

LA DISPARITION DES FILLES DANS LES ÉTUDES D'INFORMATIQUE : LES CONSÉQUENCES D'UN CHANGEMENT DE REPRÉSENTATION

Isabelle Collet

Armand Colin | « Carrefours de l'éducation »

2004/1 n° 17 | pages 42 à 56

ISSN 1262-3490

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/vue-carrefours-de-l-education-2004-1-page-42.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour Armand Colin.

© Armand Colin. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

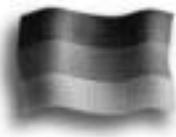
Abstract



Among the scientific and technical studies, the evolution of the information technology discipline has attracted attention because the proportion of women has been in decline since the end of 1980. To try to understand the reasons for this remarkable regression, this article is based on two research fields: a thesis in sciences of education in progress and an investigation which lies within the scope of the framework of research commissioned by the service of women's rights and equality. We will look at how the population of information technology specialists has evolved over time, then how the perception of the information technology specialist and the computer changed during the 1990s. If the model of the hacker is as old as the invention of the first computers, it became characteristic of the representations of the work of the information technology specialist with the generalisation of the microcomputer. Before the 1990s, information technology was perceived so much as a technical trade of the tertiary sector, women were able to join in comparatively large numbers. But with the generalisation of the microcomputer, the model of the hacker spread amongst the public. This model, culturally familiar with boys, desirable even, activating the power phantasies in which boys are educated, became hostile to girls. They then abandoned information technology studies.

The disappearance of girls from information technology studies: consequences of a change of representation

Zusammenfassung



Unter den wissenschaftlich-technischen Studiengängen ist die Entwicklung des Fachs Informatik vor allem deshalb von Interesse, weil der Frauenanteil seit Ende der 80er Jahre rückläufig ist. Zum besseren Verständnis der Gründe für diesen ungewöhnlichen Rückgang bezieht sich der Artikel zum einen auf eine laufende Doktorarbeit im Fachbereich Erziehungswissenschaften und zum anderen auf eine Untersuchung im Rahmen der Forschungsaktivitäten, die von dem Verband für Frauenrechte und Gleichberechtigung in Auftrag gegeben wurden. Wir beobachten die längsschnittliche Entwicklung der Anzahl der Informatikerinnen und die Veränderung der Wahrnehmung von Informatiker und Computer im Laufe der 90er Jahre. Das Modell des Hackers mag zwar so alt sein wie die Erfindung der ersten Computer. Erst mit der allgemeinen Verbreitung der PCs wird es jedoch ein prägender Bestandteil der Vorstellung vom Informatikberuf. Vor den 90er Jahren waren die Frauen in der Informatik so lange relativ zahlreich vertreten, wie dieser Fachbereich als ein technischer Dienstleistungsberuf wahrgenommen wurde. Im Zuge der Verbreitung des PCs verbreitet sich auch das Hacker-Modell in der Öffentlichkeit. Da dieses Modell den Jungen kulturell vertraut und eventuell auch nachahmenswert erscheint und dabei Machtphantasien, mit denen die Jungen aufwachsen, mobilisiert werden, versperrt es den Mädchen den Weg, so dass sie dem Informatikstudiengang den Rücken kehren.

Rückläufiger Frauenanteil im Fachbereich Informatik: Folgen eines Bewusstseinswandels

La disparition des filles dans les études d'informatique : les conséquences d'un changement de représentation

▲ **Isabelle Collet**

université de Paris 10, CREF.

Parmi les études scientifique et technique, l'évolution de la discipline informatique attire l'attention car la part des femmes y est en régression depuis la fin des années 1980. Pour tenter de comprendre les raisons de ce recul singulier, cet article s'appuie sur deux recherches : une thèse en sciences de l'éducation en cours et une enquête qui s'inscrit dans le cadre des missions de recherche commandées par le Service des droits des femmes et de l'égalité.

Nous regarderons comment la population des informatiennes a évolué au cours du temps, puis comment la perception de l'informaticien et de l'ordinateur s'est

modifiée au cours de la décennie 1990. Si le modèle du hacker est aussi ancien que l'invention des premiers ordinateurs, il est devenu prégnant sur les représentations du métier d'informaticien avec la généralisation du micro-ordinateur. Avant les années 1990, tant que l'informatique est perçue comme un métier technique du tertiaire, les femmes peuvent y entrer relativement nombreuses. Mais avec la généralisation du micro-ordinateur, le modèle du hacker se diffuse auprès du public. Ce modèle, culturellement familier aux garçons, possiblement désirable, activant les fantasmes de pouvoir dans lesquels les garçons sont éduqués, est devenu hostile aux filles. Elles désertent alors les études d'informatique.

L'arrivée des filles dans les études 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 1994¹. Depuis, le pourcentage est stable. Dans le même temps, il y avait 33 % de femmes dans les effectifs universitaires en 1972 ; elles sont 41 % en 2000². Cette vision globale occulte des disparités importantes d'une filière à une autre, allant de 34 % de femmes sur l'effectif total en université en ce qui concerne les Sciences et structure de la matière à 57 % pour les Sciences de la nature et de la vie³. L'évolution de la discipline informatique, qui est l'objet de cet article, attire l'attention car la part des femmes y est en régression depuis la fin des années 1980.

En bonne logique, une même régression se constate également 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, qu'il 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* »⁴.

