre GS1.

Il y a d'autres exemples chez nos homologues internationaux de femmes à la tête de ces structures, ce qui tendrait à montrer que notre organisation est ouverte à l'épanouissement professionnel des femmes, en promouvant peut-être des valeurs plus féminines, comme la concertation. D'autre part, on peut noter une présence affirmée de femmes dans les groupes de travail des adhérents de GS1 à l'international.

En fonction de cette première analyse, nous avons essayé ensemble de lister ce qui leur semble être les principaux freins d'implication des femmes dans les secteurs des nouvelles technologies. **Trois éléments reviennent prioritairement :**

L'impact des nouvelles technologies sur la culture des individus

La culture liée aux nouvelles technologies véhicule pour les femmes une image d'immaturité, de culture d'adolescent attardé, de bidouilleurs fous, de culture du gadget (les hommes et leur PDA/téléphone/MP3 tout intégré), de vies déstructurées (Cf. rythmes des informaticiens qui travaillent majoritairement la nuit). Néanmoins, elles reconnaissent qu'il s'agit d'une sous-culture, malheureusement la plus visible, mais pas forcément majoritaire dans les métiers liés aux NTIC, même les plus techniques.

L'impact des nouvelles technologies sur la culture des organisations

Les secteurs purement NTIC comme ceux de la nouvelle économie (informatiques, télécoms) sont aujourd'hui des secteurs très instables économiquement, qui promeuvent des valeurs qui ne sont pas forcément attirantes pour les femmes : compétitivité, compétition internationale, rentabilité, restructuration, mobilité constante, guerre économique...

L'absence de mixité hiérarchique

Pour elles, les métiers liés aux nouvelles technologies le sont le plus souvent dans des milieux masculins, essentiellement dirigés par des hommes. Elles pensent que l'absence de mixité à un niveau de direction pose le problème de la reconnaissance, en ce sens que chacun a tendance à faire confiance, à déléguer et finalement à promouvoir celui qui lui ressemble. La culture du travailler tard et des réunions masculines après 20 h, générant une certaine complicité/exclusivité, pose un problème à l'intégration féminine dans des milieux essentiellement masculins...

Les femmes partent donc avec un certain handicap dans ces métiers en ce qui concerne leur possibilité d'évolution professionnelle. Si des femmes sont promues, elles le seront le plus souvent sur des critères appréciés par les hommes, ex. : plutôt leadership que communication, plutôt fermeté que diplomatie et concertation.

Dès lors, comment favoriser l'intégration professionnelle des femmes dans ces métiers ? Sur quels leviers s'appuyer ? **Au final, nous émettons les observations suivantes :**

Les compétences mises en œuvre ne sont pas que techniques

Les nouvelles technologies ne sont pas que de l'assemblage de composants électroniques ou le développement de jeux vidéo. Ce sont également des sciences dites "molles" avec une dominante sémantique forte pour tout ce qui relève des "couches" applicatives. Or, les femmes sont sensées être performantes en ce qui concerne les sciences du langage. Les problématiques de services à la personne, de convivialité, de développement des usages et d'adoption des technologies sont des problématiques auxquelles les femmes sont souvent sensibilisées et performantes.

Il faut travailler à la reconnaissance d'approches plus "sociales" des nouvelles technologies et à la reconnaissance de ces compétences dans ces métiers.

La mixité des dirigeants est un facteur d'attractivité essentiel pour les femmes

La présence de femmes à des postes de direction contribue à rassurer les autres femmes sur leur capacité à évo-

luer et réussir dans ces secteurs et sur la culture qui va régner dans l'entreprise. Pour autant, cela n'est possible que si les femmes qui occupent des postes haut placés promeuvent l'emploi des autres femmes.

La solidarité féminine à ce niveau est importante car les femmes qui sont promues dans un milieu d'hommes le sont le plus souvent sur des critères de qualités plus "masculines". Elles risquent donc de n'avoir que peu de reconnaissance pour leurs collègues féminines et ne les promeuvent pas à leur tour. *A contrario*, une femme promue par d'autres femmes aura plus tendance à reproduire un schéma de cooptation.

Les femmes ont un rôle spécifique de "vecteur de transmission"

Contrairement à d'autres secteurs, les NTIC sont amenées à jouer un rôle majeur et transversal dans l'ensemble de l'économie et impacter la vie de tous. La diffusion de ces technologies ne doit donc pas être une affaire de genre. Il s'agit d'un choix de société : si les NTIC doivent jouer demain un rôle fondamental dans la société, les femmes doivent se l'approprier, elles ne peuvent rester au bord du chemin.

Pour ce faire, les femmes devront également être en première ligne pour aider à cette diffusion. Il y a un rôle de passeur pour les femmes vis-à-vis de leurs homologues féminines. Elles assumeront d'autant plus efficacement ce rôle qu'elles occuperont, dans les secteurs concernés, des positions décisionnaires.

Recommandations

- ▶ Sensibiliser les dirigeants des secteurs concernés à promouvoir des femmes à tous les niveaux hiérarchiques et tous métiers compris (pas seulement dans les fonctions support comme la communication, le marketing et les ressources humaines).
- ▶ Promouvoir d'autres cultures autour des nouvelles technologies : cultures plus matures, moins "bidouille", moins "guerre économique" et reconnaître les compétences plus spécifiquement féminines (communication, langage, concertation).
- ▶ Promouvoir auprès des femmes l'importance de la solidarité féminine. Les revendications féministes ne doivent pas être seulement une posture revendicatrice pour accéder à un certain pouvoir mais un devoir pour les femmes qui l'ont obtenu d'aider leurs homologues ("passer le flambeau").

Les femmes et la création d'entreprise dans le secteur technologique

par Yseulys Costes, Présidente de la société
"1000mercis"

Il est possible d'entreprendre dans un environnement technologique lorsque l'on est une femme ! L'histoire de "1000mercis" en est un témoignage comme de nombreux autres aujourd'hui en France. Classée en novembre 2005, 6^e en France et 44^e en Europe au palmarès de Deloitte des entreprises technologiques en plus forte croissance depuis 5 ans, "1000mercis" a su s'imposer dans l'univers de la publicité et du marketing interactif.

Et pourtant... nous manquons de femmes créatrices d'entreprises dans les nouvelles technologies. Pourquoi ? Il est difficile de trouver des explications qui semblent pertinentes sans être caricaturales. Trois pistes de réponse me semblent cependant intéressantes à souligner.

La première est le manque de modèles. Pour se lancer dans l'aventure de l'entrepreneuriat il faut pouvoir se dire "d'autres ont réussi, je peux réussir aussi". Et il y a si peu d'exemples mis en avant dans l'univers des nouvelles technologies qui peuvent rassurer les femmes ayant des idées sans oser franchir le cap !

La seconde est le manque d'encouragement qui entoure les projets féminins. Pour franchir ces fameux "plafonds de verre" que chacun d'entre nous se fixe, limi-

tant ainsi notre capacité d'entreprendre et d'innover, il est nécessaire de sentir le soutien de ses proches. Or, si parfois certaines femmes ne se sentent pas inhibées et souhaite entreprendre, leur entourage vient malheureusement parfois les décourager.

La troisième est le nombre moins important de réseaux de femmes, en particulier dans les secteurs de la technologie. Pourtant, les réseaux sont très importants dans le processus entrepreneurial, ils permettent de confronter ses projets avec d'autres entrepreneurs, de s'épauler, de partager parcours, réussites et difficultés communes.

Il ne me semble y avoir aucune raison fondamentale pouvant expliquer qu'une femme serait moins apte à entreprendre dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Les raisons citées ci-dessus me semblent devoir être conjoncturelles. Cependant, étant cumulatives, elles rendent la décision d'entreprendre plus difficile pour beaucoup. C'est pourtant une aventure merveilleuse et j'espère que nous saurons très rapidement créer un environnement propice à une éclosion de nouvelles vocations.

Les réseaux de femmes : l'exemple Cyber-elles

par Séverine Smadja, Directrice du développement
en charge du pôle TIC de la société Towa

Le mot technologie fait peur mais petit à petit tout le monde s'y habitue. La technologie est présente dans la vie quotidienne (téléphone, Internet, appareils photos, appareils ménagers...). Pourtant, dans ce domaine, les femmes ont souvent un manque d'assurance et s'aventurent moins.

C'est précisément le credo de l'association **"Cyber-elles"** : redonner confiance dans leurs potentialités et compétences et permettre de s'émanciper au sein de leurs entreprises respectives aux femmes qui ont choisi de faire carrières dans les nouvelles technologies. Toutes les femmes ne pouvaient pas participer à ce réseau. Il a fallu mettre en œuvre un certain nombre de critères.

"Cyber-elles" rassemble des femmes, occupant des postes à responsabilités, dans le secteur des TIC. Celles-ci communiquent entre elles par le biais de divers outils : forum interactif, email, plate-forme Wiki... Elles se rencontrent physiquement selon une périodicité variable (tous les mois ou deux mois en moyenne). Le réseau permet de contacter des personnes pour des conseils, des partenariats, des études, le recrutement ou la recherche de contacts.

Les chefs d'entreprises constituent 35 % du réseau. Elles peuvent être confirmées ou débutantes. Il y a aussi les "free lance" telles que les journalistes, les avocates et les consultants spécialisées en technologies ainsi que les responsables de services. Cette diversité fait la richesse du réseau.

Le nombre de membres a fluctué en fonction des périodes d'expansion et de crise qu'a traversé le secteur des nouvelles technologies. Il y a actuellement une soixantaine de membres actives.

Pour rejoindre le réseau **"Cyber-elles"** il suffit, dans un premier temps, de remplir le formulaire proposé sur notre site, www.cyber-elles.com.

Brigitte Cassigneul, responsable du site Internet "Au féminin.com", tient à préciser qu'aujourd'hui il existe une cinquantaine d'associations professionnelles de femmes en France dont BPW (*Business and Project Women*) qui compte 22 000 membres à travers l'Europe. Malheureusement ces associations sont dispersées même si Internet a permis de les faire se rencontrer.





Échanges avec la salle

Jean-Michel Catin s'interroge sur la spécificité du manque de lisibilité de l'offre de formation STIC par rapports aux autres domaines de l'enseignement supérieur français.

Selon **Catherine Roucairol**, il est essentiel d'opérer une distinction parmi les STIC, considérées comme des disciplines universitaires (électronique, informatique, traitement du signal, photonique). Pour ces matières, les filières sont extrêmement claires. Avant la réforme LMD, ces filières étaient intitulées Licence et Maîtrise EA et Licence et Maîtrise informatique. Maintenant les dénominations sont plus variées au niveau des licences et des masters.

Par contre, ce qu'on appelle dans le grand public "informatique" ou "TIC" regroupe les techniques et les usages liés à l'ordinateur mais qui ne sont pas la science à la base de l'ordinateur. Il ne s'agit pas d'une discipline universitaire au sens strict. Des enseignements plutôt technologiques vont conduire à ces pratiques et les filières STIC sont un autre domaine.

Roger Mohr précise que le traitement de l'information irrigue toute la société mais la vision réductrice de quel qu'un qui est "technique" face à une machine persiste. La communication reste une solution solide. Les étudiantes doivent prendre conscience du fait qu'il existe des moyens indirects pour travailler dans le secteur d'activité qu'elles désirent. Par exemple, une jeune fille qui s'intéresse à la biologie pourra assouvir sa passion dans des hôpitaux ou encore la recherche médicale.

Monique Rubichon, responsable de la communication à l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) et présidente de l'ARCES (Association des Responsables de Communication de l'Enseignement Supérieur) a souhaité réagir sur la question des métiers de la communication.

Force est de constater qu'une surreprésentation de femmes dans ce type de métiers dévalorise et décrédibilise aujourd'hui la fonction. Paradoxalement, au sein des

grands groupes, les postes de directeurs de communication sont occupés par des hommes. Les femmes étant cantonnées à des fonctions inférieures. C'est donc là que tout le travail reste à faire.

Brigitte Rozoy estime qu'il est possible et souhaitable de travailler sur les questions de représentation dans le primaire et secondaire. En revanche, les solutions concernant le problème du "plafond de verre" sont assez difficiles à identifier. Elles nécessitent de développer des outils spécifiques. Le principe du "plafond de verre" est simple : plus on monte dans la hiérarchie, moins il y a de femmes. Cet état de fait est palpable pour les sciences de l'information et de la communication pour lesquelles beaucoup de jeunes filles suivent les études mais très peu d'entre elles accèdent au corps enseignant.

Louise Lafortune insiste sur le fait que la sensibilisation aux filières et aux métiers, préconisée depuis une vingtaine d'années n'est souvent qu'un moment fugace qui donne des informations aux jeunes mais qui ne permet pas d'atteindre une solution satisfaisante. Le travail reste à faire au plan des stéréotypes et de la formation continue. Des recherches démontrent que, par exemple, les enseignantes du primaire sont hermétiques aux mathématiques alors que le plaisir est nécessaire pour susciter et développer la créativité des enfants. Ceux-ci se rendent compte quand un enseignant ou une enseignante n'apprécie pas ce qu'il/elle enseigne. C'est un débat de société, culturel qui dépasse le simple clivage garçons/filles.

Jacqueline Zizi rejoint la position de Louise Lafortune sur la nécessité de promouvoir le plaisir dans le travail. Mais celui-ci ne surpasse pas celui que procure l'environnement social, la famille. La réduction de l'image de la femme n'est-elle pas physiologiquement intégrée à l'inconscient des jeunes filles ?

Pascale Gélébart pense que le choix de l'orientation post-bac reste la principale préoccupation des jeunes filles en vertu de mécanismes et de représentations construits en amont, durant les classes du primaire et le collège. Ce choix de fin de collège est souvent diligenté par des

professeurs issus des filières générales qui exercent une pression sur leurs élèves brandissant le spectre de la voie professionnelle s'ils ne travaillent pas bien en mathématiques et en sciences. La voie technologique est souvent méprisée à tort et elle accueille très peu de filles. Par exemple le baccalauréat STI qui est un bac d'excellence alors que méconnu, est présenté en majorité par des garçons.

Un deuxième choix est opéré en fin de seconde entre un bac général ou technologique. Dans les filières technologiques, les femmes sont presque automatiquement orientées vers les sciences médico-sociales plutôt que vers d'autres diplômes. Les choses commencent aujourd'hui cependant à évoluer puisque certaines filières tendent à se féminiser.

Odile Macchi, automaticienne, insiste sur le fait que le souci de maternité des femmes exerçant des professions dans le domaine des sciences les pousse à faire davantage de sacrifices pour avoir un enfant plus tôt. D'autre part, celles-ci sont souvent plongées dans des environnements masculins. Il est très difficile pour elles d'afficher et de revendiquer leur féminité.

A ce sujet, **Isabelle Collet** tient à souligner qu'il convient d'éviter toute généralisation. Même si les femmes sont suspectées pendant leurs carrières de vouloir des enfants, pour certaines la maternité n'est pas un élément déterminant. Tous les cas sont possibles.

Enfin **Marie-Claude Gaudel**, professeur d'informatique à l'Université de Paris XI Orsay préconise la culture et l'histoire scientifique pour attirer les jeunes filles dans le domaine des sciences. Matérialiser et médiatiser des femmes comme exemples pourrait constituer une des clés du problème. La télévision qui a tendance à mettre en avant des scientifiques hommes a un rôle important à tenir.





