

FÉMINISATION DE LA SCIENCE INFORMATIQUE, ATTRACTIVITÉ / RÉPULSIVITÉ ?



Femmes et Informatique : état des lieux dans l'enseignement supérieur et la recherche

Marie-Claude Gaudel et Brigitte Rozoy¹

Plus que discrète il y a seulement un demi-siècle, la présence des filles et des femmes dans l'enseignement supérieur, la recherche et les métiers afférents s'est renforcée au cours de ces trente dernières années. Actuellement les filles représentent 57 % des près de 2,5 millions d'étudiantes et étudiants : elles sont majoritaires. La tendance est cependant moins affirmée pour ce qui est des enseignant.e.s-chercheur.e.s et des chercheur.e.s : 38 % des 58 000 professeur.e.s et maître.sse.s de conférences sont des femmes et seulement 32 % des chercheuses et chercheurs.

Toutefois cette progression de la féminisation n'est pas homogène et varie beaucoup en fonction des positions, des secteurs et des disciplines. Pour l'informatique, nous allons voir que les filles et les femmes sont fortement sous-représentées, que ce soit dans les formations, l'enseignement ou la recherche et même que cette sous-représentation, loin de céder le pas, semble bien s'accroître.

À une époque de prise de conscience des positionnements relatifs de genre dans nos sociétés, cette baisse de féminisation est une histoire singulière à notre discipline² mais non spécifique à notre pays puisque ce phénomène se retrouve de façon analogue (presque) partout dans le monde.

Et ceci ne manque pas d'interroger la construction des sociétés de demain !

Enseignant.e.s-chercheur.e.s et chercheur.e.s

1. LRI, Univ. Paris-Sud et CNRS, Université Paris Saclay, Bât. 650, 91405 Orsay cedex, Association Femmes & Sciences.

2. Il y en a une aussi en mathématiques pures.

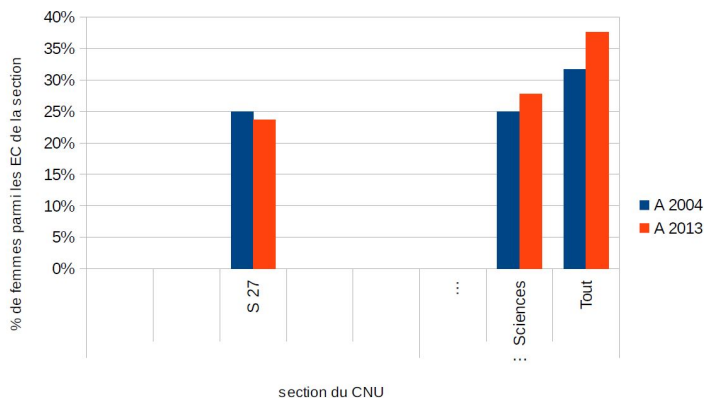


FIGURE 1.

Examinons la féminisation de notre milieu d'enseignement et de recherche en le positionnant parmi les disciplines et en rappelant son évolution depuis dix ans et plus. Nous nous intéresserons aux personnels enseignant.e.s chercheur.e.s de la section 27 du Conseil national des universités (CNU), aux chercheur.e.s des sections 6 et 7 du CNRS et à celles et ceux d'Inria.

En 2013³ la population des enseignant.e.s chercheur.e.s en informatique compte 2626 hommes et 811 femmes, soit 24 % de femmes [Figure 1].

D'un côté, c'est moins que les 38 % de femmes toutes disciplines confondues à l'université, et aussi un peu moins que les 28 % de femmes des disciplines regroupées sous le label « Sciences ».

D'un autre côté, ces chiffres sont proches de ceux des disciplines connexes que sont les mathématiques, l'automatique, l'électronique... En effet, pour les sections 25, 26, 61 et 63 du CNU les proportions de femmes sont respectivement de 14 %, 27 %, 17 % et 16 %. Elles sont dans le lot des disciplines les moins féminisées [Figure 2].

Par contre l'évolution de ces chiffres depuis 2004 indique à l'université une baisse de 25 à 24 % pour l'informatique et de 16 à 14 % pour les mathématiques dites pures,



Brigitte Rozoy

3. Sauf mention du contraire, les chiffres cités proviennent de divers services du ministère et des instituts de recherche, en particulier des fascicules Repères & Références Statistiques 2014, téléchargeables sur <http://www.education.gouv.fr/>. Cet article, écrit début 2015, n'a pu prendre en compte de données que jusqu'en 2013 inclus.