Pour tenter de comprendre les raisons de ce recul singulier, cet article s'appuie sur deux recherches : d'une part, une thèse en sciences de l'éducation en cours qui tente d'apporter une explication à ce phénomène, d'autre part, une enquête qui s'inscrit dans le cadre des missions de recherche commandées et pilotées par le Service des droits des femmes et de l'égalité, pour sa thématique « *NTIC, risques ou opportunités pour les femmes ?* » (Collet – Ingarao 2003). Dans le cadre de cette enquête, trente entretiens avec des femmes informaticiennes en SSII (société de service et d'ingénierie informatique) et cent quarante-cinq questionnaires portant sur leur formation initiale, leur parcours professionnel et leur situation en tant que femmes en SSII ont été recueillis.

Au cours de ces deux recherches, des entretiens semi-directifs ont été effectués : dix-sept personnes (dix femmes et sept hommes) partageaient les caractéristiques suivantes : elles avaient fait des études supérieures en informatique (écoles d'in-

1. D'après Catherine Marry (2002) : à partir des *Notes d'information* de la DEP (ministère de l'Éducation nationale), *Repères et Références Statistiques*, éditions 1987 à 2000.

2. *Id.*

3. D'après Catherine Marry (2002) : à partir de *Note d'information* 01-30, juin 2001 (MEN).

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

généralistes ou université), exercent ou ont exercé un métier informatique et ont toutes répondu à la question de départ suivante : « Comment en êtes-vous venu à travailler dans l'informatique ? » À cela, il faut donc ajouter dix-huit entretiens de femmes travaillant en SSII mais qui ne sont pas informaticiennes de formation et deux entretiens de femmes commerciales en SSII.

Par ailleurs, durant le travail de thèse, un corpus d'environ cinquante livres de science-fiction a été réuni. Leur point commun est de traiter de l'ordinateur, de l'intelligence artificielle ou des réseaux informatiques au centre de leur intrigue et d'avoir été écrits par des auteurs considérés comme majeurs dans ce domaine⁵. Par ailleurs, une dizaine de témoignages d'informaticiens passionnés a été recueilli, soit par Sherry Turkle (1986) soit par nous, à travers Internet.

Dans un premier temps, nous regarderons comment la population des informaticiennes a évolué, puis nous regarderons comment la perception de l'informaticien et de l'ordinateur s'est modifiée au cours de la décennie 1990. Le nouvel idéal-type de l'informaticien est devenu hostile aux filles. L'informatique véhicule des valeurs s'opposant aux rôles attribués au sexe et dans lesquels elles sont élévées. Déjà minoritaires dans les études scientifiques, elles préféreront s'orienter vers des disciplines qui semblent mieux correspondre à leurs aspirations.

Les filles dans les études d'informatique depuis 1970

Les INSA (Institut national de sciences appliquées) sont des écoles d'ingénieurs dont la classe préparatoire est intégrée. Pas trop élitistes (des « petites » grandes écoles), pas trop chères, recrutant sur toute la France, elles permettent de se faire une assez bonne idée des populations fréquentant les écoles d'ingénieurs. En outre, le pourcentage de filles fréquentant les INSA correspond à la moyenne nationale des filles en écoles d'ingénieurs.

En étudiant les chiffres de l'INSA de Rennes⁶, on constate que l'option informatique comportait de nombreuses filles, les femmes représentant 50 % de l'effectif certaines années (1979 : 55 %, 1980 : 50 %). On peut même dire que jusqu'au début des années 1980, c'est en informatique qu'on trouve le plus de femmes ingénieurs à Rennes. La tendance s'inverse par la suite... la part des femmes décroît régulièrement : en 2001, il y a davantage de femmes en génie civil et urbanisme (GCU : 25 %), en génie mécanique et automatisme (GMA : 20 %) qu'en informatique (Info : 14 %) ⁷.

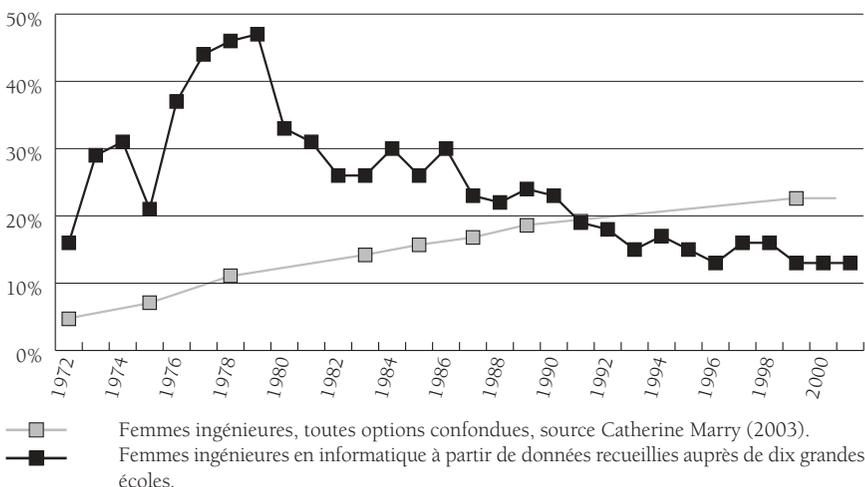
5. L'une des façons d'identifier les auteurs majeurs de la science-fiction anglo-saxonne est de prendre en compte ceux qui ont reçu un prix littéraire (Hugo ou Nebula). Il faut y ajouter ensuite ceux qui sont considérés comme des auteurs de premier plan par Stan Barrets dans son dictionnaire de la science-fiction qui fait référence (Barrets 1994)

6. Chiffres fournis par l'AIIR : Association des ingénieurs INSA Rennes. Merci à Annick Montanvert pour m'avoir communiqué ses chiffres.