Quel rôle pour les médias ?

Même s'ils peuvent être parfois moteurs et promoteurs, les médias sont en général "suiveurs". Ce qu'ils montrent (articles de presse écrite, photos, documentaires, fictions télé) n'est en général qu'un reflet de l'existant. Exemple : si sur la couverture des magazines (économiques, politiques...), certaines femmes occupent le devant de la scène (Laurence Parisot, Angela Merkel...), c'est parce que cela constitue le reflet d'une situation à un moment précis.

Dans le domaine scientifique, et plus encore dans le domaine des STIC ou TIC, il y a peu de célébrités à mettre en avant ! Pour y parvenir, et dans des lieux comme les magazines féminins, par exemple, force est de constater qu'il faut créer des "événements", à l'occasion desquels la presse rendra compte... C'est ce qu'ont décidé de faire toutes les entreprises (et maintenant la puissance publique) avec des prix récompensant des femmes (L'Oréal, ministère de la Recherche...). Pour aider les femmes à faire leur chemin dans les entreprises d'électronique, les laboratoires d'informatique, etc., il serait bon que des prix spéciaux et valorisants soient créés à leur intention. Les "role models" demeurent nécessaires.

A la télévision, le chemin est encore long à parcourir avant d'abolir les stéréotypes. Sachant que le travail de création audiovisuelle se fabrique essentiellement dans des sociétés de production privées, ces dernières, espérant voir leurs programmes acceptés par les chaînes et plus particulièrement leurs fictions, ne font pas trop dans l'inattendu et l'innovant, hors stéréotype. Les rôles féminins commencent certes à évoluer (les femmes endossent aujourd'hui les costumes de policiers, de juges...) mais avant de voir des femmes "nerd"⁷⁰, *a fortiori* des femmes-têtes pensantes, directrices de laboratoire, physiciennes, biologistes de haut niveau, informaticiennes, directrices de labo informatique ou électronique, etc. il va falloir encore attendre...

Un livre extrêmement intéressant "Cerveau, sexe et pouvoir" (édité chez Belin), permet de préciser la façon dont l'édition (mais aussi le milieu scientifique) parle des

femmes face à la connaissance. Il est important que les femmes - et notamment celles qui se dirigent vers des domaines pointus comme STIC et TIC - sachent la façon dont ces représentations évoluent (ou au contraire, se figent).

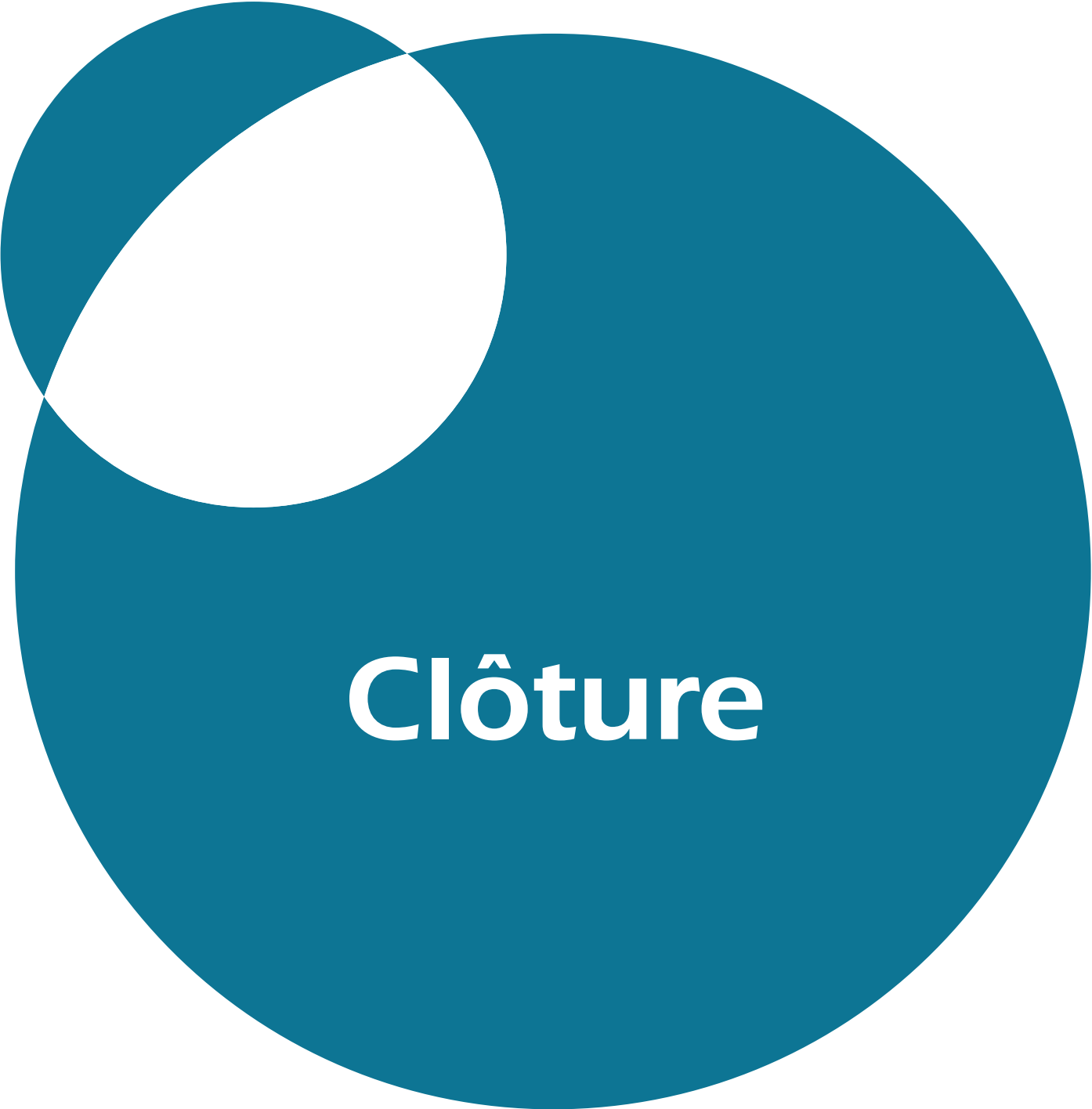
Aujourd'hui, les nouveaux lieux "médiatiques" à investir sont (ou seront) sur Internet. Il faut très certainement qu'ils soient adossés à des marques connues (journaux, télévisions, entreprises à caractère scientifique et technique...). A noter : le lectorat du magazine "Sciences et Avenir" est à 45 % féminin, ce qui n'était pas du tout évident ne serait-ce qu'il y a 25 ans.

Pour investir des lieux comme les "STIC" ou les "TIC", il faut, me semble-t-il, un goût pour l'aventure, de la passion, l'esprit de risque et une "immaturité bien comprise" qui s'apparente au goût du jeu. Il n'est pas certain que ce soient des qualités mises en valeur auprès des filles et jeunes filles, que ce soit dans l'éducation parentale ou à l'école !

L'apprentissage ne suffit pas. Encore faut-il savoir incarner la connaissance acquise. Parfaite connaissance, compétence extrêmement poussée, ne sont pas obligatoirement synonymes de réussite. Le comportement - ouverture, curiosité permanente, prise de risque, prise de responsabilité, assurance de soi... feront la différence dans le cheminement professionnel.

En ce qui concerne la vie "active", il est clair que, vu la nature changeante du domaine, les emplois connaîtront des bifurcations, des modifications, des changements brutaux, à l'intérieur (comme à l'extérieur) de l'entreprise (voire dans les laboratoires publics). Cela requiert de l'initiative et un certain courage.

⁷⁰ Terme apparu dans les années 50, désignant un homme ou une femme fér(e) d'informatique qui en oublie sa vie sociale environnante.



Clôture

Intervention de Catherine Vautrin

Ministre déléguée à la Cohésion sociale et à la Parité

**Monsieur le Ministre,
Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,**

Je tiens à vous remercier, Monsieur le Ministre, de nous accueillir dans ces locaux pour ce colloque particulièrement important dans le cadre de l'action gouvernementale de mobilisation pour l'emploi des femmes.

La maîtrise des sciences et des technologies de l'information et de la communication est devenue le passeport indispensable pour accéder à la connaissance et à l'emploi.

La fracture numérique a-t-elle un genre ?

La question mérite d'être posée lorsqu'on considère la présence féminine dans le secteur des sciences et des technologies de l'information et de la communication.

Les femmes sont, en effet, peu nombreuses à suivre des études dans ces domaines et sont peu présentes au sein du milieu professionnel de l'informatique. Leur part tend même à régresser.

C'est d'autant plus préoccupant que c'est un secteur relativement nouveau, qui ne souffre pas d'une image ni d'une prédominance masculine enracinées, et qu'il n'est pas non plus discriminant sur le plan de la pénibilité ou de l'effort physique.

Cette situation pourrait, à terme, remettre en cause l'émancipation professionnelle des femmes. Elle risque également de nuire au dynamisme du secteur, tant la mixité et la diversité qu'elle introduit sont des facteurs essentiels d'innovation et de compétitivité.

J'ai, pour ma part, la volonté de poursuivre **deux axes de travail** :

① Nous voulons agir sur la formation initiale et remédier à la faible présence des jeunes filles dans les filières qui conduisent aux secteurs des technologies de l'information et de la communication.

La mixité des filières de formation scientifique et technique est aujourd'hui à construire.

La scolarisation des filles et leur taux de réussite sont aujourd'hui satisfaisants. En revanche, leur insertion professionnelle est encore déficiente, en raison essentiellement de l'insuffisante diversification de leurs choix d'orientation.

La **première priorité** est donc **la diversification des choix d'orientation scolaire et professionnelle des jeunes filles.**

Les objectifs généraux adoptés dans le cadre de la mise en œuvre de la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école du 23 avril 2005 prévoient l'augmentation de 20 % d'ici 2010 de la proportion de jeunes filles dans les séries scientifiques générales et technologiques.

En 2006 vient à échéance **la convention du 25 février 2000 pour la promotion de l'égalité des chances entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes dans le système éducatif**, signée par neuf départements ministériels.

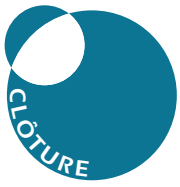
Le bilan de cette convention nous amènera à définir de nouveaux objectifs chiffrés pour les prochaines années.

Pour encourager les filles à oser de nouveaux parcours d'orientation plus porteurs en termes d'emplois, deux axes sont privilégiés :

● **les enseignants doivent être sensibilisés à la question de l'égalité entre les sexes.** C'est pourquoi je viens de proposer à mon collègue, Gilles de Robien, d'intégrer un module de formation dans les programmes des Instituts universitaires de formation des maîtres,

● au-delà des acteurs du système éducatif, **l'information des filles** est essentielle pour leur faire prendre conscience qu'elles ont toute leur place dans ces secteurs et qu'elles y sont attendues.

Les partenaires sociaux se sont engagés en ce sens dans le cadre de l'*Accord national interprofessionnel* du 1^{er} mars 2004 sur la mixité et l'égalité professionnelle. Les branches professionnelles ont un rôle d'information important à jouer à cet égard.



Nos ministères contribuent à cette information, notamment à travers :

- le **Prix de la vocation scientifique et technique des filles**, grâce auquel nous **financerons l'an prochain 600 bachelières s'orientant vers ces filières de l'enseignement supérieur**,
- ou encore le **Prix Irène Joliot-Curie** que vous avez remis la semaine dernière, Monsieur le Ministre.

② Nous voulons aussi que les femmes puissent effectuer les mêmes parcours professionnels que les hommes, dans tous les secteurs économiques.

- C'est l'objet du **projet de loi pour l'égalité salariale entre les femmes et les hommes**, que je défendrai en deuxième lecture la semaine prochaine devant l'Assemblée Nationale.

La rémunération constitue la principale forme de reconnaissance du travail effectué. Or des discriminations injustifiées existent encore. Il n'est pas tolérable que l'on signifie encore aux femmes que leur travail a moins de valeur que celui des hommes.

Nous nous sommes fixés pour objectif de supprimer d'ici 2010 ces écarts de rémunération injustifiés. Dans trois ans, une *Conférence nationale sur les salaires* permettra de faire un bilan des négociations qui se sont tenues.

- Ce texte va également permettre des avancées importantes :
- pour l'accès des femmes aux postes à responsabilité, notamment dans les conseils d'administration des entreprises,
 - et pour leur accès à la formation.

Enfin, ce projet de loi, en neutralisant l'impact des congés maternité sur l'évolution salariale et le droit à la formation, va contribuer à **favoriser l'articulation entre vie professionnelle et vie privée.**

- Au-delà de la loi, nous jouons sur le fait que la mixité est devenu un atout en termes d'image pour développer le **label égalité**, qui est destiné à rendre visible et à valoriser l'engagement des entreprises dans des actions exemplaires en faveur de l'égalité professionnelle.

17 grandes entreprises se sont déjà engagées dans la démarche.

Nous allons adapter le cahier des charges du label pour permettre son essor dans les PME et les associations. J'ai proposé la création d'un label européen à mes collègues de l'Union européenne.

- Enfin, je compte présenter au début de l'année prochaine **un plan d'actions visant à favoriser la création et la reprise d'entreprises par les femmes.**

Nous disposons déjà d'un outil : **le Fonds de garantie pour la création, la reprise ou le développement d'entreprises à l'initiative des femmes (FGIF)**, qui apporte une caution aux femmes qui souhaitent contracter un prêt bancaire pour la réalisation de leur projet entrepreneurial.

Une démarche de territorialisation du FGIF a été entamée depuis le milieu de l'année 2003, avec deux organismes : *France Active* et *France Initiative Réseau*. Depuis, le nombre de dossiers reçus et instruits ainsi que le nombre de garanties mises en place ne cessent d'augmenter.

Ce colloque doit permettre d'amplifier la dynamique lancée par nos deux ministères en matière d'orientation des jeunes filles et des femmes et de promotion de l'égalité professionnelle dans tous les secteurs économiques.

Je vous remercie.



Recommandations du comité scientifique et du colloque

Etayer la réflexion sur les actions futures

Le groupe d'experts qui a travaillé à la préparation de ce colloque a formulé des recommandations qui pourraient permettre d'améliorer la place des femmes dans les sciences et technologies d'information et de communication si elles étaient prises en compte et mises en œuvre. Certaines de ces recommandations ne concernent pas directement les jeunes filles mais peuvent contribuer à mieux les aider à connaître un domaine qu'elles ne perçoivent pas, *a priori*, comme accueillant ou fait pour elles. Il s'agit de construire une base commune de culture sur les STIC afin d'éviter que l'ignorance laisse la porte ouverte aux images biaisées et aux stéréotypes masculins / féminins.

Pour compléter les outils de réflexion

1 Faire en sorte que les enquêtes généralement produites sur les TIC prennent en compte de façon systématique et plus précise la façon dont les femmes s'approprient ces technologies et en font usage.

Pour favoriser l'accès des jeunes filles aux STIC et éveiller leur intérêt pour ces domaines

2 Penser et adapter les contenus des jeux informatiques. Il ne s'agit pas de renverser les stéréotypes féminins/masculins en diffusant des jeux basés sur la mode et les stars, comme on le voit actuellement, mais simplement de développer et de faire la promotion d'autres types de jeux : jeux d'aventure, de construction, de simulation. Ces jeux existent depuis longtemps et permettent de susciter l'intérêt des filles et des garçons.