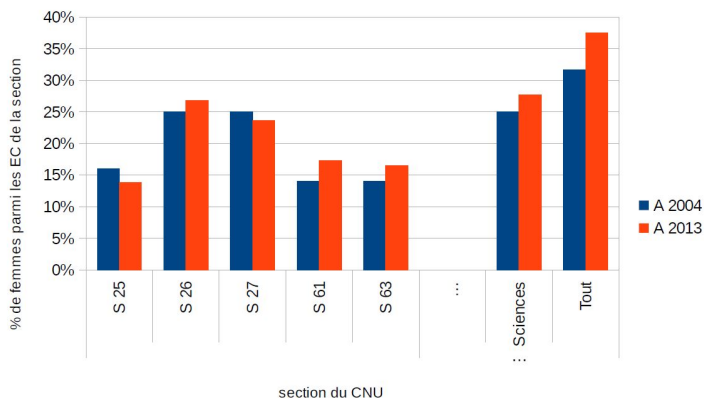


FIGURE 2.

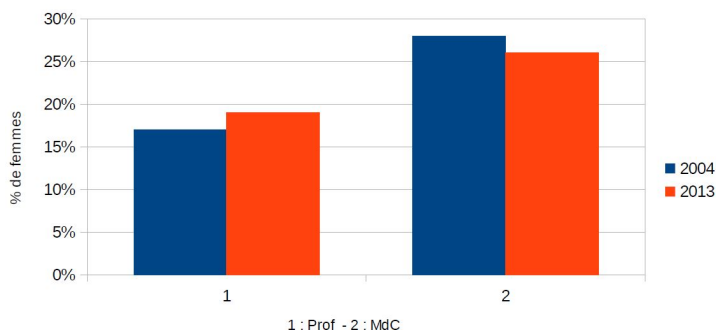


FIGURE 3.

alors que les autres disciplines « minoritaires » montrent un (léger) accroissement de 2 à 3 %.

Plus grave : cette diminution du pourcentage de femmes touche seulement le corps des maîtres et maîtresses de conférences : alors que sur la période 2004–2013 la proportion de femmes professeuses passe de 17 à 19 %, celle des femmes maîtresses de conférences baisse de 28 à 26 % [Figure 3]. C'est plutôt bien pour les professeuses, mais que dire de l'effacement des maîtresses de conférences ? Voilà qui n'augure rien de bon pour la composition à venir du milieu informatique !

Regardons maintenant du côté des instituts de recherche, où le tableau est analogue, de façon plus affirmée [Figure 4]. Le corps des chercheuses et chercheurs en informatique rassemble de l'ordre de 1000 personnes en 2013 ; de 2004 à 2013 la

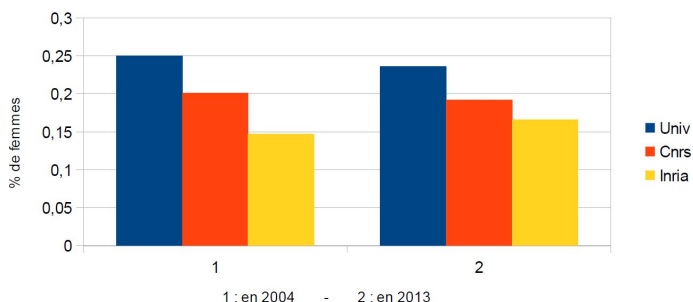


FIGURE 4.

féménisation du CNRS perd 0,9 points, passant de 20,1 à 19,2 % de femmes, tandis que celle d'Inria gagne 2 points, passant de 15 à 17 %. Le début de rattrapage opéré par Inria est une bonne nouvelle, peut-être en lien avec les actions menées dans cette direction par cet institut ? La perte de 0,9 points du CNRS est par contre inquiétante. Que sera la prochaine génération d'informaticiennes et informaticiens ?

Examinons enfin les doctorantes et doctorants, qui constituent une population de 7338 personnes à la rentrée 2013 en STIC⁴ [Figure 5]. En cette rentrée, les filles représentaient 27 % du total, en progression lente et régulière depuis les 23,5 % de la rentrée 2009. Quant aux premières inscriptions en école doctorale en 2013, elles sont à 28 % le fait de filles, tandis que les soutenances en représentent 25 %.



Marie-Claude Gaudel

Chiffres difficiles à interpréter et qui mériteraient plus d'attention, mais plutôt bonne nouvelle donc du côté du genre et de l'informatique. Cela concerne hélas une population totale en décroissance régulière : il y avait 8274 doctorantes et doctorants en 2009 pour 7338 en 2013 : perte de plus de 10 %.

