

cdefi

Conférence des Directeurs
des Écoles Françaises
d'Ingénieurs



06 et 07 juin 2019



Atelier 1 - Technologies et genre



1. Enjeux de la sous-représentation des femmes dans les filières et métiers du numérique



Premier constat

Les femmes demeurent largement sous-représentées dans la conception des innovations numériques



Et pourtant le vivier est là

EducPros
by l'Étudiant

8 mars 2019

47%

C'est un sujet récurrent dans les écoles d'ingénieurs : les femmes y sont largement sous-représentées. Selon la CDEFI (Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs), **elles représentent 28 % des effectifs**, alors que leur proportion s'élève à 47 % dans les classes de terminale S. Bien que leur part parmi les étudiants ingénieurs ait augmenté de 41 % en vingt-cinq ans, **la tendance est désormais à la stagnation**.



Et les 28% cachent des disparités

Taux de filles parmi les élèves ingénieurs en 2015-2016

Agrocampus Ouest-Rennes (accessible à bac)	76 %
AgroSup, Dijon	72 %
Bordeaux INP-ENSTBB	71 %
ENSAIA, Nancy	69 %
Oniris, Nantes	69 %
VetAgro Sup, Clermont-Ferrand	68 %
Montpellier SupAgro	66 %
INP Toulouse-ENSAT	65 %
ESCOM, Compiègne (accessible à bac)	64 %
AgroParisTech	63 %
ISIFC, Besançon	63 %

➔ Agro, chimie, biologie

En trente ans, le nombre de femmes ingénieures en informatique est passé, en France, d'un tiers des effectifs à seulement 15 %. Associations et pouvoirs publics tentent d'inverser cette tendance.

https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/03/03/metiers-du-mumerique-l-exode-des-femmes_5430824_3234.html



Second constat

Certaines innovations numériques (d'où les femmes sont largement absentes) risquent de défaire insidieusement les avancées en matière d'égalité femmes-hommes obtenues peu à peu au cours des dernières décennies (Leavy, 2018)

Leavy S. (2018). Gender Bias in Artificial Intelligence: The Need for Diversity and Gender Theory in Machine Learning, *ACM/IEEE 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering*.



« Politique des artefacts »

Certains artefacts peuvent participer au maintien ou à la consolidation d'un ordre social (Winner, 1980)

Winner L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109, 1, pp. 121-136.



Politique des artefacts

Hauteur des ponts de la promenade de Long Island (années 1920)



Restreindre la mixité sociale



Winner L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109, 1, pp. 121-136.