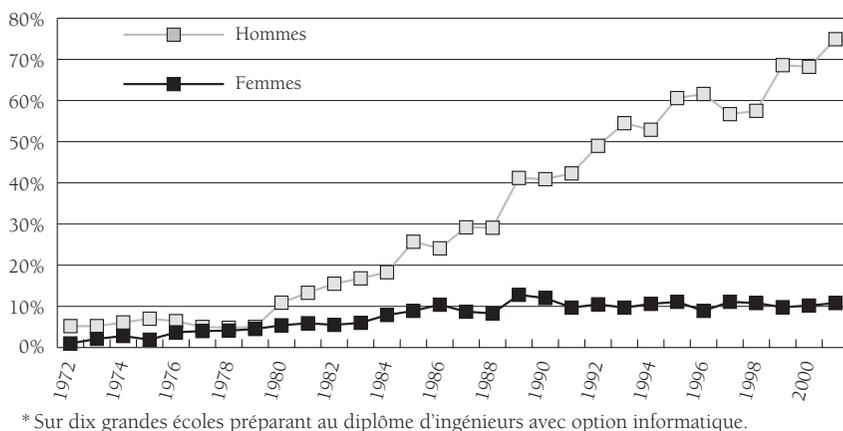
7. Les autres spécialités étant pour l'année 2001 : génie physique (GP) : 44 %, génie électrique (GE) : 28 %, électronique et systèmes de communications (Com) : 18 %.

Cette diminution n'est bien sûr pas propre à cette école. Le graphique I ci-dessous a été obtenu en cumulant les chiffres de dix grandes écoles : alors que le pourcentage de femmes ingénieures en informatique a été supérieur à 40 %, elles sont maintenant moins de 15 %. Si l'on regarde la droite représentant le pourcentage de femmes ingénieures toutes filières confondues sur le même graphique, on constate que les filles étaient comparativement nombreuses en informatique jusqu'à la fin des années quatre-vingt ⁸.

Graphique I. – Pourcentage de femmes ingénieures



Graphique II. – Nombre d'étudiants (étudiantes) dans l'option informatique *



8. Avant 1980, seulement trois écoles sur les dix prises en compte avaient une filière informatique.

Face à leurs propres chiffres, les responsables des écoles d'ingénieurs sont amnésiques : bien peu ont conscience que les filles sont devenues si rares alors qu'elles étaient si nombreuses. Par ailleurs, les données encore parcellaires recueillies au niveau bac + 2 et + 3 tendent à aller dans le même sens que celles des écoles d'ingénieurs, au moins pour les années 2000.

En revanche, comme on le voit sur le second graphique (page suivante), le nombre de diplômés en informatique dans les écoles d'ingénieurs est monté en flèche, en ce qui concerne les effectifs de garçons.

Hypothèses pour expliquer ces variations

D'où vient alors cette désaffection des femmes ? Que s'est-il passé dans l'univers de l'informatique pour qu'on puisse distinguer deux périodes, de part et d'autre de l'année 1990 ?

Une première hypothèse peut être avancée en ce qui concerne la première période, même si nous n'avons, pour le moment, pas les moyens de la vérifier. Avant 1990, l'informatique était une discipline inconnue du grand public. Les jeunes gens qui ont choisi leur orientation professionnelle entre 1970 et 1990 ne possédaient pas, pour la plupart, d'ordinateur. Un informaticien était perçu comme un scientifique travaillant dans des bureaux. Cette vision de l'ingénieur était « culturellement acceptable » pour les femmes, davantage en tout cas que l'image de l'ingénieur en casque et bottes sur un chantier.

Que se passe-t-il en 1990 ? Plusieurs arguments ont été avancés, insuffisants pour autant à expliquer le recul des femmes.

Dans un premier temps, il est bon de rappeler qu'il n'existe pas de CAPES d'informatique : les femmes, qui sont nombreuses à se diriger vers l'enseignement (comme carrière principale ou comme carrière de repli), ne peuvent pas considérer l'informatique comme une des filières de l'enseignement.

Ensuite, il ne faut pas oublier que le secteur de l'informatique a connu sa première grande crise dans le début des années 1990. Il est possible que cette crise ait eu des répercussions sur les choix d'orientation des filles, à la recherche d'un métier apportant une plus grande sécurité. Néanmoins, la forte reprise des années 1999-2000 n'a pas vu le retour des femmes, ni dans les écoles ni dans le monde du travail, bien au contraire. En outre, la crise n'a nullement découragé les hommes.

L'événement qui a provoqué le déclin du nombre de filles dans les sections informatiques, c'est, pensons-nous, l'arrivée et la banalisation du micro-ordinateur dans les foyers, changeant ainsi les représentations de l'ordinateur et du personnage de l'informaticien.

Les hypothèses sont les suivantes.

Les informaticiens qui ont choisi leur orientation dans les années 1990 ont été influencés par la présence d'un ordinateur personnel dans leur entourage pendant leur adolescence.

L'arrivée des micro-ordinateurs a créé des sociétés de hackers et de joueurs de jeux vidéo. Ces petits groupes sont presque exclusivement masculins et hostiles aux filles. Ces hackers, tels qu'ils sont décrits dans les récits de science-fiction, nourrissent des fantasmes de pouvoir, de maîtrise absolue de l'univers, culturellement éloignés de l'univers des filles. Le hacker serait devenu l'idéal-type de l'informaticien. Ce métier, non seulement ne correspond plus à l'image que les filles ont d'elles-mêmes, mais leur semble même franchement hostile.