Quoi qu'il en soit, ces chiffres de 25 à 27 % de filles en thèse devraient *a minima* permettre aux universités et aux instituts de recherche de recruter en premier poste

4. Domaine du MESR regroupant, outre l'informatique, l'automatique, l'électronique, le traitement du signal.

Total inscrit.e.s en thèses STIC

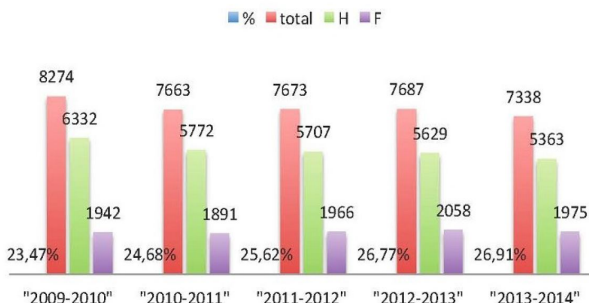


FIGURE 5.

un pourcentage au moins du même ordre de filles et donc ne plus laisser descendre plus bas la présence féminine dans notre discipline.

Espérons que les universités, les écoles, le CNRS et Inria sauront mesurer l'importance du défi et jouer le jeu !

Du côté des étudiant.e.s

Soulignons tout d'abord que la population étudiante n'est que peu présente dans les sciences et technologies dites « dures ». Parmi les 1 499 600 étudiant.e.s en université et 930 300 dans les autres formations post bac, seulement 5 % suivent un cursus de sciences fondamentales (hors IUT), 3 % sont en IUT scientifiques, auxquels il faut ajouter 2 % d'élèves de classes préparatoires scientifiques et 3 % d'élèves ingénieurs : soit moins de 15 % des étudiants à être en technologie et sciences dites « dures » pour des secteurs professionnels en pleine expansion.

Comme nous l'avons dit plus haut, les filles sont majoritaires dans ces études post baccalauréat : 57 % des près de 3 millions d'étudiants et étudiantes sont des filles, mais pas en sciences ! Derrière le chiffre global se cache une très grande hétérogénéité [Figures 6 et 7]⁵.

Dans les universités, elles sont présentes majoritairement en lettres et en langue : la féminisation est de l'ordre de 70 % ; si elles sont encore environ 60 % en sciences

5. Les chiffres spécifiques de l'informatique en écoles d'ingénieurs sont issus pour partie des travaux de Catherine Marry et d'Isabelle Collet [Figure 13], pour autre partie [Figure 8] d'un sondage réalisé en 2005 par Roger Mohr (IMAG) pour le CEDFI et d'une enquête, réalisée par Nicole Polian et Brigitte Rozoy, pour la DSPT9 du MESR en 2005 [Figure 6]. Ceux de 2012 et 2013 [Figures 6 et 9] sont partiellement issus d'un sondage réalisé par nous-mêmes, Marie-Claude Gaudel et Brigitte Rozoy, début 2015. Nous tenons à remercier les très nombreux et nombreuses collègues qui ont participé à la collecte des données présentées ici. Ces données sont bien sûr à considérer comme indicatives.

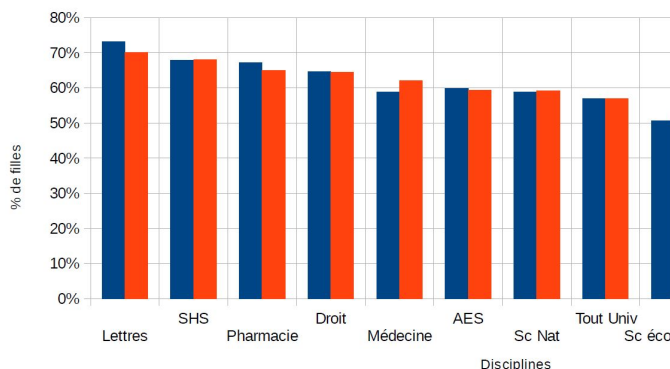


FIGURE 6.