3 Mener une réflexion autour du rôle à jouer par les espaces publics numériques dans l'initiation et la formation des filles et des femmes aux STIC et aux TIC.

4 Diffuser une information sur les métiers et développer le tutorat tel qu'il peut exister en Europe du Nord (<http://www.ada-mentoring.de>) ou au Québec entre des entreprises, des étudiantes et des lycéennes, ou entre des entreprises et des organismes de formation professionnelle.

5 Généraliser des cours sur l'histoire de l'informatique. A l'Université, certaines facultés de Sciences de l'Éducation (l'Université de Haute-Bretagne, l'Université Paris X Nanterre) proposent aux étudiants de licence des cours abordant d'un point de vue socioculturel l'informatique à l'école ou intégrant une approche clinique de la relation utilisateur/ordinateur.

6 Faire tomber les appréhensions. Les métiers et l'usage des STIC peuvent permettre de faciliter l'articulation vie professionnelle/vie familiale, notamment en améliorant les méthodes de travail : la conduite des projets pouvant se faire par la recherche d'une meilleure prédictibilité des échéances et l'évaluation sur les résultats obtenus, et non sur les heures de présence.

Pour que le système éducatif et la formation jouent pleinement leur rôle

7 Développer des campagnes de sensibilisation et de formation didactique auprès des enseignants. Un exemple positif a été donné par le Bulletin Officiel du Ministère de l'Éducation Nationale et du Ministère en charge de la Recherche, Hors Série N°10 du 2 novembre 2000, "De la mixité à l'égalité à l'école, au collège et au lycée".

8 Assurer une meilleure diffusion de l'information sur les formations, les métiers et les formations continues diplômantes dans les STIC et les TIC.

9 Favoriser l'accès à la formation professionnelle tout au long de la carrière.

10 Étudier systématiquement comment s'effectue la mise en place du B2i dans les collèges afin de repérer les bonnes pratiques susceptibles d'encourager les filles. Faire la même chose pour le C2i dans les universités.

11 Développer un CAPES et une agrégation d'informatique et intégrer davantage de cours d'informatique, vue comme science, en classes préparatoires et en école d'ingénieurs.

12 Étudier la possibilité d'une augmentation du nombre d'allocations en STIC envers les jeunes filles issues des classes moins favorisées, et d'un renforcement de l'encadrement en STIC dans les universités.

13 Mettre en place une réelle reconnaissance des compétences acquises dans le domaine des TIC, et notamment une certification, dans le cadre de la négociation sur la formation professionnelle.

Pour agir sur l'insertion dans le monde du travail

14 Rendre visibles et lisibles les métiers directement induits et les métiers périphériques, beaucoup de métiers restant insuffisamment connus.

15 Faire évoluer les critères de recrutement, de classification en tenant compte de la diversité des métiers, en identifiant clairement les chemins qui y conduisent, ainsi que l'éventail des compétences requises, en intégrant mieux les compétences transversales ou hybrides. Cela permettrait d'enrichir le vivier des candidates possibles, et favoriserait la diversité des équipes de travail.

16 Construire des dispositifs pour pallier le manque de régulation, de formalisation des métiers, des fonctions et de leurs évolutions. Considérer les réorientations de carrière.

17 Revisiter l'organisation du travail et ses conditions pour aider à l'articulation entre les différents temps de vie dont l'articulation vie professionnelle/vie familiale.

18 Encourager les entreprises à conduire des plans d'action pour promouvoir la carrière des femmes en renforçant leur position dans le cadre de la Responsabilité Sociale des Entreprises. Elles seraient davantage en phase avec leurs marchés et leurs clients. Faire mieux connaître les entreprises qui valorisent le travail des femmes.

19 Encourager la formation de réseaux professionnels de femmes et de réseaux professionnels mixtes, notamment sur le web, comme espaces d'échanges de connaissance et d'expériences. Créer des réseaux d'entraide pour les femmes (mentoring, tutorat).

20 Contribuer à affirmer l'idée que les femmes sont à leur place dans les métiers des STIC et des TIC. Mettre en place des campagnes de sensibilisation, à l'exemple du Ministère fédéral de l'Emploi et du Travail de Belgique qui a lancé une campagne "Les femmes et l'informatique, 100 % compatibles" pour persuader les employeurs que les femmes ont toute leur place dans le monde informatique et les convaincre d'adopter une nouvelle politique d'engagement. Cette initiative s'adressait également aux journalistes, pour leur demander de participer à ce changement de mentalités.





Présentation des intervenant-e-s



Martine Brunswig est déléguée régionale aux droits des femmes et à l'égalité en région Auvergne. Docteur en sciences de la terre (Université Paris 6 Pierre et Marie Curie). Elle est également diplômée en droit des affaires (Grenoble) et en histoire (Nice).

Anne-Laure Buisson travaille depuis 2001 dans l'équipe ADA, à Interface3. Depuis 1986, Interface3 forme des femmes dans les métiers des nouvelles technologies. Depuis 2001, elle organise, en partenariat avec 6 centres de formation répartis dans les trois régions de la Belgique, des actions pour accroître la participation des femmes dans les métiers informatiques (formations pour femmes dans les métiers informatiques et actions de recherche et de sensibilisation à cette thématique) - www.ada-online.be.

Géraldine Capdeboscq, ancienne élève de l'ENA, est membre du comité exécutif du groupe Bull, directrice de la stratégie, de la technologie et des partenariats. Elle a été responsable de l'activité cartes, terminaux de paiement et solutions sécurisées sur Internet, puis elle a occupé le poste de directeur financier et des systèmes d'information, chargée du contrôle de gestion et du pilotage stratégique de l'ensemble des équipes R&D aux États-Unis, en Italie, en Angleterre et en France. Elle est membre des conseils d'administration de l'ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), du SFIB, de l'EICTA, ainsi que des organisations MEDEA et ITEA chargées de grands projets coopératifs européens.

Christine Charretton est maîtresse de conférence en mathématiques à l'Université Claude Bernard - Lyon 1. Elle est actuellement responsable de la mission pour l'égalité entre les femmes et les hommes de cette université.

Isabelle Collet, ancienne informaticienne, formatrice pour adultes pendant 6 ans, est docteure en sciences de l'éducation de l'Université Paris X. Ses travaux de thèse portent sur "La masculinisation des études d'informatique. Savoir, Pouvoir et Genre". Elle est également collaboratrice du projet européen ADA qui vise à favoriser l'accès des femmes aux technologies de l'information et de la communication. Chargée de cours à l'Université

Paris X, elle réalise actuellement une recherche postdoctorale sur genre et informatique, subventionnée par la région Ile-de-France, à l'INT (Institut national des télécoms) d'Évry.

Yseulys Costes, est la présidente de "1000mercis" qu'elle a co-fondé en février 2000 avec Thibaut Munier, directeur général. Spécialiste du marketing, elle bénéficie d'une expertise unique dans le domaine d'Internet, acquise dans le cadre de ses recherches académiques. Chercheur en marketing interactif, elle enseigne cette matière dans plusieurs établissements (HEC, ESSEC, Université Paris IX Dauphine). Auteur de nombreux articles de recherche sur les thèmes du marketing sur Internet et des bases de données, elle a également été pendant deux ans coordinatrice de l'IAB France (*Interactive Advertising Bureau*).

Après un DEA de marketing et stratégie à l'Université Paris IX-Dauphine, elle effectue un MBA à la *Robert O. Anderson Graduate School of Management, University of New Mexico, USA* en 1996, et participe aux travaux de recherche menés par le laboratoire de marketing de la *Harvard Business School, USA*. Éluée au conseil d'administration du syndicat national de la communication directe (SNCD), elle est responsable des relations institutionnelles nouveaux médias.

Pascale Dépré a créé la fonction de conseillère pour l'égalité des chances et la diversité à l'Agence spatiale européenne en juillet 2002. En cette qualité, elle a élaboré un programme d'action spécifique pour l'Agence et veille à sa mise en œuvre. Ce programme vise trois objectifs principaux : augmenter la représentation féminine, en particulier dans les fonctions managériales ; sensibiliser le personnel à l'importance stratégique et économique de l'égalité des chances pour l'entreprise ; assurer un meilleur équilibre entre vie familiale et vie professionnelle et améliorer l'environnement de travail. De nationalité belge, elle est historienne et juriste de formation. Son parcours professionnel l'a d'abord menée dans la carrière diplomatique. Elle a ainsi suivi les travaux de nombreuses organisations internationales dont la Commission européenne, l'OCDE et l'UNESCO.

Philippe Dorge, diplômé de l'IEP Paris, licencié en droit et titulaire d'un DESS de gestion des ressources humaines, a intégré en 1990 les Automobiles Peugeot. Après avoir exercé différentes responsabilités en ressources humaines, il occupe depuis 2002 la fonction de directeur des relations sociales et institutionnelles du Groupe PSA Peugeot Citroën.

Claire Dupas est professeure des universités et actuellement directrice de l'École normale supérieure de Cachan, après avoir été directrice de l'Institut d'électronique fondamentale de l'Université Paris XI Orsay et initiatrice du projet MINERVE (microsystèmes - imagerie - nanosciences - enseignement - recherche - valorisation - entreprises). Ses travaux portent sur la physique des micro et nanostructures magnétiques. Elle effectue des expertises scientifiques dans de nombreuses institutions françaises et européennes.

Pascale Gélébart, après son doctorat de l'Université Paris XI Orsay en génétique et amélioration des plantes (1987) a été ingénieure de recherches pendant 5 ans sur un programme de biotechnologie. Elle est ensuite devenue éditrice chez Hachette Éducation en charge d'ouvrages scientifiques pour les lycées et les collèges, avant de se spécialiser dans les ouvrages parascolaires (toutes disciplines). Elle a évolué vers des fonctions de responsable éditoriale des publications pour le primaire parascolaire (cahiers de vacances et d'entraînement) puis pour le scolaire (manuels de classe). En septembre 2004, elle a pris la responsabilité des publications "papier" de l'Onisep.

Louise Lafortune, Ph.D. est professeure au département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Elle a été membre du comité fondateur d'AFFESTIM (Association pour la francophonie à propos des femmes en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques, 2003) et est membre du conseil d'administration de cette association. Elle a codirigé plusieurs ouvrages sur le thème des femmes en mathématiques, sciences et technologies :

"Femmes et mathématique" (Remue-Ménage, 1986), "Quelles différences ? Les femmes et l'enseignement des mathématiques" (Remue-Ménage, 1989), "Les femmes font des maths !" (Remue-Ménage, 1992), "Des mathématiques autrement" (Remue-Ménage, 1994) et "Femmes et maths, sciences et technos" (PUQ, 2003).

Elle est membre de l'Observatoire des réformes en éducation et s'intéresse particulièrement aux dimensions affective, métacognitive et sociale de l'apprentissage. Elle poursuit différentes réflexions et réalise des projets relatifs aux réformes ou renouvelaux pédagogiques actuels en éducation sur des sujets tels que la prise en compte de la diversité dans une perspective sociopédagogique ; l'exercice et le développement du jugement professionnel pour l'évaluation de compétences, la pratique réflexive pour favoriser un changement en éducation ; l'élaboration de compétences professionnelles à l'accompagnement de changements en éducation ; l'accompagnement de l'évaluation, etc. Louise Lafortune dirige actuellement le projet accompagnement – recherche -

formation de la mise en œuvre du programme de formation de l'école québécoise.

Anne-Marie Laulan, philosophe de formation, est professeure émérite de sociologie à l'Université de Bordeaux 3 Michel de Montaigne, membre du Laboratoire CNRS "Communication et politique", rédacteur en chef de la revue du CNRS Hermès, présidente du comité français de liaison du programme MOST (sciences sociales, UNESCO), présidente d'honneur de la Société française des sciences de l'information et de la communication (SFSIC). Elle est partenaire de l'Agence universitaire de la francophonie et suit particulièrement les dossiers de formation aux TIC dans les pays en développement. À ce titre, elle participe au processus préparatoire du SMSI. Elle a notamment publié dès 1985 "La résistance aux systèmes d'information" aux éditions Retz, coordonné en 2004 un numéro spécial aux éditions du CNRS "Francophonie et mondialisation" et publié en 2005 "Les autoroutes de l'information" aux Presses universitaires de Montréal.

Dominique Leglu, docteur en physique nucléaire et des particules, est directrice de la rédaction du magazine Sciences et Avenir. Elle a notamment été co-auteur de Sciences Info sur LCI, directrice de la collection Science/économie aux éditions Robert Laffont. Elle a enseigné au centre de formation des journalistes de Paris, dont elle est diplômée, ainsi qu'à l'École supérieure de journalisme de Lille. Lauréate du Grand prix de la vulgarisation scientifique de l'Académie des sciences en 1992, elle a également reçu le Prix Jean Perrin de la Société française de physique en 1981.

Sophie Lepallec est chef de projets EPC Global France, organisme d'étude des codes produits électroniques.

Odile Macchi est directeur de recherche honoraire au CNRS et membre de l'Académie des sciences. Ses travaux de recherche portent sur le traitement du signal et la théorie de l'information, en s'appuyant particulièrement sur les méthodes probabilistes et avec un intérêt particulier pour les applications aux systèmes numériques de télécommunication, civils ou militaires. Elle a publié de très nombreux articles et communications dans les meilleures revues et conférences internationales, encadré nombre de thèses, prodigué des enseignements de troisième cycle dans de prestigieux établissements d'enseignement supérieur, et animé la vie de la communauté de recherche française.



Françoise Massit-Folléa, agrégée de lettres modernes, est enseignante chercheuse en sciences de l'information et de la communication à l'École normale supérieure de lettres et sciences humaines. Elle est actuellement chargée de mission au département "nouvelles technologies pour la société" du ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche. Membre associée du Laboratoire C2SO (communication, culture et société) de l'ENS-LSH, elle consacre ses recherches à la dimension socio-politique des technologies de l'information et de la communication : usages, régulations techniques et juridiques, gouvernance de l'Internet (projet Vox Internet). Elle est également membre titulaire du Comité technique radiophonique de Paris au Conseil supérieur de l'audio-visuel (CSA) et membre du Comité information et communication et du Conseil du programme "information pour tous" à la Commission nationale française pour l'UNESCO.

Roger Mohr est professeur d'informatique et directeur de l'École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de Grenoble (l'ENSIMAG est une des écoles d'ingénieurs de l'INPG).

Admis à l'École normale supérieure de l'enseignement technique (aujourd'hui ENS Cachan) en 1966, il en sort agrégé de mathématiques en 1969. Dans son premier poste à l'Université de Nancy, il entreprend d'étudier l'informatique, et passe son doctorat de 3^e cycle en 1973, puis un doctorat d'État en 1979. Il est nommé professeur d'informatique à l'École des Mines de Nancy en 1984, puis à l'ENSIMAG en 1988. En 1999, il prend la direction du laboratoire de recherche de Xerox à Grenoble, puis retourne dans l'enseignement supérieur trois ans après et prend la direction de l'Ensimag.