Pour étayer ces hypothèses, nous allons tout d'abord regarder de plus près ce qu'est véritablement un hacker. Puis, à partir du corpus d'entretiens, nous tenterons de voir si, chez les informaticiens d'aujourd'hui, le hacker constitue une référence pour leur métier.

Qu'est-ce qu'un hacker?

En informatique, il existe une noblesse d'épée et une noblesse de robe. La noblesse de robe, c'est l'informatique de gestion : base de données, informatique bancaire, administration, etc. On y trouve des informaticiens « raisonnables » qui considèrent que l'informatique est un métier comme un autre, plutôt lucratif.

Le hacker constitue la noblesse d'épée de l'informatique, ce sont les informaticiens scientifiques : imagerie, travail en centre de calcul, système, informatique appliquée aux mathématiques ou à la physique... à cela s'ajoutent la sécurité informatique et une partie de l'informatique de réseau...

Il est très important de noter que les hackers ne sont pas des pirates informatiques comme on l'entend souvent. Ils le sont devenus, à travers une vision médiatique simplificatrice à la recherche d'un nouveau type de héros ou de délinquants. Les hackers sont des programmeurs passionnés, des spécialistes du système et du réseau. *To hack*, en anglais, signifie trancher, hacher. Le *hacking*, c'est se frayer un chemin dans le code, découper les problèmes en petits morceaux. Certains hackers sont effectivement des pirates informatiques. Les termes *Geek* ou *Computer nerd* peuvent être également employés.

Le hacker est un homme, jeune mais pas nécessairement. Peu sociable, il ne se passionne que pour la programmation. Souvent décrit comme laid, il est célibataire car, outre son physique, il a bien trop peur des filles pour tenter de les fréquenter⁹. Il se moque de la réussite professionnelle. Sa place de programmeur lui convient parfaitement, du moment qu'on le laisse programmer en paix. S'il ne travaille pas dans un laboratoire de recherche, il est souvent obligé de composer avec sa hiérarchie tout en haïssant profondément les nécessités du marché, qui l'obligent à privilégier l'efficacité à l'amour de l'art. S'élever dans la hiérarchie signifie souvent pour lui abandonner la programmation pour des tâches qu'il déteste. Convaincu qu'il fait partie de la race des vrais informaticiens, il ne cherche à être

9. Cette définition du hacker a été construite à l'aide d'un important corpus de livres de science-fiction croisé avec des propos de hacker, voir Collet 2001a et Collet 2001b, et Turkle 1986.

reconnu que par ses pairs et non par ses supérieurs ou collègues.

La littérature a fréquemment décrit comment l'ordinateur peut être un partenaire pour l'informaticien (Turkle 1984, Breton 1990, Linart 1990), mais il représente bien plus qu'un partenaire : il est une fenêtre sur un monde logique où l'informaticien est tout-puissant.

Pour cet amoureux des règles qu'est le hacker, rien n'est imprévu ou aléatoire dans un ordinateur. Il descendra jusqu'à la couche électronique s'il le faut pour comprendre les tenants et aboutissants de chaque événement informatique. Et quand il y sera parvenu, il aura l'impression d'embrasser l'univers. En se souvenant du jour où ils ont fait le lien entre le langage de programmation (au niveau logique) et l'électronique (au niveau physique), les hackers parlent en interview d'un sentiment « mystique ».

L'informatique est un monde d'ordre. Avec l'ordinateur, on passe de l'autre côté du miroir, on voit une petite partie de l'ordre logique des choses. Les règles de l'informatique sont rigoureuses mais on peut en jouer à condition d'être suffisamment bon. La seule chose qu'on ne puisse pas changer est le fait qu'on ait besoin de règles. Dans cet univers, les hackers jouent à être Dieu. Un hacker déclare : « Je voulais programmer et créer des jeux. Cet aspect créatif était vraiment le moteur, quelque chose du genre : il n'y a rien, je crée, je suis dieu. »

La maîtrise d'un univers, même limité, peut devenir le moyen de masquer les anxiétés relatives à soi et à la complexité du monde. L'ordinateur est particulièrement adapté pour représenter ce petit univers, supposé être régi par les mêmes règles que le grand. Un hacker prend le pouvoir dans cet univers simplifié, à défaut souvent de pouvoir maîtriser ou seulement comprendre les humains du véritable univers (y compris lui-même). Tous ceux et celles qui voudront évoluer dans le monde de l'ordinateur devront se soumettre à ses règles sous peine de s'en voir refuser l'accès.

Avant l'arrivée des micro-ordinateurs, les hackers étaient invisibles, cachés dans leur laboratoire ou centre de calcul, on ne les voyait que dans les films ou ouvrages de science-fiction. Quand les premiers micro-ordinateurs sont arrivés, ils ne pouvaient intéresser que les futurs passionnés : leur écran ressemblait à celui d'un minitel, les commandes se passaient au clavier et étaient souvent dérivées de l'anglais, les logiciels mettaient une demi-heure à se charger à partir de cassettes. Comment nourrir à l'époque des rêves d'intelligence artificielle ? Si, dans les faits, les ordinateurs n'étaient pas bien impressionnants, tout l'imaginaire disponible dans les livres de science-fiction (Collet 01) et dans les rêves ancestraux¹⁰ de l'humanité (Breton 1990) était disponible pour en faire un appareil de pouvoir.