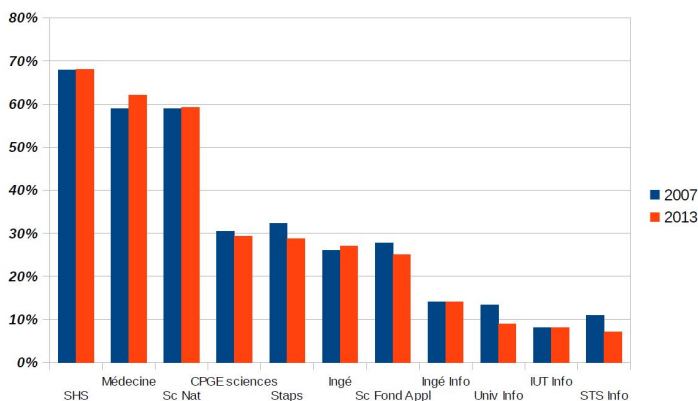


FIGURE 7.

de la vie et en santé et environ 53 % en sciences économiques, elles sont seulement 25 % en sciences fondamentales et applications... et 9 % en informatique. De plus ces deux derniers pourcentages sont en baisse : de 3 points pour les sciences fondamentales et de 4 points pour l'informatique, entre 2007 et 2013.

Du côté des écoles d'ingénieurs et des classes préparatoires scientifiques la situation a évolué de façon contrastée avec les années [Figures 7 à 10]. 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 2000, date depuis laquelle elle semble peut-être stagner. Toutes disciplines confondues, on

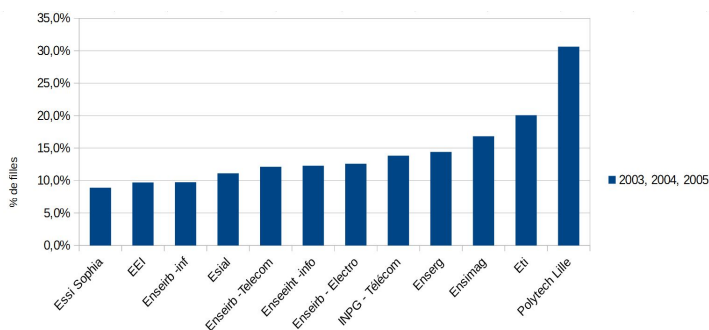


FIGURE 8.

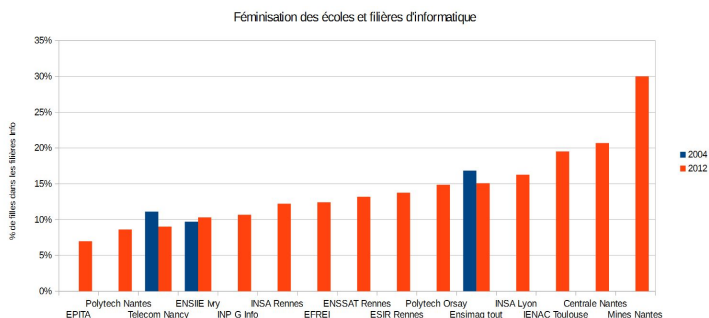


FIGURE 9.

trouve 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 baisse : suivant les enquêtes et les années, on trouvera seulement 13 % de filles en 2012 contre 14 % en 2003.

Ces filières informatique sont d'ailleurs souvent beaucoup plus généralistes que les cursus universitaires [Figures 7 à 10]. Quelques exemples tels l'INSA Lyon, l'Ensimag et les Mines de Nantes suggèrent également que la féminisation est plus nette en informatique dans les écoles multi filières, mais toujours avec des chiffres faibles, en dessous de la moyenne globale.

Restent enfin les IUT et les STS, où il y a encore moins de filles, et encore moins en informatique. Globalement, la féminisation des IUT est de 35 % en 2013, en baisse de 5 points depuis 2000 [Figure 11]. Mais là encore le paysage est hétérogène et contrasté. En secteur « service » les filles représentent 42 % de la population en

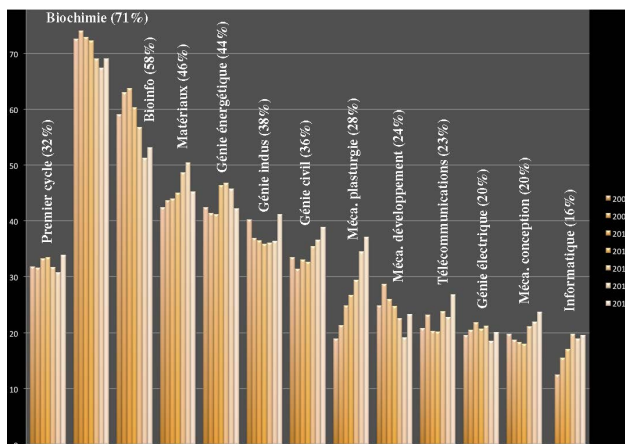


FIGURE 10.