Ses travaux de recherche portent essentiellement sur la vision par ordinateur. Ses contributions scientifiques les plus reconnues portent sur la propagation de contraintes, sur l'usage de la géométrie projective en vision par ordinateur, et sur la reconnaissance d'objets par la détermination de propriétés locales invariantes. Il est auteur ou coauteur de deux ouvrages et de l'ordre de 120 publications scientifiques. Il a encadré 31 thèses.

Chantal Morley, après des études de mathématiques, un DEA d'informatique des organisations obtenu à Paris IX Dauphine et un doctorat HEC, est maintenant maître de conférences habilité au département systèmes d'informa-

tion de l'Institut national des télécommunications. Elle a 15 ans d'expérience de consultante en SSII. Elle est auteure de plusieurs ouvrages (Processus métiers et systèmes d'information, Gestion d'un projet système d'information, UML pour l'analyse d'un système d'information) et responsable à l'INT du projet Sexties (Genre et technologies de l'information).

Laurence d'Ouille est diplômée en psychologie clinique et en psycho-physiologie des communications. Elle s'est intéressée dès 1981 à l'informatique pédagogique dans le cadre de ses activités dans un institut de formation professionnelle. Elle est également auteure en freelance de logiciels d'EAO intégrant des systèmes experts, en particulier dans le domaine de l'orientation professionnelle. Elle a ensuite exercé la fonction de déléguée régionale aux droits des femmes pour la région Rhône-Alpes de 1993 à 2001. A ce titre, elle a initié et conduit le projet européen Trans-Faire (1996-2000) mettant en œuvre une politique régionale de *gender mainstreaming*. Depuis 2001, en tant que chargée de mission, elle a coordonné les travaux de l'Anact, partenaire français du projet européen www-ict, soutenu par le programme "IST" de R&D de la Commission européenne (2002-2004). Ce projet concerne le développement du travail des femmes dans les TIC.

Yvonne Pourrat est ingénieur agronome, docteur en physiologie végétale. Chercheur au CNRS puis à l'Université de Paris XI Orsay, elle travaille depuis 2000 à la Conférence des directeurs d'écoles et formations d'ingénieurs (CDEFI) où elle est actuellement chargée de mission "Europe" et "Écoles d'ingénieurs et société". Elle a été à la base de plusieurs initiatives sur la promotion des jeunes filles dans les études d'ingénieur. Elle est coordonnatrice des projets européens WOMENG (*Creating cultures of success for women engineers*) et PROMETEA (*Empowering women engineers careers in industrial and academic research*).

Catherine Roucairol est professeur des universités en informatique. Elle a exercé de nombreuses responsabilités, comme celle de chargée de mission responsable des moyens informatiques des universités à la direction de la recherche du ministère en charge de la recherche. Elle dirige actuellement le comité de pilotage informatique et le pôle TICE de l'Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines. Elle a animé et anime des réseaux de chercheurs et travaille sur le parallélisme et l'optimisation combinatoire, domaine où elle publie régulièrement dans de nombreuses revues et conférences.

Brigitte Rozoy est professeur des universités en informatique. Elle a dirigé un institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques, diverses filières d'enseignement en informatique, ainsi que la présidence du département d'informatique et la vice-présidence TIC de son université. Elle est actuellement chargée de mission à la direction scientifique STIC du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Elle dirige l'équipe "parallélisme" du Laboratoire de recherche en informatique de l'Université de Paris Sud, UMR CNRS. Elle est membre du projet INRIA "grand large" dont le domaine de recherche est celui des systèmes distribués.

Séverine Smadja, après des études de journalisme au CELSA, devient rédactrice en chef, en 1998, de WebCity (www.webcity.fr), un portail d'informations locales. A la même époque elle crée avec une amie le réseau Cyber Elles (www.cyber-elles.com) destiné aux trop peu nombreuses femmes occupant des postes à responsabilités dans les TIC.

Loin d'être découragée par l'explosion de la "bulle Internet", elle crée en 2000 son entreprise, Urban Safari dont le concept de safaris urbains guidés par SMS est revendu en 2004. Depuis, elle est directrice de développement, en charge du pôle TIC, au sein de la société d'investissements TOWA.

Patricia Vendramin est docteur en sociologie, codirectrice du centre de recherche travail & technologies de la Fondation travail-université en Belgique. Elle a été coordinatrice scientifique du projet de recherche européen WWW-ICT (*widening women's work in information and communication technology*), portant sur la place des femmes dans les métiers de l'informatique. Ce projet regroupait 7 pays, dont la France, et a été mené dans le cadre du 5^e programme cadre de recherche de l'Union européenne. Elle est également auteur d'un livre intitulé "Internet et inégalités".



ONT PARTICIPE A L'ELABORATION DE CES ACTES

Le comité scientifique

Le ministère délégué à la Cohésion sociale et à la Parité

Le ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche

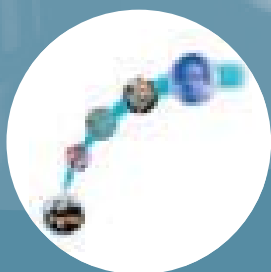
L'ensemble des intervenants au colloque

La Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur
Delphine Küss

COORDINATION DE L'OUVRAGE

Geoffroy Lahon-Grimaud,
Conférence des directeurs d'écoles et formations d'ingénieurs (CDEFI)

Ce colloque est une initiative du comité issu
de la Convention interministérielle pour la promotion
de l'égalité des chances entre les filles et les garçons,
les femmes et les hommes dans le système éducatif.
Il est organisé par la mission pour la parité dans
la recherche et l'enseignement supérieur .



**ministère délégué à l'Enseignement
supérieur et à la Recherche**
mission pour la parité dans la recherche
et l'enseignement supérieur
1, rue Descartes - 75321 Paris cedex 5
www.recherche.gouv.fr/parite

**ministère délégué à la cohésion sociale
et à la parité**
service des droits des femmes et de l'égalité
10, place des cinq martyrs du lycée Buffon
75015 Paris - www.femmes-egalite.gouv.fr





***Femmes face aux sciences et technologies
d'information et de communication***

Paris, lundi 5 décembre

ANNEXE 1

**Autres données chiffrées,
rassemblées et réalisées par Roger Mohr, Nicole Polian,
Yvonne Pourat et Brigitte Rozoy**

Annexe

Sources : Les chiffres, tableaux et graphiques sont issus :

- Des fascicules « Repères » du MNESR, direction de la Programmation et du Développement, années 2001 à 2005.
- Du rapport « Les femmes dans l'enseignement supérieur et la recherche » par Claudine Hermann et Françoise Picq, annexe au troisième rapport du comité de pilotage des femmes et des hommes aux emplois supérieurs des fonctions publiques, « Vouloir l'égalité », Anicet Le Pors et Françoise Milewski (2005), voir <http://www.cnrs.fr/mpdf/>.
- De compte-rendus de colloques et de revues cités
- Des chiffres du groupe de travail « états des lieux » 2001-2002 et 2002-2003, collectés sous la direction de Armelle Le Bras-Chopard pour la mission « Egalité des chances femmes / hommes dans l'enseignement supérieur ». Ces données nous ont été communiquées par la mission à la parité de l'Université de Versailles Saint Quentin, que nous tenons à remercier.
- Des bilans sociaux 2003 du CNRS et de l'INRIA.
- D'une enquête réalisée en novembre 2005 auprès de douze écoles d'ingénieurs pour la CEDFI par Roger Mohr. Les écoles concernées sont : EEI Marseille, EISTI Cergy, Pau, ENSEEIHT Toulouse, ENSEIRB Bordeaux, ENSERG Grenoble, ENSIMAG Grenoble, ESIAL Lorraine, ESSI Sophia, ETI Rodez, INPG Grenoble, POLYTECH Lille.
- D'une enquête réalisée entre septembre et novembre 2005 auprès de vingt-deux universités par Nicole Polian et Brigitte Rozoy.

u Les chiffres 2005-2006 sont trop faibles pour être considérés comme significatifs ; ils ne sont mentionnés qu'à titre indicatif. La comparaison avec les chiffres « états des lieux » permet d'estimer la population étudiante des universités en STIC entre 50 000 et 55 000 individus et de considérer comme représentatifs les effectifs collectés variant de 10 000 à plus de 16 000 pour les années 2002 à 2005.

u Le questionnaire concernait les filières STIC au sens Informatique, Électronique, Automatique, Traitement du signal. Les réponses obtenues proviennent plus des filières Informatique, qui comptent traditionnellement plus de filles : on peut donc estimer les pourcentages de filles donnés ici comme légèrement surévalués.

u Les universités concernés par l'enquête sont : Artois, Besançon, Bordeaux 1, Bourgogne, Evry, Grenoble UJF, Grenoble UPMF, Lille 1, Limoges, Lyon I, Marseille 1, Montpellier, Paris 6, Paris 7, Paris 9, Paris 11, Paris 13, Poitiers, Rennes 1, Strasbourg ULP, Toulouse 3 Paul Sabatier, Versailles Saint-Quentin.

Les auteurs remercient chaleureusement toutes celles et ceux qui ont répondu aux enquêtes et participé à ce travail ! Ont participé à ce travail : Abdelhamid Mellouk, Alain Denise, Alain Kavenoky, Amélie Briffaux, Anne Doucet, Anne-Fabienne Malet, Annick Montanvert, Annie Choquet-Geniet, Béatrice Bérard, Brigitte Pradin-Chezalviel, Brigitte Rozoy, Bruno Jeannelle, Catherine Roucairol, Chantal Cridlig, Chantal Halet, Christine Charretton, Christine d'Argouges, Chrisitine Eisenbeis, Christine Genest, Christine Leininger, Christine Paulin, Claude Barras, Claude Kirchner, Daniel Bouchier, Daniel Hauden, Daniel Herman, Délia Kesner, Dominique Fontaine, Dominique Moreira, Dominique Vellard, Eric Grégoire, Eric Predine, Eric Tournié, Fanny Forgeau, Françoise Cazenave-Pendaries, Françoise Lozes, Frédéric Truchetet, Geneviève Jomier, Gérard Michel, Guy Bouissou, Hélène Kirchner, Ilaria Castellani, Jacqueline Vauzeilles, Jean-Claude König, Jean-Marie Lion, Joël Boisssoles, Laurence Bronner, Luc Dugard, Marie-Christine Rousset, Marie-Françoise Coste-Roy, Marie-Pierre Dorville, Marie-Rose Alfara, Maryline Tourette, Maylis Delest, Michel Cosnard, Michel Riveill, Mireille Clerbout, Mitra Kafaï, Nadia Butterlin, Nicole Polian, Olivier Bonnaud, Pascale Legall, Pascale Mansier, Patrick Witomski, Pierre Lescanne, Pierre Tolla, Roger Mohr, Saïda Bouakaz, Serge Haddad, Solange Coupet-Grimal, Stephan Mena, Suzanne Pinson, Sylvain Benoit, Sylviane Benistant, Sylvie Lemeurs, Sylvie Nicollin, Thérèse Hardin, Vangélis Paschos, Véronique Deslandres, Véronique Donzeau-Gouge, Yvonne Pourrat.

Catégories Socioprofessionnelles et disciplines :

- Le coefficient d'attractivité est défini comme le quotient du pourcentage des étudiants de la discipline dans la catégorie par le pourcentage des étudiants de la discipline dans les autres catégories.
- Le coefficient de tropisme est défini comme le quotient du pourcentage des étudiants de la catégorie dans la discipline par le pourcentage des étudiants de la catégorie dans les autres disciplines.
- Non égaux, ces deux coefficients sont en général très proches (voir tableau) et toujours positionnés de la même façon par rapport à 1. Un coefficient plus grand que 1 signale un lien positif fort entre la catégorie et la discipline ; l'inverse signale le contraire

Tableau 1 : Effectifs enseignement supérieur par type d'établissement et discipline

Effectifs enseignement supérieur par type d'établissement et discipline

	2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004		2004-2005	
	Effectifs	discipline % du total	Effectifs	% du total	Effectifs	% du total	Effectifs	% du total	Effectifs	% du total
<i>Universités et assimilés</i>	1 426 939	66,0%	1 404 014	65,0%	1 424 933	64,5%	1 425 665	63,2%	1 424 536	62,8%
<i>Autres disciplines</i>	778 133	36%	752 688	35%	758 160	34%	763 958	34%	765 367	34%
<i>Pharmacie</i>	26 243	1%	25 419	1%	25 355	1%	26 281	1%	27 788	1%
<i>Sciences de la nature et de la vie</i>	82 913	4%	79 966	4%	79 890	4%	78 291	3%	73 791	3%
<i>Médecine, odontologie</i>	114 112	5%	114 606	5%	120 930	5%	130 356	6%	138 532	6%
<i>Sciences économiques, gestion (hors AES)</i>	109 988	5%	115 261	5%	122 390	6%	129 882	6%	131 903	6%
<i>IuT</i>	118 829	5%	118 060	5%	115 465	5%	113 722	5%	112 395	5%
<i>SSM et ST, SPI (cumul) puis SFA</i>	196 721	9%	198 014	9%	202 743	9%	183 175	8%	174 760	8%
<i>dont IuT secteur production hors STIC</i>	36 214	2%	35 665	2%	34 535	2%	34 012	2%	34 212	2%
<i>dont IuT en STIC</i>	23 622	1%	23 569	1%	22 516	1%	21 910	1%	20 752	1%
<i>dont écoles internes ou rattachées</i>	30 795	1%	31 699	1%	30 928	1%	31 094	1%	32 113	1%
<i>dont NFI</i>	2 804	0%	3 030	0%	7 762	0%				
<i>Hors universités</i>	734 125	34,00%	755 542	35,00%	784 167	35,50%	829 235	36,80%	843 864	37,20%
<i>IUFM</i>	80 184	4%	84 009	4%	89 277	4%	86 027	4%	83 944	4%
<i>STS (techniciens supérieurs)</i>	248 849	12%	246 870	11%	245 190	11%	234 195	10%	230 275	10%
<i>CPGE (classes prépa et intégrées)</i>	73 834	3%	74 162	3%	75 338	3%	75 324	3%	76 456	3%
<i>dont prépa scientifiques (non intégrées)</i>	44 373	2%	44 690	2%					45 101	2%
<i>écoles ingénieurs (dont NFI non univ)</i>	61 609	3%	63 467	3%	63 840	3%	66 231	3%	67 263	3%
<i>autres écoles et formations</i>	269 649	12%	287 034	13%	310 522	14%	367 458	16%	385 926	17%
<i>dont commerce...</i>	63 905	3%	70 363	3%	74 680	3%	80 619	4%		0%
<i>dont art, culture, archi, journal, ...</i>	50 841	2%	55 857	3%	60 366	3%	61 444	3%		0%
<i>dont paramédical, social...</i>	86 327	4%	97 706	5%	111 888	5%	111 191	5%		0%
<i>Total tous confondus</i>	2 161 064	100%	2 159 556	100%	2 209 100	100%	2 254 900	100%	2 268 400	100%

source : établi à partir des fascicules "Repères" 2001 à 2005 (MENESR, DEP)

Tableau 2 : Pourcentage de filles en STIC dans les universités (enquête Polian-Rozoy)