Ce sont les garçons qui ont été équipés les premiers, car la programmation (seule activité possible au début avec les ordinateurs) était fortement liée à la logique, elle-même étroitement liée aux mathématiques. Dans l'espoir d'ouvrir un avenir pro-

10. À savoir principalement : créer un être artificiel et disposer d'une mémoire absolue.

fessionnel brillant à leurs garçons, les parents les inscrivait à des clubs informatiques ou les envoyaient dans des camps de vacances informatiques. Associés aux mathématiques, à la logique, à la technique, les ordinateurs sont devenus un objet culturellement éloigné de l'environnement dévolu aux filles. À l'école, en cas de matériel insuffisant, il semblait normal que les garçons l'accaparent, comme en témoigne en interview une informaticienne : « À mon école primaire [école de campagne, environ vingt élèves du CP au CM2], on a eu un ordinateur un peu plus évolué avec crayon optique. On s'en servait pour les exercices de français et de maths. Il y avait même quelques jeux. Mais je n'ai pas le souvenir d'y avoir tâté, puisqu'il était « squatté » par les garçons ». Dans un lycée parisien en 1980 (Terlon 1995), les ordinateurs sont libres entre 12 et 14 heures mais il n'y a que des garçons. Un professeur explique : « Les filles ont été découragées à coup de coude s'il le fallait. »

Par la suite, les jeux vidéo sont arrivés, développés par les premiers utilisateurs des micro-ordinateurs. L'ordinateur se perfectionnant et se généralisant, les fantasmes de pouvoir, de création et de maîtrise de l'univers ont pu jouer à plein chez ces garçons qui s'étaient déjà approprié l'outil. Les filles, élevées davantage pour la médiation que pour l'exercice du pouvoir, poussées davantage vers la relation que les garçons, se sont retrouvées face à des groupes de garçons peu accueillants, éventuellement hostiles, pratiquant l'ordinateur (que ce soit la programmation ou le jeu vidéo) de manière compulsive (Jouët, 1999). Ils ne sont pas nécessairement solitaires, comme on le dit souvent (même s'ils l'ont été en général au moment de l'adolescence, avant de pouvoir se retrouver entre pairs), ils forment simplement des microsociétés masculines étanches et très repliées sur elles-mêmes, englobant parfois la totalité de leur temps libre dans des activités tournant autour de l'ordinateur.

On peut se demander pourquoi cette représentation d'un homme physiquement peu attirant, peu influent dans l'entreprise, dépourvu de charisme, asocial, et – jusqu'à récemment du moins – relativement mal payé par rapport à ses compétences, en arrive à être l'idéal-type de ce métier. En fait, le hacker incarne à lui seul toute la force du mythe informatique. Le hacker est celui qui maîtrise le formidable outil de pouvoir qu'est l'ordinateur.

Le hacker comme idéal-type du métier

Entendons-nous bien sur ce point : les informaticiens en entreprise ne sont généralement pas des hackers. Ces profils ne sont d'ailleurs pas les profils les plus recherchés par les recruteurs : leur virtuosité est rarement requise tandis que leur manque de compétences sociales constitue un handicap. En revanche, nous allons voir que les informaticiens et informaticiennes en poste éprouvent tous et toutes le besoin de se positionner par rapport à cette image du hacker, même si elle est fort éloignée de ce que l'entreprise considère être le collaborateur modèle.

Le code, la programmation... cette discipline de l'informatique revient systé-

matiquement dans tous les entretiens. Tous les informaticiens ont appris à coder à l'école, mais tous les informaticiens ne codent pas. Cette activité est généralement réservée aux informaticiens au début de leur carrière. Pourtant, toutes les personnes interviewées, hommes ou femmes, ont besoin de parler du code, que ce soit pour dire qu'elles aiment, détestent, pratiquent encore, ne pratiquent plus, avec ou sans regret... La réflexion de S., directeur informatique, est symptomatique du lien très fort qui est fait symboliquement entre être informaticien et coder. Alors que nous avons demandé à interviewer un informaticien, il a tout de suite prévenu : « Je ne programme plus. » Nous avons répliqué que nous cherchions des informaticiens, pas nécessairement des codeurs et avons demandé également si nous pouvions interviewer un de ses collègues, ce à quoi il a répliqué : « Mais il ne programme plus non plus ! »

Au cours des entretiens, seuls les hackers semblent complètement à l'aise dans leur rôle d'informaticiens. Si leur parcours professionnel est médiocre, c'est parce qu'ils l'ont choisi, ou alors, ils avouent « avoir mis de l'eau dans leur vin » pour progresser dans l'entreprise. Ils parlent des nuits qu'ils passent (ou ont passé) à programmer avec les yeux qui pétillent. Puisqu'ils savent qu'ils sont de vrais informaticiens, ils ne se demandent pas s'ils sont compétents ou pas. Ils peuvent être de mauvais analystes, mauvais dans leurs relations avec les utilisateurs, mauvais en tant que consultants ou encore mauvais en informatique de gestion... peu importe. Ils considèrent que l'informatique c'est le code, même si leur domaine d'excellence ne représente qu'à peine 20 % des métiers de l'informatique. Le seul thème sur lequel certains éprouvent le besoin de se justifier, c'est dans leurs relations sociales. Ils insistent sur le fait qu'ils ont des amis, qu'ils jouent aussi au foot, en somme, qu'ils ne sont pas ces asociaux qu'on pourrait croire.