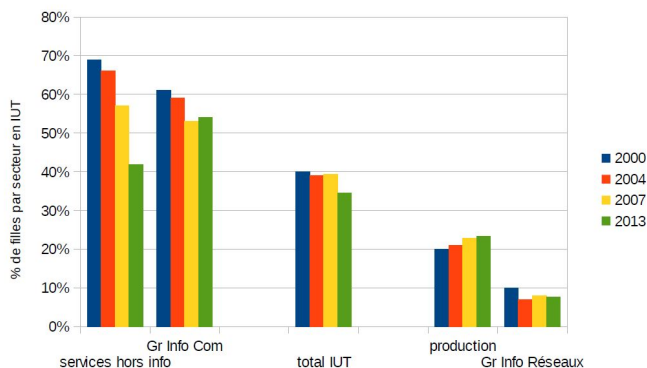


FIGURE 11.

2013 (contre 70 % en 2000). En secteur « production » elles ne sont plus que 23 %, et seulement un peu moins de 8 % si l'on ne regarde que l'informatique [Figure 12] !

Là, il semble bien que ce soient les dénominations des cursus « information », « statistique », « communication », incluses dans le titre des filières, qui s'ajoutent aux stéréotypes habituels et attirent les filles dans de fortes proportions, les éloignant de l'informatique alors que les contenus ne sont pas si différents...

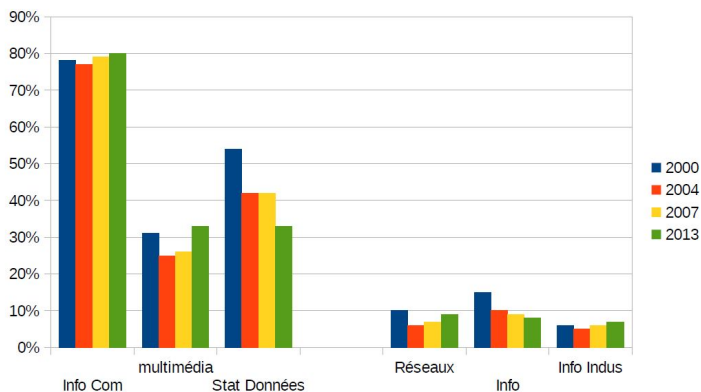


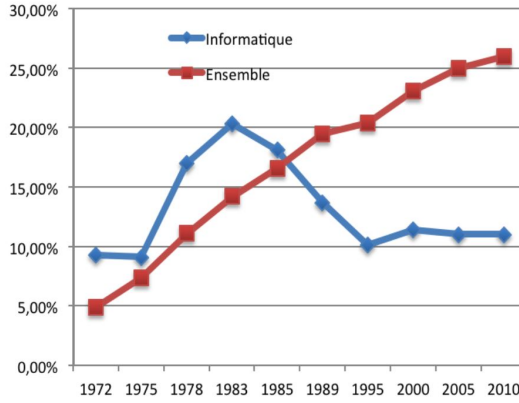
FIGURE 12.

Vers la disparition ?

Féminisation anormalement basse donc et en décroissance encore ! 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 Nantes pour laquelle 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 2005–2006 donne des chiffres allant de 0 % à Auxerre à 8 % à Lannion. À Châlons-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 d'une bosse remarquée précédemment dans la courbe des femmes ingénieurs en informatique [Figure 13]. Les collègues qui enseignaient à cette époque dans les filières informatique 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 relevant de l'ordre du masculin seraient assez récentes en France, plus anciennes aux États-Unis [Figure 14] et au Royaume-Uni.

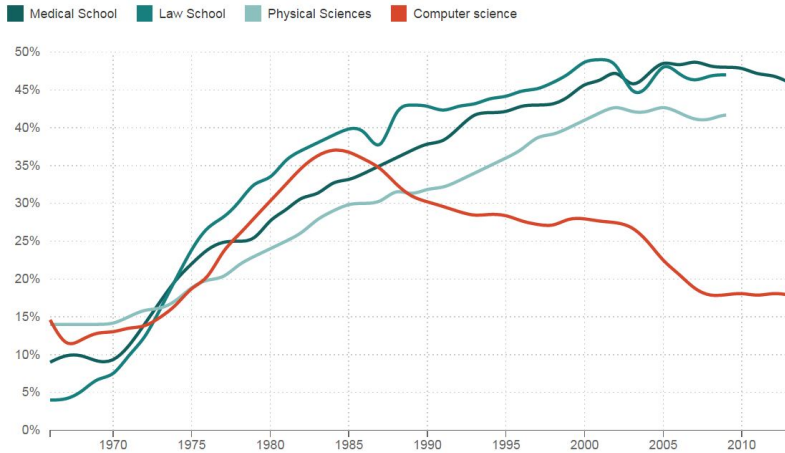


Source : Isabelle Collet, Effet de genre : le paradoxe des études d'informatique, *tic&société* 5(1), 2011.