STIC : % filles par cycle

		Premier cycle (années 1, 2)		Second cycle (années 3, 4)		Troisième cycle (années 5)		école doctorale (années 6, 7)		Total cycles 1, 2, 3 et ED	
		Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes
<i>Chiffres nationaux</i>	<i>Total 2001-2002</i>	3 757	10,9%	3 043	18,6%	1 967	18,8%	1 121	17,8%	9 888	15,6%
		25 786	11,6%	14 879	14,7%	11 813	19,1%			52 478	14,1%
<i>Chiffres nationaux</i>	<i>Total 2002-2003</i>	4 747	9,5%	4 039	15,4%	2 591	18,2%	1 237	17,1%	12 614	13,9%
		24 722	10,3%	16 385	14,3%	13 061	19,1%			54 168	13,6%
	<i>Total 2003-2004</i>	4 429	7,7%	4 639	15,5%	2 613	18,9%	1 590	18,1%	13 271	13,9%
	<i>Total 2004-2005</i>	5 010	8,2%	6 084	14,1%	3 081	16,9%	1 989	18,8%	16 164	13,4%
	<i>Total 2005-2006</i>	1 096	6,8%	1 297	15,0%	495	16,2%	308	26,0%	3 196	13,4%

Tableau 3 : Enseignement supérieur : Pourcentage de filles par discipline

Enseignement supérieur : Pourcentage de filles par discipline

	2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004		2004-2005	
	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes
Universités et assimilés	1 426 939	55,20%	1 404 014	56,10%	1 424 933	55,10%	1 425 665	55,70%	1 424 536	55,80%
Autres disciplines	778 133	64,80%	752 688	66,10%	758 160	66,30%	763 958	60,90%	765 367	60,70%
Pharmacie	26 243	66,70%	25 419	66,70%	25 355	67,20%	26 281	67,40%	27 788	67,10%
Sciences de la nature et de la vie	82 913	56,70%	79 966	57,40%	79 890	57,10%	78 291	57,20%	73 791	57,40%
Médecine, odontologie	114 112	55,60%	114 606	56,60%	120 930	57,50%	130 356	58,10%	138 532	58,90%
Sciences économiques, gestion (hors AES)	109 988	47,50%	115 261	48,90%	122 390	49,40%	129 882	49,70%	131 903	50,60%
IuT	118 829	39,70%	118 060	40,10%	115 465	40,30%	113 722	39,60%	112 395	39,30%
SSM et ST, SPI (cumul) puis SFA	196 721	28,60%	198 014	28,60%	202 743	27,90%	183 175	27,80%	174 760	27,20%
dont STIC				15,60%		13,90%		13,90%		13,40%
dont IuT secteur production hors STIC	36 214	25,50%	35 665	26,20%	34 535	26,60%	34 012	26,50%	34 212	26,30%
dont IuT en STIC	23 622	10,20%	23 569	10,10%	22 516	9,20%	21 910	7,90%	20 752	7,40%
dont écoles internes ou rattachées	30 795	25,50%	31 699	26,60%	30 928	27,00%	31 094	28,00%	32 113	27,50%
dont NFI	2 804	10,50%	3 030		7 762					
Hors universités	734 125		755 542		784 167		829 235		843 864	
IUFM	80 184	69,00%	84 009	71,00%	89 277	71,10%	86 027	69,10%	83 944	69,00%
STS (techniciens supérieurs)	248 849	51,00%	246 870	51,00%	245 190	50,90%	234 195	50,40%	230 275	49,90%
CPGE (classes prépa et intégrées)	73 834	39,50%	74 162	40,50%	75 338	39,60%	75 324	39,90%	76 456	39,70%
dont prépa scientifiques (non intégrées)	44 373	26,20%	44 690	27,20%					45 101	28,80%
écoles ingénieurs (dont NFI non univ)	61 609	21,70%	63 467	22,20%	63 840	20,90%	66 231	24,10%	67 263	23,50%
autres écoles et formations	269 649		287 034		310 522		367 458		385 926	
dont commerce...	63 905	46,20%	70 363	46,60%	74 680	47,30%	80 619	47,20%		
dont art, culture, archi, journal, ...	50 841		55 857		60 366		61 444			
dont paramédical, social...	86 327		97 706		111 888		111 191			
Total tous confondus	2 161 064		2 159 556		2 209 100		2 254 900		2 268 400	

source : établi à partir des fascicules "Repères" 2001 à 2005 (MENESR, DEP) et l'enquête Polian-Rozoy

Tableau 4 : Pourcentage de filles dans les écoles d'ingénieurs

% filles en écoles d'ingénieurs

	1972	1975	1978	1983	1985	1989	1995	2000
<i>Ecoles généralistes</i>	3,6	7,6	14	12,1	18,4	19,4	22,1	26,6
<i>Défense nationale</i>	0	0	0	1,4	1,2	5,1	7,1	10,4
<i>Aéronautique</i>	2,2	3,7	7,1	11	10,2	11,8	5,6	14,9
<i>Agriculture et IAA</i>	9,1	12	24	27,2	32	41	43,2	61,9
<i>BTP, Mines</i>	0,2	2,5	5,4	9,1	10,5	14,3	18,6	21,1
Informatique	9,3	9,1	17	20,3	18,1	13,7	10,1	11,4
<i>Electricité, télécoms</i>	2,9	4,1	9,3	10,5	12,4	13,2	17,5	12,6
<i>Mécanique</i>	0,2	1,4	2,4	4,9	4	6,3	7,8	9,2
<i>Physique et chimie</i>	8,2	12,6	11,1	22,9	22,1	31,9	36,8	41,8
<i>Textiles</i>	0	9,1	4,9	19,5	13,6	19,4	24,7	
<i>Autres</i>	0,9	6	10,4	18,7	18,6	13	27,9	
Ensemble	4,9	7,4	11,1	14,2	16,6	19,5	20,4	23,1

Source :

Catherine Marry (2004) « Les femmes ingénieures, une révolution respectueuse », Eds. Belin
et Isabelle Collet (2005) "La masculinisation des études d'informatique : savoir, pouvoir et genre",
Thèse, université de Paris 10 Nanterre, novembre 2005.

	1972	1975	1978	1983	1985	1989	1995	2000
<i>Agriculture et IAA</i>	9,1	12	24	27,2	32	41	43,2	61,9
<i>Physique et chimie</i>	8,2	12,6	11,1	22,9	22,1	31,9	36,8	41,8
<i>Ecoles généralistes</i>	3,6	7,6	14	12,1	18,4	19,4	22,1	26,6
<i>BTP, Mines</i>	0,2	2,5	5,4	9,1	10,5	14,3	18,6	21,1
<i>Aéronautique</i>	2,2	3,7	7,1	11	10,2	11,8	5,6	14,9
<i>Electricité, télécoms</i>	2,9	4,1	9,3	10,5	12,4	13,2	17,5	12,6
Informatique	9,3	9,1	17	20,3	18,1	13,7	10,1	11,4
<i>Défense nationale</i>	0	0	0	1,4	1,2	5,1	7,1	10,4
<i>Mécanique</i>	0,2	1,4	2,4	4,9	4	6,3	7,8	9,2

**Graphique 5 : Féminisation des écoles d'ingénieurs
entre 1972 et 2000**

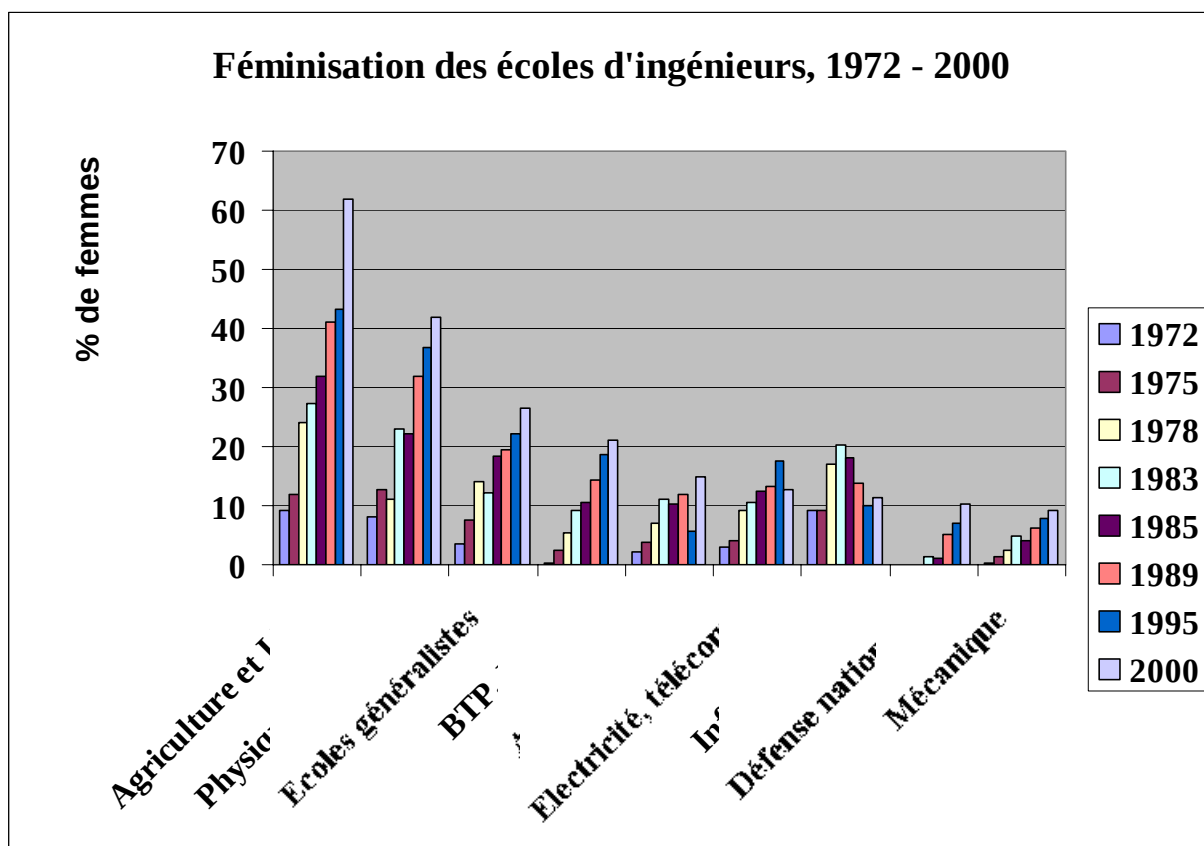


Tableau 6 : Pourcentage de filles en écoles d'ingénieurs

% filles en écoles d'ingénieurs

<i>Ecoles sondées</i>	2003 - 2004			2004 - 2005			2005 - 2006			total		
	effectif	femmes	% femmes	effectif	femmes	% femmes	effectif	femmes	% femmes	effectif	femmes	% femmes
<i>Enseirb -informatique</i>	72	4	5,6%	79	9	11,4%	85	10	11,8%	236	23	9,7%
<i>Enseirb -Telecom</i>	49	6	12,2%	53	7	13,2%	63	7	11,1%	165	20	12,1%
<i>Enseirb - Electro</i>	71	5	7,0%	100	14	14,0%	99	15	15,2%	270	34	12,6%
<i>Ensimag</i>	188	25	13,3%	164	29	17,7%	141	29	20,6%	493	83	16,8%
<i>INPG - Télécom</i>	139	23	16,5%	78	10	12,8%	94	10	10,6%	311	43	13,8%
<i>EEI</i>										381	37	9,7%
<i>EISTI Cergy, Pau</i>	386	38	9,8%	362	46	12,7%	410	45	11,0%	1158	129	11,1%
<i>Essi Sophia</i>	92	7	7,6%	92	8	8,7%	97	10	10,3%	281	25	8,9%
<i>Esial</i>	75	6	8,0%	79	12	15,2%	89	9	10,1%	243	27	11,1%
<i>Polytech Lille</i>	34	10	29,4%	38	12	31,6%	39	12	30,8%	111	34	30,6%
<i>Eti</i>	90	17	18,9%	98	17	17,3%	96	23	24,0%	284	57	20,1%
<i>Enseeiht -informatique</i>	80	6	7,5%	87	9	10,3%	77	15	19,5%	244	30	12,3%
<i>Enserg</i>	127	20	15,7%	120	18	15,0%	107	13	12,1%	354	51	14,4%
<i>total</i>	1403	167	11,9%	1350	191	14,1%	1397	198	14,2%	4531	593	13,1%

Source : enquête Roger Mohr, CEDFI, 2005

Tableau 7 : Pourcentage de filles en premier cycle des universités

% de femmes en premier cycle des universités

Premiers cycles universitaires (dont IUT)										
	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes
	2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004		2004-2005	
<i>SSM et ST, SPI (cumul)</i>	77 786	30,4%	76 618	30,3%	74 866	29,7%	66 571	30,0%	56 132	30,1%
<i>Autres disciplines scientifiques</i>	148 226	53,1%	146 338	54,0%	149 770	54,6%	162 133	54,4%	159 548	55,4%
<i>Autres disciplines universitaires</i>	374 628	67,0%	353 228	69,7%	352 348	69,4%	349 743	69,4%	361 614	67,6%
<i>IUT (toutes disciplines)</i>	118 829	39,7%	118 060	40,1%	115 465	40,3%	113 722	39,6%	112 395	39,3%
<i>total</i>	719 469	55,6%	694 244	57,0%	692 449	57,0%	692 169	57,2%	689 689	57,1%

Source : tableau établi à partir des fascicules Repères

Tableau 7-1 : Pourcentage de filles dans les IuT en STIC et TIC

STIC et TIC : % de femmes dans les IuT

	2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004		2004-2005	
	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes	Effectifs	% de femmes
GEII	11 163	6,00%	11 037	5,90%	10 295	5,50%	9 876	5,20%	9 327	5,40%
GTR	2 885	10,10%	2 978	9,30%	3 072	7,70%	3 232	6,50%	3 106	6,00%
Info	9 574	15,20%	9 554	15,30%	9 149	13,90%	8 802	11,40%	8 319	10,00%
<i>Autres Prod</i>	36 214	25,50%	35 665	26,20%	34 535	26,60%	34 012	26,50%	34 212	26,30%
SRC	1 805	30,70%	2 269	29,40%	2 716	27,50%	2 899	26,40%	2 960	24,60%
STID	1 587	53,60%	1 562	47,70%	1 505	44,10%	1 375	43,60%	1 350	42,20%
<i>Autres Services</i>	48 282	61,40%	48 533	61,90%	48 241	61,80%	48 055	60,60%	47 830	59,90%
IC	4 168	77,90%	4 104	77,70%	4 036	78,40%	4 032	77,00%	3 992	77,30%
Tout confondu	115 678	39,70%	115 702	40,10%	113 549	40,20%	112 283	39,50%	111 096	39,20%
Total STIC	23 622	10,20%	23 569	10,10%	22 516	9,20%	21 910	7,90%	20 752	7,40%
Total TiC	7 560	61,50%	7 935	58,00%	8 257	55,40%	8 306	53,80%	8 302	52,80%

STIC :

GEII Génie électrique et informatique industrielle
GTR Génie des télécommunications et réseaux
Info Informatique

TIC :

IC Information et Communication
SRC Service et réseaux de communication
STID Statistique et traitement informatique des données

Autres Prod Autres spécialités du secteur de la production
Autres Services Autres spécialités du secteur des services

source : établi à partir des fascicules "Repères" 2001 à 2005 (MENESR, DEP)

Tableaux 8 : Les femmes dans les second et troisième cycles universitaires

STIC : % de femmes en second et troisième cycle des universités

	Second cycle		Troisième cycle		Total cycles 2, 3	
	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes
Total 2001-2002	3 043	18,6%	1 967	18,8%	5 010	18,7%
Chiffres nationaux "états des lieux"*	14 879	14,7%	11 813	19,1%	26 692	16,6%
Total 2002-2003	4 039	15,4%	2 591	18,2%	6 630	16,5%
Chiffres nationaux "états des lieux"	16 385	14,3%	13 061	19,1%	29 446	16,4%
Total 2003-2004	4 639	15,5%	2 613	18,9%	7 252	16,7%
Total 2004-2005	6 084	14,1%	3 081	16,9%	9 165	15,1%
Total 2005-2006	1 297	15,0%	495	16,2%	1 792	15,3%

Sources :

Les chiffres nationaux sont issus des indicateurs de parité réunis par le groupe de travail "états des lieux", réuni à l'initiative de la mission à l'égalité des chances Femmes / Hommes dans l'Enseignement Supérieur du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.
(transmis par mission à la parité de l'Université de Versailles Saint-Quentin).