Il y a des femmes hackeuses. En Allemagne, aux États-Unis et à travers Internet, elles se regroupent en communautés (haxens, Linux cheeks...). En France, elles sont suffisamment rares pour que, dans le cadre de l'enquête citée en référence, nous n'en ayons rencontré qu'une seule parmi les trente qui ont répondu.

Parmi les informaticiens ne se reconnaissant pas dans ce profil, certains sont méprisants à leur égard. S. les traite d'« informaticiens pas frais » ou encore de « bêtes de code qu'on ne peut pas sortir de leur laboratoire ». Il veut se démarquer de ce groupe, affirmer qu'il existe une autre manière de faire de l'informatique et la revendiquer. Les discours tenus sont les suivants :

- ils ont besoin d'affirmer leur légitimité en tant qu'informaticiens : « je ne corresponds pas au prototype de l'informaticien mais j'ai développé des compétences bien plus utiles que celles des hackers » ;

- ils adhèrent suffisamment à certains aspects du prototype pour se sentir bien dans le rôle : « je m'en défends mais je leur ressemble tout de même un peu ».

Chez les femmes, le discours est différent. Le sentiment de rejet est presque général, on peut le résumer par les propos de A : « J'ai un rejet évident sur eux parce que ce sont des personnalités pour moi qui sont inintéressantes au dernier

degré, quelqu'un qui ne sait parler que d'informatique, que de C et de C ++, il ne m'intéresse pas, il ne m'intéresse pas du tout. » Pour N., être un hacker sous-entend être un homme et elle a envie, en les écoutant, d'aborder des sujets de conversation considérés comme féminins, comme un antidote à ces discours dont elle se sent exclue : « il y a beaucoup d'hommes qui sont passionnés par la technique [...], il y en a qui développent chez eux des bases de données, [...] il y a des petits informaticiens boutonneux à lunettes, mais il y a aussi des mecs hyperépauvés et qui adorent ça. Donc il y a tous les types d'hommes, il y en a beaucoup qui font des trucs comme ça à côté, qui aussi s'intéressent à installer des DVD, enfin, toute la technique, ils essaient d'avoir les trucs dernier cri, etc. et, on discute, souvent tous entre eux, et la nana, à côté, des fois elle a envie de parler cuisine, tablier... » Cette dernière phrase éclaire particulièrement sur la façon dont elle se perçoit dans le groupe : tous discutent, mais entre eux seuls, et la « nana », bien qu'avec eux, reste à côté.

Pourtant, comme nombre de femmes rencontrées (presque la majorité, d'ailleurs), A. peut tenir des discours la rapprochant des hackers, tout comme les collègues masculins. Elles éprouvent par exemple ce plaisir lié au code, à la résolution de ce puzzle mental et à la sensation de maîtrise qu'il procure. Nous avons ainsi été frappées, au cours de nombreux entretiens, par la présence fréquente de deux éléments contradictoires dans le discours des femmes à ce propos : d'une part ce qu'elles racontent de leur métier renvoie à des référents très proches de ceux des hackers, d'autre part elles refusent l'appellation d'informaticiennes.

Prenons un seul exemple, celui de V. qui, après plus de trois ans d'expérience professionnelle, pense qu'elle n'est pas vraiment une informaticienne :

V. : « J'ai pas trop l'esprit d'informaticien en fait.

– Mais c'est quoi, l'esprit d'informaticien ?

– Pour moi c'est... c'est, en gros, l'idée que j'en avais, c'était le jeune nouveau qui veut progresser, qui a beaucoup d'ambition, qui veut monter en grade, et devenir responsable, directeur de projet, tout ça quoi. Et qui aussi technologiquement s'intéresse vraiment à la fois aux projets informatiques et puis qui lit *01 informatique*, *PC*... [...] mais dans la technique pure. »

Voilà comment on peut synthétiser le raisonnement de V. :

Être informaticien, c'est avoir beaucoup d'ambition, être carriériste, aimer la technique pure, lire la presse informatique (dont fait partie *01 informatique*). L'informaticien qu'elle décrit n'existe pas dans une seule personne. D'une part, elle parle du profil « hacker » pour ce qui est d'aimer la technique pure mais les hackers ne sont pas carriéristes et méprisent la lecture de *01 informatique*, *PC expert* et autres journaux qu'on trouve en kiosque. D'autre part, elle parle du jeune loup carriériste qui lit *01*, en effet, mais qui préfère la politique du secteur à la technique pure (pour l'essentiel, les articles de *01 informatique*, journal présent dans toutes les SSII, sont des articles politiques, les autres traitent de vulgarisation technique).

Moi, qui suis-je ? Dans le reste de l'entretien, nous trouvons des informations la

décrivant. Elle lit aussi la presse informatique, les articles traitant de politique ou de la vie du secteur l'intéressent ainsi que les nouvelles sur l'évolution des techniques. Elle se dit « hyper motivée » par certains projets. Elle cite aussi de nombreuses tâches ou missions informatiques qu'elle a pu apprécier. Dans cette comparaison entre elle-même et le prototype de l'informaticien qu'elle a tracé, on peut constater que les deux profils se recoupent souvent. Mais contre toute attente, elle en tire la conclusion suivante : je n'ai pas l'esprit d'informaticien.

V., comme de nombreuses autres personnes interviewées des deux sexes, pense que la compétence imaginaire « être informaticien » prend le pas sur la compétence réelle qui serait : « faire de l'informatique ». Et être informaticien, ce n'est pas « féminin ».