FIGURE 13.

What Happened To Women In Computer Science?

% Of Women Majors, By Field



Source: National Science Foundation, American Bar Association, American Association of Medical Colleges
Credit: Quoctrung Bui/NPR

FIGURE 14.

L'hypothèse évoquée par plusieurs auteur.e.s 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 : construction de mondes où les filles n'ont pas leur place, constitution de micro-sociétés « 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 l'imaginaire qui se serait édifié autour d'une supposée toute puissance de la machine. Dans tous les cas il s'agirait de représentations liées 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. Et ce faisant s'enracinent des mécanismes cachés d'exclusion et de ségrégation.

Ainsi se répète là une histoire déjà bien connue d'éloignement et d'évitement des femmes pour les sphères des techniques et des pouvoirs.

Si nous désirons redresser la courbe, à nous de nous attaquer à ces représentations et à leur construction !

Références

Cani Marie-Paule, L'informatique, une science pour les filles ?, *i-mag* n° 45 [TIC au féminin], 2010.

Chabaud-Rychter Danielle, Delphine Gardey, *L'engendrement des choses : des hommes, des femmes, des techniques*, Paris, 2002, Éd. Archives contemporaines.

Collet Isabelle, *La masculinisation des études d'informatique : savoir, pouvoir et genre*, Thèse, Université de Paris 10 Nanterre, novembre 2005.

Collet Isabelle, La disparition des filles dans les études d'informatique : la conséquence d'un changement de représentation, *Carrefours de l'éducation* 2004/10, n° 17, pp. 42–56.

Collet Isabelle, Effet de genre, le paradoxe des études d'informatique, *tic & société*, Vol 5, n° 1, 2011.

Doutre Élisabeth, Inégalités et discrimination en R&D : analyse des stéréotypes de genre dans les représentations sociales et les attitudes des élèves ingénieurs, *Inégalités sociales et orientation*, 41/1, 2012.

Faudot Dominique (Interview par Michelle Lauton), À l'université : où sont les femmes ?, *VRS* n° 398, « À quand la parité ? », septembre octobre 2014, pp. 22–24.

Gardey Delphine, Des affinités peu électives : à propos des femmes, des sciences et des techniques, Actes du colloque « Femmes dans les métiers scientifiques et techniques », organisé par l'association Femmes & Sciences, Paris, Ministère de la Recherche, 17 novembre 2001, pp. 12–20.

Gardey Delphine, La part de l'ombre ou celle des lumières : les sciences et la recherche au risque du genre, *Travail, Genre et Société* n° 14, novembre 2005.

Marry Catherine, *Les femmes ingénieures, une révolution respectueuse*, Éd. Belin, 2004.

Marry Catherine, Diplômes et métiers scientifiques et techniques, Actes du colloque « Femmes dans les métiers scientifiques et techniques », organisé par l'association Femmes & Sciences, Paris, Ministère de la Recherche, 17 novembre 2001, <http://www.iresco.fr/labos/mage/>.

Morley Chantal, Place des femmes dans les métiers du numérique, Journée de l'UEB « Le numérique, des métiers en tous genre », Brest, Lannion, Lorient, Rennes, 15 octobre 2015.

Mounier-Kuhn Pierre-Éric, Un âge d'or révolu ? Carrières féminines dans l'informatique en France (1955-1980), Journée SIF « Femmes et Informatique », Orléans, février 2015.

Vellard Dominique, Actes du colloque « Filles et Garçons, de la maternelle à l'université : l'égalité en jeu », lycée Coëtlogon, Rennes, 2002, <http://calenda.revues.org/nouvelle2407>.

Vidal Catherine, Dorothée Benoit-Browaeys, *Cerveau, sexe, pouvoir*, Éd. Belin, 2005.

Wajcman Judy, *Feminism confronts technology*, Cambridge, Polity Press, 1991.