Les autres chiffres proviennent de l'enquête Polian - Rozoy.

Les valeurs prises en compte pour 2001-2002 et 2002-2003 sont celles de l'enquête, homogènes avec les années ultérieures (voir plus loin)

% de femmes dans les seconds et troisième cycle des universités

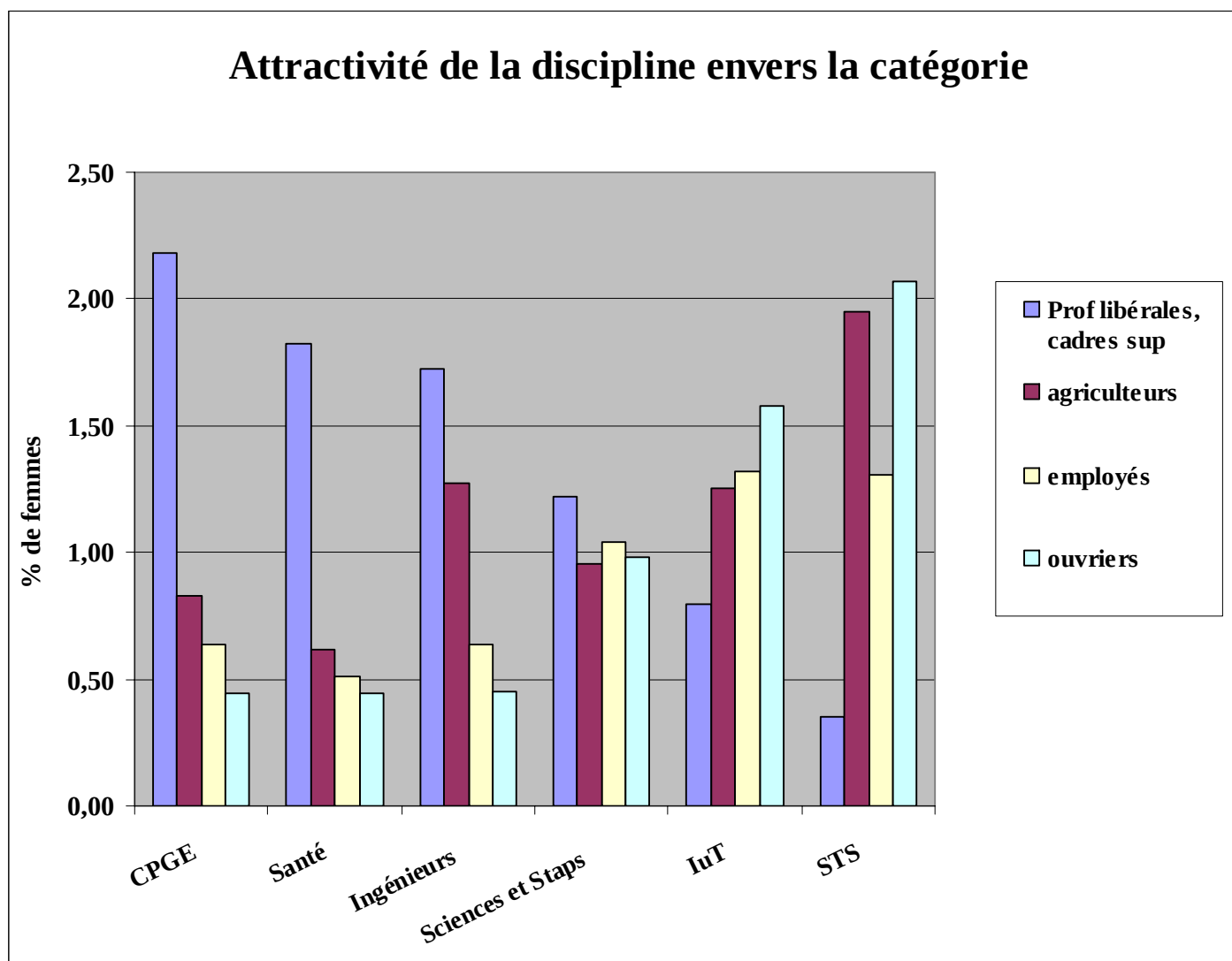
	second et troisième cycles des universités									
	2000-2001		2001-2002		2002-2003		2003-2004		2004-2005	
	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes	Effectifs	% femmes
Sciences fondamentales	196 721	28,6%	198 014	28,6%	202 743	27,9%	116 690	26,6%	118 628	25,8%
STAPS	18 972	32,1%	19 331	32,8%	19 700	32,6%	19 635	32,2%	18 578	31,6%
Sciences économiques, gestion (hors AES)	71 880	48,5%	77 306	49,9%	83 749	50,6%	91 246	50,8%	92 522	51,8%
Médecine, odontologie	77 772	51,1%	77 330	51,7%	45 536	54,7%	44 968	55,0%	45 380	55,4%
Sciences de la nature et de la vie	44 719	54,6%	44 154	55,2%	80 137	52,0%	83 217	52,3%	85 353	53,3%
Pharmacie	15 824	66,3%	15 552	65,9%	15 674	65,9%	15 684	66,3%	15 686	67,2%
Les autres	359 368	66,6%	354 701	67,3%	359 811	67,7%	362 142	68,0%	358 700	68,3%
Toutes disciplines confondues	1 426 939	55,2%	786 388	52,7%	807 350	52,8%	733 582	55,7%	734 847	55,2%

source : établi à partir des fascicules "Repères" 2001 à 2005 (MENESR, DEP)

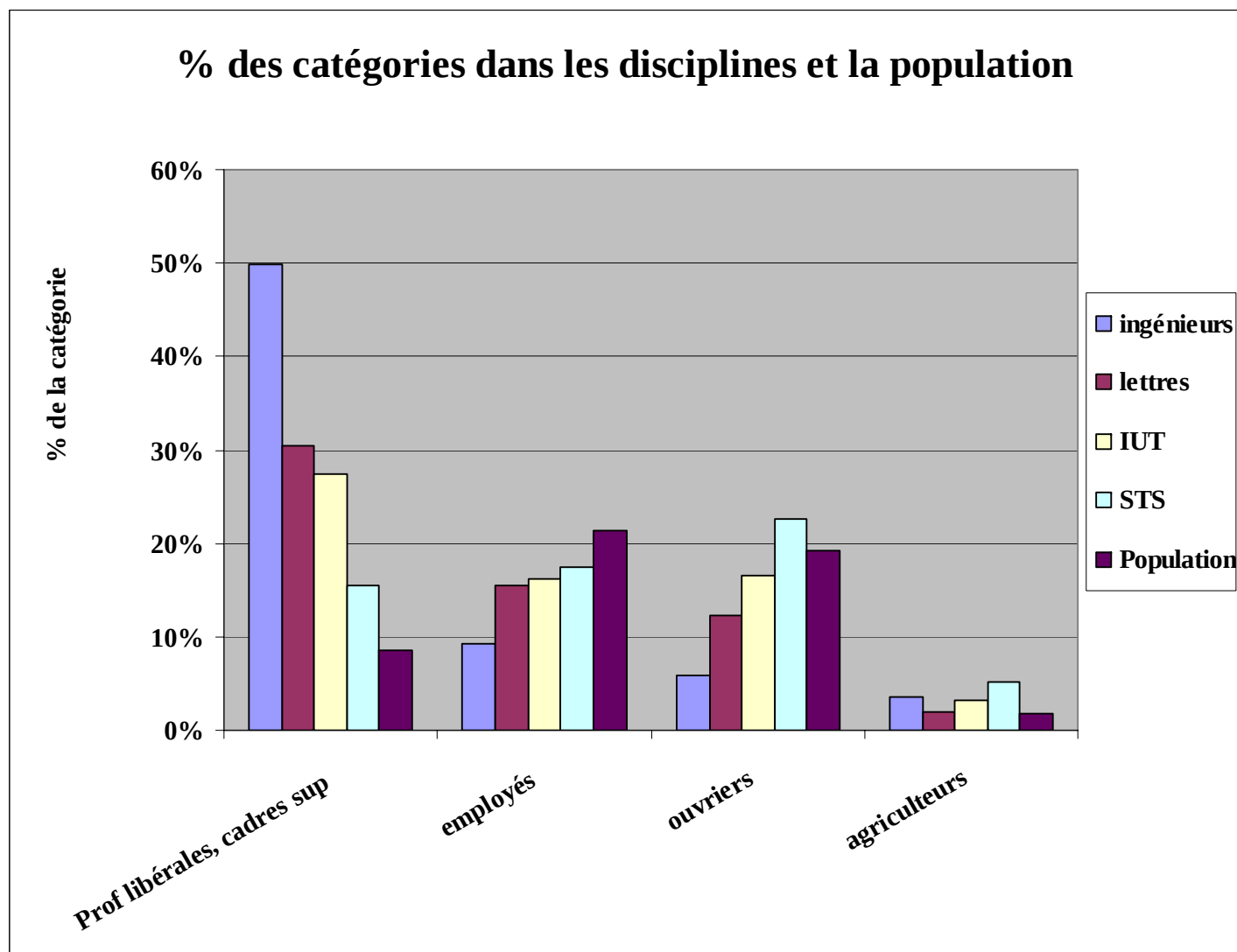
Tableau 9 : Coefficients de tropisme et d'attractivité

	Droit	éco	Lettres	Sciences et Staps	Santé	IuT	CPGE	STS	Autres	<i>total de la catégorie</i>	<i>catégorie ds</i>
agriculteurs	2 466	2 998	7 583	6 693	1 920	3 271	1 393	10 603	8 294	45 221	2%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	0,64	0,86	0,70	0,95	0,61	1,26	0,82	2,19	1,05		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	0,66	0,87	0,74	0,96	0,62	1,25	0,83	1,95	1,04		
artisans, commerçants, chefs d'entreprise	12 484	11 851	26 118	18 862	6 635	8 831	4 946	18 209	28 200	136 136	7%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	1,13	1,16	0,82	0,88	0,70	1,12	0,98	1,10	1,22		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	1,13	1,16	0,84	0,89	0,70	1,13	0,98	1,10	1,19		
Prof libérales, cadres sup	57 640	42 691	115 424	102 611	57 559	28 782	34 516	31 578	111 805	582 606	31%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	1,23	0,96	0,85	1,17	1,50	0,84	1,63	0,41	1,11		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	1,33	0,95	0,84	1,22	1,82	0,80	2,18	0,35	1,13		
Professions intermédiaires	19 419	19 704	68 665	50 458	19 274	21 477	9 822	35 957	42 798	287 574	15%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	0,81	0,89	1,08	1,17	0,98	1,31	0,92	1,02	0,81		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	0,80	0,88	1,08	1,17	0,98	1,36	0,91	1,02	0,82		
employés	20 498	18 990	58 976	36 840	8 553	17 007	5 712	35 727	28 532	230 835	12%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	1,09	1,09	1,19	1,04	0,53	1,29	0,66	1,31	0,66		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	1,09	1,09	1,16	1,04	0,51	1,32	0,64	1,31	0,67		
ouvriers	14 025	17 705	46 759	30 756	6 457	17 443	3 553	46 099	19 242	202 039	11%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	0,83	1,17	1,04	0,98	0,45	1,53	0,46	2,11	0,49		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	0,83	1,17	1,03	0,98	0,44	1,58	0,45	2,07	0,51		
retraités, inactifs	18 186	18 418	55 606	26 395	8 167	8 068	4 667	25 585	23 887	188 979	10%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	1,19	1,31	1,44	0,89	0,62	0,72	0,66	1,12	0,67		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	1,19	1,32	1,36	0,89	0,61	0,71	0,64	1,11	0,69		
indéterminés	9 400	10 422	42 124	17 125	19 037	4 142	5 049	26 738	69 007	203 044	11%
Tropisme de la catégorie vers la discipline	0,54	0,66	0,90	0,50	1,42	0,34	0,66	1,08	2,40		
Attractivité de la discipline vers la catégorie	0,54	0,65	0,92	0,52	1,45	0,33	0,64	1,08	2,16		
total discipline	154 118	142 779	421 255	289 740	127 602	109 021	69 658	230 496	331 765	1 876 434	100%
% discipline ds l'ensemble	8%	8%	22%	15%	7%	6%	4%	12%	18%	100%	

Graphique 10 : Attractivité de la discipline envers la catégorie



Graphique 10-1 : Pourcentage des catégories dans les disciplines et la population



Tableaux 11 : Les femmes dans les carrières de chercheurs et enseignants chercheurs

Source adapté du Rapport Hermann Picq
fascicule Repères 3003
Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur
Bilan social CNRS au 31-12-2003

Proportion de femmes parmi les chercheurs et enseignants chercheurs en STIC et TIC versus autres disciplines