S'il semble bien que l'image du hacker pèse sur les représentations des informaticiens en poste actuellement, on ne peut pour autant affirmer qu'elle a joué au moment de l'orientation scolaire. Toutefois, on peut signaler que les sept hommes interviewés avaient un micro-ordinateur chez eux. Certains ont choisi leurs études par passion, d'autres ont estimé que ce serait une bonne filière, puisque l'informatique (ce qu'ils en avaient vu) leur paraissait facile et ludique. Parmi les dix femmes, informaticiennes depuis leur formation universitaire, une est trop âgée pour avoir connu le micro-ordinateur. Quatre ont eu des ordinateurs étant adolescentes et tiennent le même discours que les hommes. Les cinq autres n'avaient jamais touché à l'informatique avant de commencer leur cursus scolaire et l'une d'entre elles a estimé qu'elle avait été désavantagée par rapport aux garçons qui jouaient sur ordinateur depuis longtemps. Quant aux femmes qui se sont reconverties en informatique après leur formation universitaire, elles l'ont fait pour des raisons financières. La très grande majorité d'entre elles se trouve satisfaite de cette reconversion, alors que, pour beaucoup, elles n'auraient pas vraiment imaginé se plaire en informatique ou être capables d'exercer ce métier.

On peut alors avancer qu'un mauvais appariement soi-prototype au moment de l'orientation empêcherait les filles de se diriger vers l'informatique.

Représentation et orientation

En 1982, Michel Huteau a élaboré un modèle : l'expression des préférences professionnelles est essentiellement considérée comme le résultat d'une activité de comparaison effectuée par l'individu entre la représentation qu'il a de lui-même et celle qu'il se fait du monde professionnel.

Ce modèle fonctionne bien quand le degré d'implication du sujet est faible, par exemple quand on demande à des lycéens de classer par ordre de préférence une liste de métiers imposés. Quand il s'agit de choix plus personnels, la congruence diminue, en particulier dans les métiers considérés comme peu prestigieux car, en général, on a plus d'estime pour soi que pour le métier peu valorisant qu'on vise. Par contre, dans les filières scientifiques prestigieuses (dont l'informatique fait

partie), on peut s'attendre à trouver une bonne congruence soi-prototype.

Dans une expérience, on demande à des garçons et des filles de filières scientifiques au lycée d'affecter des descripteurs à eux-mêmes et à la personne-type du métier envisagé (Huteau Vouillot 1988). On constate chez les garçons une bonne congruence soi-prototype. Chez les filles, la congruence est moyenne voire faible. Elle est surtout médiocre en termes de compétences, même si les filles projetant une filière scientifique présentent une meilleure congruence que les filles et les garçons ne projetant pas cette orientation.

En fait, la description du scientifique type s'apparente au stéréotype masculin : ambitieux, combatif, audacieux... que cette description émane d'un garçon ou d'une fille. Mais la description de soi-même correspond au stéréotype de son sexe, ce qui pour les garçons assure une bonne congruence mais, pour les filles, donne les descripteurs suivants : émotive, impulsive, sociable...

Sur ce même modèle, on peut émettre l'hypothèse qu'il existe déjà pour les lycéens, comme il existe dans l'entreprise, un prototype de l'informaticien qui est le hacker et dont les caractéristiques principales seraient : être un homme, faire de l'informatique toute sa vie, être passionné par la programmation, vouloir maîtriser l'univers par le biais des ordinateurs. Que la réalité du métier ne corresponde pas au prototype a évidemment peu d'importance pour les représentations !

Ce prototype est particulièrement éloigné de la description que les filles peuvent faire d'elles-mêmes, pour peu que cette description soit conforme à leur groupe de sexe. Non seulement la congruence est faible mais en plus, elle n'est pas socialement acceptable pour une fille alors qu'elle peut être désirable pour un garçon ou du moins, en partie acceptable.

Conclusion

Si le modèle du hacker est aussi ancien que l'invention des premiers ordinateurs, l'hypothèse de départ était qu'il était devenu prégnant sur les représentations du métier d'informaticien avec la généralisation du micro-ordinateur. C'est pourquoi avant les années 1990, tant que l'informatique était perçue comme un métier technique du tertiaire, les femmes ont pu y entrer relativement nombreuses. Mais avec la généralisation du micro-ordinateur, le modèle du hacker se diffuse auprès du public. Ce modèle, culturellement familier aux garçons, possiblement désirable, activant les fantasmes de pouvoir dans lesquels les garçons sont éduqués, est devenu hostile aux filles. Elles désertent alors les études d'informatique.

Aujourd'hui, le micro-ordinateur s'est généralisé, les filles s'en servent couramment et les femmes sont pratiquement aussi nombreuses que les hommes (41 %, selon Netvalue, en juillet 2001) à utiliser Internet. Toutes les secrétaires utilisent désormais un ordinateur, et la bureautique s'adresse essentiellement aux femmes. Pour autant, cette grande familiarité avec la machine ne changera en rien la fréquentation des écoles en informatique. L'omniprésence de l'ordinateur n'a pas

érodé cette représentation du prototype de l'informaticien, au contraire : les femmes sont de grandes utilisatrices d'ordinateurs conçus, paramétrés, installés, programmés, en un mot, contrôlés par les hommes. On retrouve ici le modèle décrit par Paola Tabet (1998) : des hommes conçoivent des outils dont ils abandonnent aux femmes les usages les moins prestigieux, tout en conservant la maîtrise.