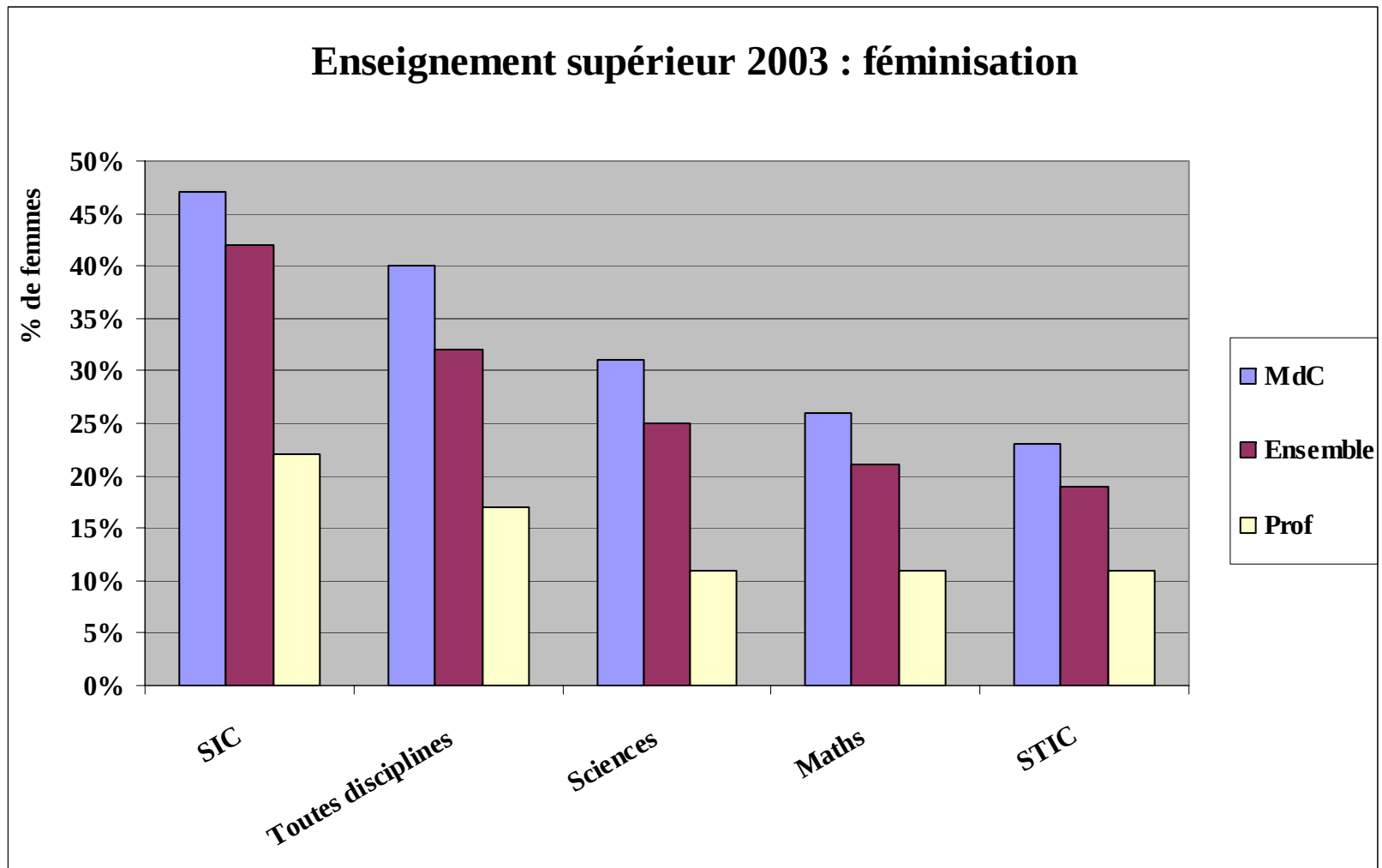
	2003													
	MC Enseignement Supérieur				Chargé de Recherche CNRS				Chargé de Recherche INRIA			Total MC et CR		
	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
Informatique Automatique, signal électronique...	27	2 105	589	28%	7	271	60	0,2						
	61	1 077	183	17%	8	209	45	0,2						
	63	1 166	210	18%										
Total STIC		4 348	982	23%		480	104	21,7%	273	41	15,0%	5 101	1 128	22,1%
Maths	25	1 021	214	21%										
Maths Appli	26	1 167	362	31%										
Total Maths		2 188	576	26%										
Total Sciences		16 895	5 237	31%										
Toutes disciplines		34 491	13744	40%										

2003														
	Prof Enseignement Supérieur				Directeur de Recherche CNRS				Directeur de Recherche INRIA Total Prof et DR					
	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
<i>Informatique</i>	27	789	134	17%	7	135	20	0,2						
<i>Automatique, signal</i>	61	461	32	7%	8	113	17	0,2						
<i>électronique...</i>	63	583	35	6%										
Total STIC		1 833	201	11%		248	37	14,8%	170	24	14,1%	2 251	262	11,6%
<i>Maths</i>	25	567	40	7%										
<i>Maths Appli</i>	26	637	89	14%										
Total Maths		1 204	129	11%										
Total Sciences		7 240	796	11%										
Toutes disciplines		18 671	3 082	17%										

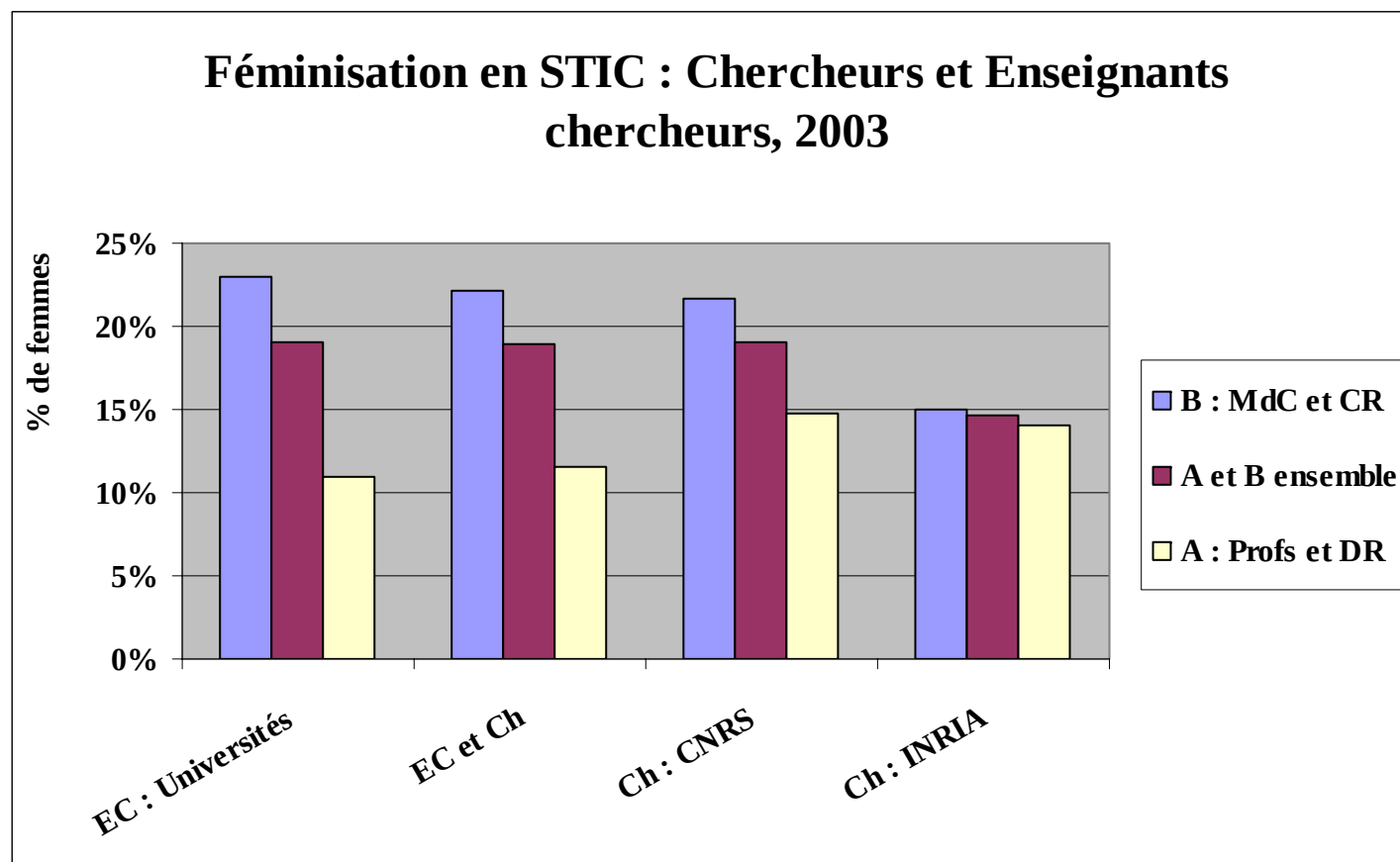
2003														
	MC Enseignement Supérieur				Professeurs Enseignement Sup.				Total MdC et Profs					
	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
<i>Sciences de l'Information</i>														
et de la Communication	71			47%				22%				636		42%

2003														
	Enseignement Supérieur				CNRS				INRIA Total MC et CR					
	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	section	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
<i>Informatique</i>	27	2 894	724	25%	7	406	80	22,0%						
<i>Automatique, signal</i>	61	1 538	215	14%	8	322	61	19,0%						
<i>électronique...</i>	63	1 749	245	14%										
Total STIC		6 181	1 184	19%		728	141	19%	443	65	14,7%	7 352	1 390	18,9%
<i>Maths</i>	25	1 588	254	16%										
<i>Maths Appli</i>	26	1 804	451	25%										
Total Maths		3 392	705	21%										
Total Sciences		24 135	6 034	25%										
Toutes disciplines		53 162	16 826	32%		11 650	3 617	31,0%						

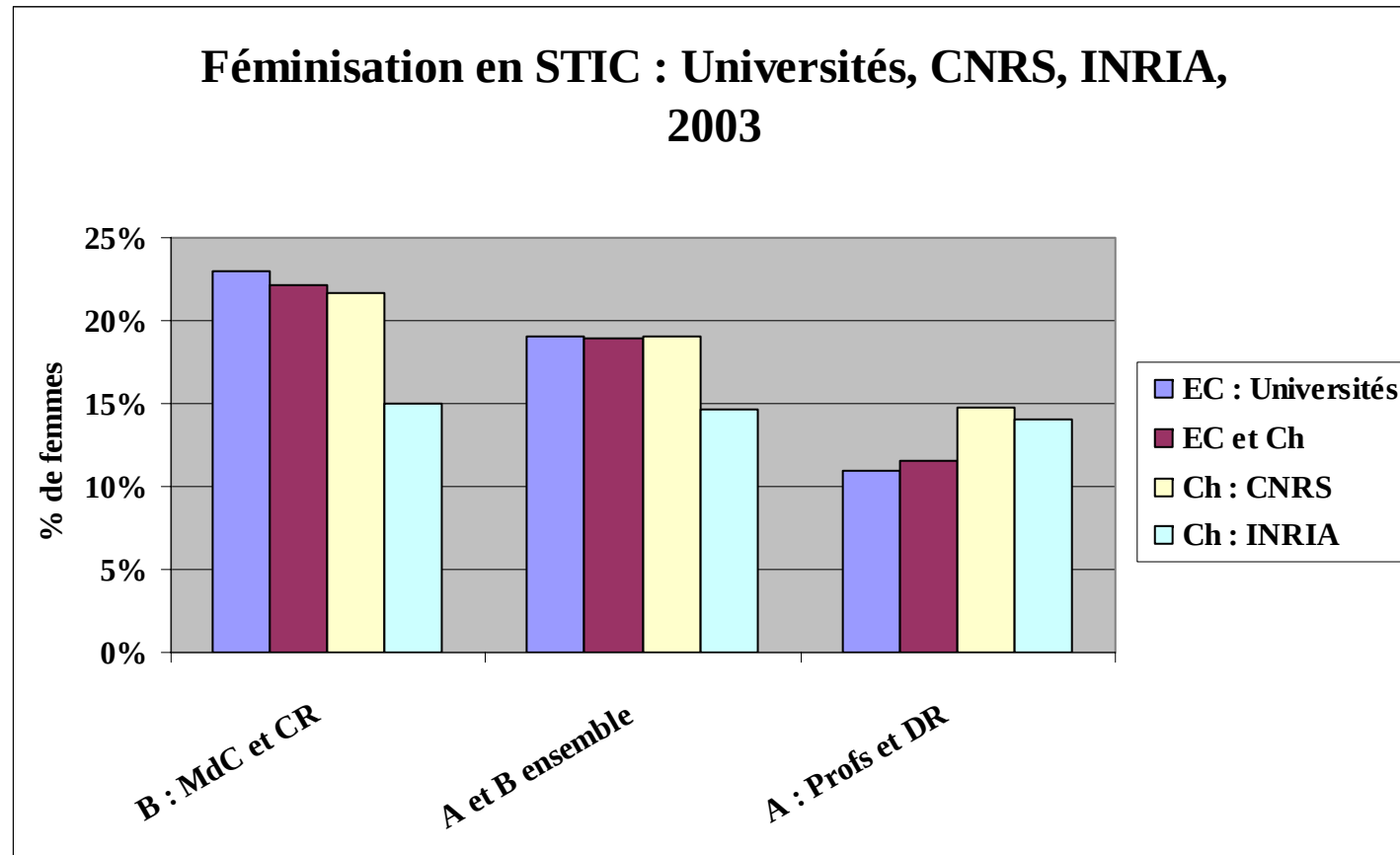
Graphique 12: Féminisation dans l'enseignement supérieur en 2003



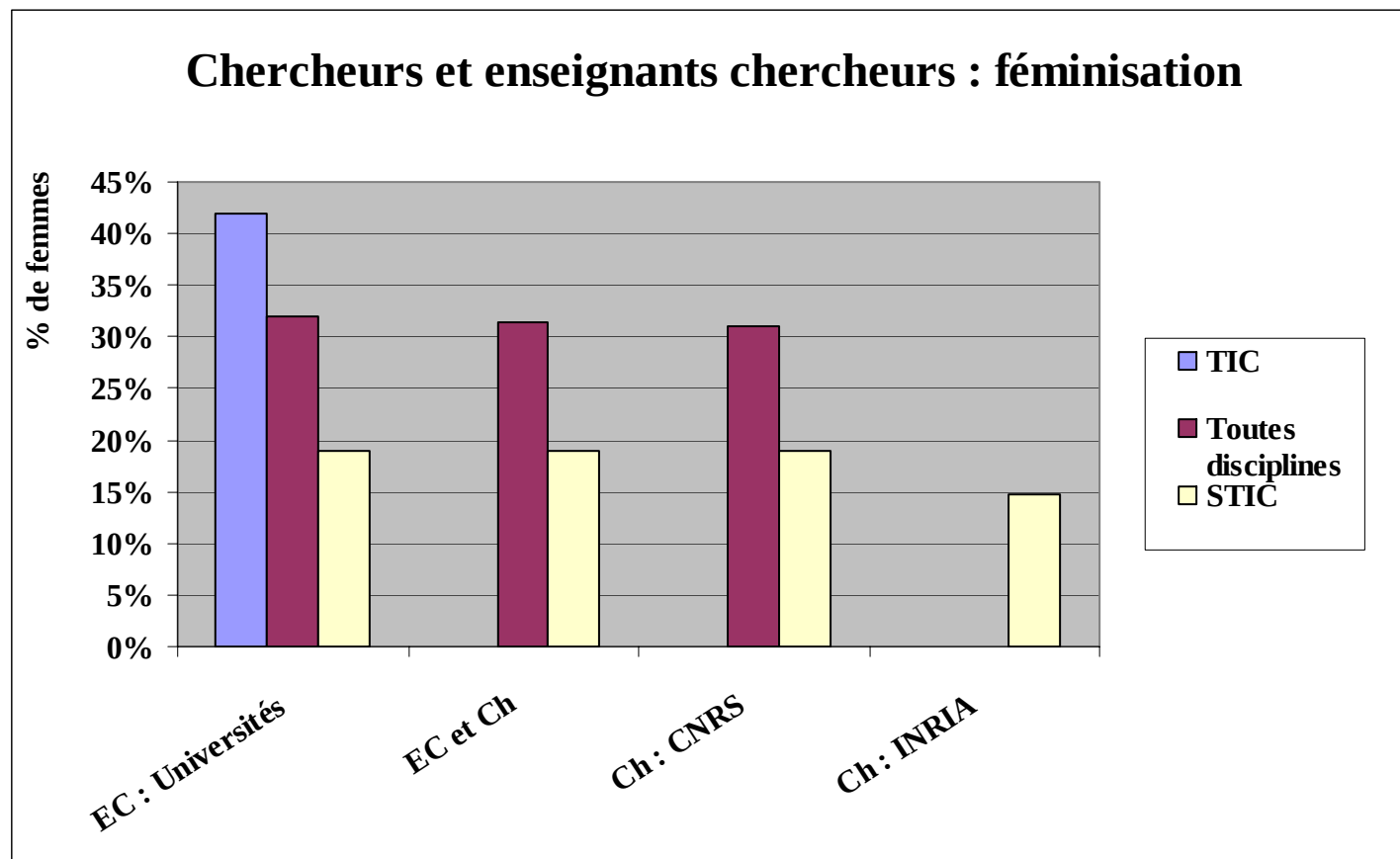
Graphique 13 : Féminisation en STIC : chercheurs et enseignants chercheurs en 2003



Graphique 14 : Féminisation en STIC : Universités, CNRS, INRIA - 2003



Graphique 15 : Chercheurs et enseignants chercheurs : féminisation





***Femmes face aux sciences et technologies
d'information et de communication***

Paris, lundi 5 décembre

ANNEXE 2

***Effectifs des étudiants pour les STIC,
par université, cycle et sexe***

Résultats de l'enquête 2005
réalisée par Roger Mohr, Nicole Polian Yvonne Pourrat et Brigitte Rozoy

Annexe

Cette enquête a été réalisée entre septembre et novembre 2005 auprès de vingt-deux universités.