À travers les entretiens des hommes comme ceux des femmes, on constate que le code, la technique et tout ce qui constitue le prototype du hacker restent des références pour décrire ce qu'est un vrai informaticien.

Pour les femmes, nous nous retrouvons alors dans une situation bloquée : elles ont du mal à se projeter dans le prototype de l'informaticien car il est à l'opposé des valeurs pour lesquelles elles sont élevées et que la société leur renvoie. Le fait que le prototype ne soit pas la réalité du métier n'a évidemment que peu d'influence au moment de l'orientation, cette réalité étant largement méconnue du public en général.

Quand elles se rapprochent de ce prototype (au moins autant que l'essentiel de leurs homologues masculins), il leur est tout de même impossible de se reconnaître informaticiennes alors qu'elles développent des compétences indispensables aux métiers de l'informatique et que, tout comme les hommes, elles aiment leur métier (comme les personnes interviewées, dans leur totalité, ont aimé leurs études d'informatique). À divers stades de leur parcours, on les suspecte d'incompétence, on les testera, à l'école, sur les forums de discussion Internet, au travail. Elles devront sans cesse faire preuve de leurs compétences techniques, les seules qui comptent vraiment pour savoir, non pas si elles sont aptes à exercer leurs fonctions, mais si elles méritent de faire partie du cercle des informaticiens. Ce n'est ni leur savoir-faire ni leur goût pour le métier qui sont en cause. Elles font de l'informatique, nul n'en doute, mais elles ne sont pas informaticiennes.

Un homme peut se reconnaître informaticien dans de nombreux métiers de l'informatique et y trouver sa place, même s'il ne correspond pas au prototype du métier. Une femme ne peut être informaticienne que si elle est technicienne et qu'elle prouve régulièrement son excellence dans ce bastion masculin des activités informatiques. Le cas échéant, elle en est réduite à devoir « faire » de l'informatique, comme si elle était invitée dans un métier où ses habiletés annexes peuvent être utiles, mais ne lui permettront jamais d'être prise tout à fait au sérieux.

Au cours de l'année 2002-2003, quatre journaux (dont un intitulé par exemple *Pirate magazine*) ont vu le jour en kiosque. Ils se prétendent être issus du monde « underground » des hackers pour en diffuser les informations secrètes à un public d'adolescents ou de jeunes adultes. Cette constatation nous donne à penser que le hacker, dans sa version commercialement accessible pour tous, est plus que jamais à la mode. La prochaine étape de cette recherche sera de rencontrer des élèves de terminale scientifique afin de voir si l'image du hacker pèse effectivement sur leur représentation du métier.

BIBLIOGRAPHIE

- AEBISCHER Verena (1991), Les processus de construction identitaire chez les filles, in *L'orientation scolaire et professionnelle*, 20, 3, p. 291-301
- BRETON Philippe (1990), *La tribu informatique*, A. M. Métailié, Paris
- CARLANDER Ingrid, « Une peur irraisonnée des sciences », in *Femmes, le mauvais genre? Manière de voir*, le Monde diplomatique, mars-avril 1999.
- COLLET Isabelle (2001), *Informatique et science-fiction, quelques clés pour comprendre l'absence des femmes*. Actes du colloque : Actualité de la recherche en éducation et formation, AECSE, Lille, septembre.
- COLLET Isabelle (2001), *Approche socio-sexuée du mythe informatique*. Colloque Digitales, Bruxelles, novembre, www.digitales-online.org.
- COLLET Isabelle, INGARAO Maud (2003), *La place des femmes dans les sociétés de services et d'ingénierie informatique. Enrayer la déféminisation du travail informatique*. Diagnostic et recommandations à partir d'une enquête en SSII, sous la direction de Pierre Cours-Salies, Laboratoire GERS-CNRS – Service du Droit des femmes et de l'égalité – Ministère des Affaires sociales, du travail et de l'emploi.
- HUTEAU Michel (1982), Les mécanismes psychologiques de l'évolution des attitudes et des préférences vis-à-vis des activités professionnelles. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 11,2, p. 107-125.
- HUTEAU Michel, VOUILLOT Françoise (1988), Représentations et préférences professionnelles. *Bulletin de psychologie*, tome 42, n° 388, p. 144-153.
- JOUËT Josiane, PASQUIER Dominique (1999), Les jeunes et la culture de l'écran; enquête nationale auprès des 6-17 ans. *Réseaux*, n° 92-93.
- MARRY Catherine (2004), *Une révolution respectueuse: les femmes ingénieurs?* Paris: Belin.
- MARRO Cendrine, VOUILLOT Françoise (1991), Représentation de soi, représentation du scientifique-type et choix d'une orientation scientifique chez des filles et des garçons de seconde. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 20, 3, p. 303-323.
- SORENSEN K (1992), Towards a feminized technology? Gendered values in the construction of technology in *Social studies of science*, n° 22, p. 5-31.
- TABET Paola (1998), *La construction sociale et l'inégalité des sexes: des outils et des corps*. Paris: L'harmattan.
- TERLON Claire (1995), *Les filles et les nouvelles technologies de l'information in La formation scientifique des filles, un enseignement au-dessus de tout soupçon?* Paris: Unesco/Liris, p. 126-132.
- THOMPSON Fiona, *Connecter les Européennes, Les Pénélopes*, www.mire.net/penelopes, mars 2000.
- TURKLE Sherry (1985), *Les enfants de l'ordinateur*. Paris: Denoël.
- TURKLE Sherry (1996), *The second self, identity in the age of the internet*, Weidenfeld & Nicholson.