- Les chiffres 2005-2006 sont trop faibles pour être considérés comme significatifs; ils ne sont mentionnés qu'à titre indicatif. La comparaison avec les chiffres «états des lieux» permet d'estimer la population étudiante des universités en STIC entre 50 000 et 55 000 individus et de considérer comme représentatifs les effectifs collectés variant de 10 000 à plus de 16 000 pour les années 2002 à 2005.

- Le questionnaire concernait les filières STIC au sens Informatique, Électronique, Automatique, Traitement du signal. Les réponses obtenues proviennent plus des filières Informatique, qui comptent traditionnellement plus de filles: on peut donc estimer les pourcentages de filles donnés ici comme légèrement surévalués.

- Les universités concernés par l'enquête sont :

Artois, Besançon, Bordeaux 1, Bourgogne, Evry, Grenoble UJF, Grenoble UPMF, Lille 1, Limoges, Lyon I, Marseille 1, Montpellier, Nancy 1, Paris 6, Paris 7, Paris 9, Paris 11, Paris 13, Poitiers, Rennes 1, Strasbourg ULP, Toulouse 3 Paul Sabatier, Versailles Saint-Quentin ainsi que le CNAM.

Les auteurs remercient chaleureusement toutes celles et ceux qui ont répondu aux enquêtes et participé à ce travail! Ont participé à ce travail: Abdelhamid Mellouk, Alain Denise, Alain Kavenoky, Amélie Briffaux, Anne Doucet, Anne-Fabienne Malet, Annick Montanvert, Annie Choquet-Geniet, Béatrice Bérard, Brigitte Pradin-Chezalviel, Brigitte Rozoy, Bruno Jeannelle, Catherine Roucairol, Chantal Cridlig, Chantal Halet, Christine Charretton, Christine d'Argouges, Chrisitine Eisenbeis, Christine Genest, Christine Leininger, Christine Paulin, Claude Barras, Claude Kirchner, Daniel Bouchier, Daniel Hauden, Daniel Herman, Délia Kesner, Dominique Fontaine, Dominique Moreira, Dominique Vellard, Eric Grégoire, Eric Predine, Eric Tournié, Fanny Forgeau, Françoise Cazenave-Pendaries, Françoise Lozes, Frédéric Truchetet, Geneviève Jomier, Gérard Michel, Guy Bouissou, Hélène Kirchner, Ilaria Castellani, Ilda Martin, Jacqueline Vauzeilles, Jean-Claude König, Jean-Marie Lion, Joël Boissoles, Laurence ronner, Luc Dugard, Marie-Christine Rousset, Marie-Françoise Coste-Roy, Marie-Pierre Dorville, Marie-Rose Alfara, Maryline Tourette, Maylis Delest, Michel Cosnard, Michel Riveill, Mireille Clerbout, Mitra Kafaï, Nadia Butterlin, Nicole Polian, Olivier Bonnaud, Pascale Legall, Pascale Mansier, Patrick Witomski, Pierre Lescanne, Pierre Tolla, Roger Mohr, Saïda Bouakaz, Serge Haddad, Solange Coupet-Grimal, Stephan Mena, Suzanne Pinson , Sylvain Benoit, Sylviane Benistant, Sylvie Lemeurs, Sylvie Nicollin, Thérèse Hardin, Vangélis Paschos, Véronique Deslandres, Véronique Vigué-Donzeau-Gouge, Yvonne Pourrat.

Effectifs étudiants par université, cycle, sexe, pour les STIC

	2001-2002														
	Premier cycle			Second cycle			Troisième cycle			école doctorale			Total		
	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
Artois													0	0	
Bourgogne	361	35	0,10	216	28	0,13	52	6	0,12	54	5	0,09	683	74	0,11
Evry, Informatique	20	9	0,45	139	26	0,19	78	18	0,23				237	53	0,22
Grenoble, IUT UPMF	270	38	0,14										270	38	0,14
Grenoble UJF	749	43	0,06	766	183	0,24	387	103	0,27	173	42	0,24	2 075	371	0,18
Lille															
Limoges	319	23	0,07	203	28	0,14	62	11	0,18	127	18	0,14	711	80	0,11
Lyon I, IUT A	431	88	0,20	27	6	0,22							458	94	0,21
Marseille 1 Informatique							24	2	0,08				24	2	0,08
Paris 11, EEA				162	20	0,12	52	5	0,10	210	43	0,20	424	68	0,16
Paris 11, Informatique	371	56	0,15	444	84	0,19	44	10	0,23	122	14	0,11	981	164	0,17
Paris 13				74	13	0,18	51	11	0,22				125	24	0,19
Paris 7, Informatique													0	0	
Paris 9, Informatique							26	4	0,15	114	24	0,21	140	28	0,20
Rennes 1	616	47	0,14	551	101	0,18	506	82	0,16	291	52	0,18	1 964	282	0,14
Rennes 1, ENSSAT Lannion et DRT IFSIC							382	64	0,17				382	64	0,17
Strasbourg, ULP	143	8	0,06	230	36	0,16	47	5	0,11	30	1	0,03	450	50	0,11
Versailles Saint-Quentin, EGE	139	11	0,08	24	1		23	3	0,13				186	15	0,08
Versailles Saint-Quentin, Informatique	338	53	0,16	207	39		233	46	0,20				778	138	0,18
Total 2001-2002	3 757	411	10,9%	3 043	565	18,6%	1 967	370	18,8%	1 121	199	17,8%	9 888	1 545	15,6%
Chiffres nationaux "états des lieux" transmis par mison à la parité UVSQ	25 786	2 981	11,6%	14 879	2 186	14,7%	11 813	2 254	19,1%				52 478	7 421	14,1%

	2002-2003														
	Premier cycle			Second cycle			Troisième cycle			école doctorale			Total		
	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
Artois							22	4	0,18				22	4	0,18
Bourgogne	364	26	0,07	251	26	0,10	67	17	0,25	52	4,0	0,08	734	73	0,10
Evry, Informatique	25	6	0,24	161	36	0,22	93	21	0,23				279	63	0,23
Grenoble, IUT UPMF	270	38	0,14										270	38	0,14
Grenoble UJF	706	31	0,04	754	159	0,21	421	99	0,24	174	42	0,24	2 055	331	0,16
Limoges	258	21	0,08	257	40	0,16	39	6	0,15	133	23	0,17	687	90	0,13
Lyon I, IUT A	357	57	0,16	57	6	0,11							414	63	0,15
Marseille 1 Informatique				159	21	0,13	48	15	0,31				207	36	0,17
Montpellier	1 075	116	0,11	609	66	0,11	571	95	0,17	157	12,0	0,08	2 412	289	0,12
Paris 11, EEA				145	15	0,10	52	9	0,17	254	52	0,20	451	76	0,17
Paris 11, Informatique	373	52	0,14	431	78	0,18	40	7	0,18	130	19	0,15	974	156	0,16
Paris 13				73	14	0,19	68	11	0,16				141	25	0,18
Paris 9, Informatique										16	5,0	0,31	16	5	0,31
Rennes 1	715	39	0,14	609	96	0,16	517	77	0,15	290	51	0,18	2 131	263	0,12
Rennes 1, ENSSAT Lannion							371	60	0,16				371	60	0,16
Strasbourg, ULP	151	9	0,06	223	28	0,13	56	6	0,11	31	3	0,10	461	46	0,10
Versailles Saint-Quentin, EGE	134	10	0,07	85	7	0,08							219	17	0,08
Versailles Saint-Quentin, Informatique	319	47	0,15	225	31	0,14	226	44	0,19				770	122	0,16
Total 2002-2003	4 747	452	9,5%	4 039	623	15,4%	2 591	471	18,2%	1 237	211	17,1%	12 614	1 757	13,9%
<i>Chiffres nationaux "états des lieux" transmis par misison à la parité UVSQ</i>	24 722	2 535	10,3%	16 385	2 343	14,3%	13 061	2 497	19,1%				54 168	7 375	13,6%

	2003-2004														
	Premier cycle			Second cycle			Troisième cycle			école doctorale			Total		
	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
Artois				73	11	0,2	19	1	0,1	22	7	0,3	114	19	0,17
Bordeaux 1				122	20	0,2	243	56	0,2	116	13	0,1	481	89	0,19
Bourgogne	367	26	0,07	338	38	0,1	57	7	0,1	60	7	0,1	822	78	0,09
Evry, Informatique	51	13	0,25	226	49	0,2	98	26	0,3				375	88	0,23
Grenoble, IUT UPMF	270	22	0,08										270	22	0,08
Grenoble UJF	704	35	0,05	828	167	0,20	452	99	0,22	154	40	0,26	2 138	341	0,16
Limoges	274	25	0,09	319	55	0,2	24	9	0,4	139	24	0,2	756	113	0,15
Lyon I, IuT A	380	52	0,14	46	2	0,0							426	54	0,13
Marseille 1 Informatique				137	26	0,2	66	18	0,3				203	44	0,22
Montpellier	1 054	88	0,08	648	78	0,1	586	93	0,2	166	14	0,1	2 454	273	0,11
Paris 11, EEA				136	14	0,1	53	7	0,1	260	63	0,2	449	84	0,19
Paris 11, Informatique	372	37	0,10	419	71	0,2	45	5	0,1	146	24	0,2	982	137	0,14
Paris 13				84	13	0,2	73	12	0,2			#DIV/0!	157	25	0,16
Paris 7, Informatique	40	6	0,15	389	70	0,2	68	14	0,2	53	9	0,2	550	99	0,18
Paris 9, Informatique							22	6	0,3	152	29	0,2	174	35	0,20
Rennes 1	777	30	0,08	638	81	0,1	465	79	0,2	289	54	0,2	2 169	244	0,11
Rennes 1, ENSSAT Lannion							283	56	0,2				283	56	0,20
Strasbourg, ULP	140	6	0,04	236	24	0,1	59	7	0,1	33	4	0,1	468	41	0,09
						#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!	0	0	
Total 2003-2004	4 429	340	7,7%	4 639	719	15,5%	2 613	495	18,9%	1 590	288	18,1%	13 271	1 842	13,9%

	2004-2005														
	Premier cycle			Second cycle			Troisième cycle			école doctorale			Total		
	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
Artois				89	10	0,11	37	3	0,08	26	8	0,31	152	21	0,14
Besançon				448	64	0,14	133	14	0,11	124	20	0,16	705	98	0,14
Bordeaux 1				357	35	0,10	291	47	0,16	136	20	0,15	784	102	0,13
Bourgogne	344	30	0,09	369	34	0,09	106	13	0,12	69	8	0,12	888	85	0,10
Evry, Informatique	26	3	0,12	239	44	0,18	78	24	0,31				343	71	0,21
Grenoble, IUT UPMF	270	22	0,08										270	22	0,08
Grenoble UJF	643	27	0,04	804	148	0,18	299	64	0,21	176	50	0,28	1 922	289	0,15
Lyon I, IuT A	338	45	0,13	57	7	0,12							395	52	0,13
Marseille 1 Informatique				167	25	0,15	65	13	0,20	26	4	0,15	258	42	0,16
Montpellier	987	79	0,08	696	79		491	89	0,18	178	20	0,11	2 352	267	0,11
Paris 11, EEA				116	16	0,14				276	65	0,24	392	81	0,21
Paris 11, Informatique	396	32	0,08	380	63	0,17	171	23	0,13	160	30	0,19	1 107	148	0,13
Paris 13				108	18	0,17	77	21	0,27				185	39	0,21
Paris 7, Informatique				319	34	0,11	122	20	0,16	55	11	0,20	496	65	0,13
Paris 9, Informatique							37	11	0,30	117	31	0,26	154	42	0,27
Rennes 1	764	27	0,08	555	75	0,14	417	55	0,13	293	50	0,17	2 029	207	0,10
Rennes 1, ENSSAT Lannion et DRT IFSIC							309	51	0,17				309	51	0,17
Strasbourg, ULP	111	4	0,04	246	27	0,11	54	5	0,09	33	5	0,15	444	41	0,09
Toulouse 3 (Paul Sabatier) EEA	608	46	0,08	551	73	0,13	170	18	0,11	177	18	0,10	1 506	155	0,10
Toulouse 3 (Paul Sabatier) Info	523	95	0,18	583	106	0,18	224	51	0,23	143	34	0,24	1 473	286	0,19
													0	0	
<i>Total 2004-2005</i>	<i>5 010</i>	<i>410</i>	<i>8,2%</i>	<i>6 084</i>	<i>858</i>	<i>14,1%</i>	<i>3 081</i>	<i>522</i>	<i>16,9%</i>	<i>1 989</i>	<i>374</i>	<i>18,8%</i>	<i>16 164</i>	<i>2 164</i>	<i>13,4%</i>

	2005-2006														
	Premier cycle			Second cycle			Troisième cycle			école doctorale			Total		
	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes	Effectifs	effectifs femmes	% femmes
Artois				73	6	0,1	17	2	0,1	8	2	0,3	90	8	0,09
Bordeaux 1				192	23	0,1	228	34	0,1				428	59	0,14
Grenoble, IUT U*MF													0	0	
Lille I				249	15	0,1	403	52	0,1				652	67	0,10
Lyon I, IuT Lyon et Bourg				427	30	0,1	79	13	0,2				506	43	0,08
Lyon I, ED 27, 61 (et un peu 26)													300	78	0,26
Paris 11, Informatique				382	28	0,1	47	4	0,1				559	68	0,12
Paris 6							259	51	0,2				369	72	0,20
Paris 9, Informatique							53	22	0,4				96	36	0,38
Poitiers				38	2	0,1	191	23	0,1				326	34	0,10
													0	0	
<i>Total 2005-2006</i>	<i>1 096</i>	<i>75</i>	<i>6,8%</i>	<i>1 297</i>	<i>194</i>	<i>15,0%</i>	<i>625</i>	<i>116</i>	<i>18,6%</i>	<i>308</i>	<i>80</i>	<i>26,0%</i>	<i>3 326</i>	<i>465</i>	<i>14,0%</i>