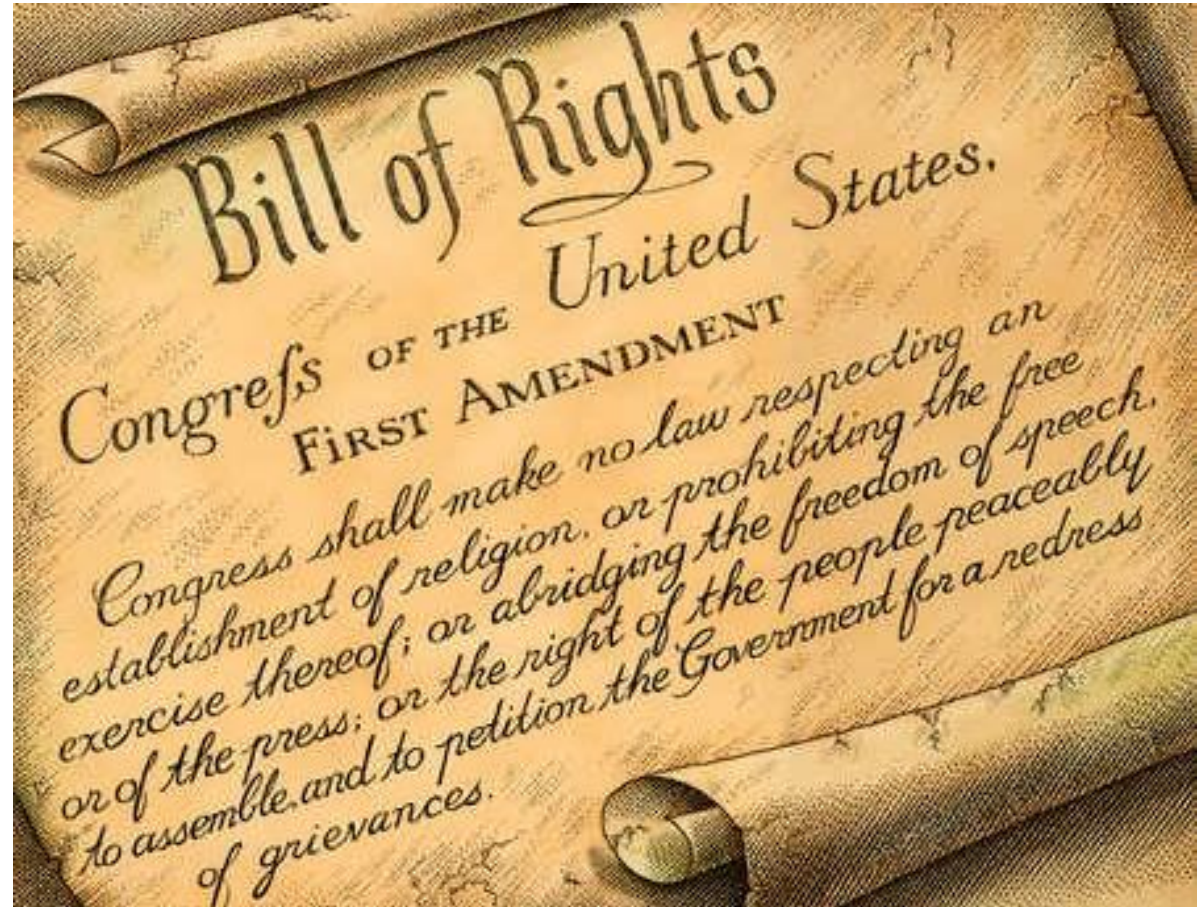
Politique des artefacts

Codage du protocole TCP-IP (Lessig, 2000):

- Ignorance du contenu
- Anonymat de l'utilisateur



Impact sur les comportements



Lawrence Lessig (2000) - Code is Law - On Liberty in cyberspace. Harvard Magazine, January



Politique des technologies numériques

Derrière la neutralité du code, un système logiciel peut contribuer à :

- ➔ assigner des places ou des rôles différenciés et hiérarchisés aux femmes et aux hommes,
- ➔ favoriser ou entraver certains comportements (Neerukonda & Chaudhuri, 2018)

Neerukonda M., Chaudhuri B. (2018). Are Technologies (Gender)-Neutral?: Politics and Policies of Digital Technologies. *ASCI Journal of Management*, 47, 1, pp. 32–44.



La politique des technologies numériques peut prendre 2 formes

1. Apparence des artefacts

Les apparences et rôles donnés aux robots et assistant.es virtuel.les renforcent la division genrée du travail de service (Gustavsson 2005)

2. Activités et décisions

Les artefacts reflètent, projettent ou amplifient des inégalités ou représentations hiérarchisantes entre femmes et hommes (O'Neil, 2018).

Gustavsson E. (2005) Virtual Servants: Stereotyping Female Front-Office Employees on the Internet, *Gender, Work and Organization*, 12, 5, pp.400-420.

O'Neil C. (2016). *Weapons of math destruction. How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown. Traduction française : *Algorithmes : la bombe à retardement*, Les Arènes, 2018.

06 et 07 juin 2019



Intervention de Liliane

06 et 07 juin 2019



2. Que faire ?



Diagnostic

Aller vers les filières et les métiers du numérique ?

Les femmes savent très bien ce qui les attend : une culture peu inclusive



Une culture pas toujours inclusive

*« en cours d'informatique quand j'étais en binôme avec une autre fille, enfin, on avait quand même l'impression que **le prof nous prenait un peu à la rigolade** quoi, quand on posait des questions il nous répondait un peu comme si on savait rien » (Zelia)*

*« c'est vrai que des fois **les conversations des garçons à table ou leurs blagues généralement sur les filles** et c'est que des fois c'est assez pénible mais je préfère largement être dans un environnement plus masculin que féminin » (Elise)*

Intervenant lors d'un amphithéâtre de présentation de projets d'entreprenariat, à propos de la création d'application : *« la plupart des applications sont téléchargées deux fois : **par le créateur et sa femme** »*

Des appels pas toujours inclusifs



Des environnements visuels pas toujours inclusifs





Si on veut renverser la tendance

Des cas d'universités de haut niveau qui ont obtenu une mixité durable (40 à 50%) : changement de culture

- Carnegie Mellon University School of Computer Science
- NTNU Faculty of Information Technology
- Harvey Mudd College...

Harvey Mudd Graduates Highest-ever Percentage of Women Physics and Computer Science Majors

May 15, 2018





Proposition centrale

1. Passer d'une vision centrée sur l'exclusion à une vue centrée sur **l'inclusion**
2. Avoir une approche de l'inclusion à plusieurs **dimensions**
3. Prendre en compte les **facteurs-clés de succès** d'un programme d'inclusion



Les dimensions de l'inclusion

Espace : des territoires non « marqués »

Locaux

Site web

Communication

Développement : confiance en soi

Reconnaissance

Ne pas être bridée par la catégorisation de sexe

Pouvoir progresser

Relation : opportunités de mises en relation

Participation à réseaux formels

Insertion dans réseaux informels

Tisser des liens

Pouvoir : possibilités d'*empowerment*

Espace

Locaux dédiés

Développement

Quotas

Critères d'admission

Formation des enseignant.es aux phénomènes de discrimination subtile

Formation des élèves aux questions de genre

Engagements institutionnels pour la mixité: accueil hackathon féminin, participation à la Grace Hopper celebration...

Relation

Organisation mixité dans groupes de travail

Soutien à création de réseaux de femmes (liens identitaires positifs)

Pouvoir

Favoriser les contacts des étudiantes avec les réseaux professionnels



Les facteurs clés de succès

1. La **durée**
2. Le soutien durable de la **Direction**
3. Un **budget** pour conduire le changement, et budget pour sa pérennisation
4. Un diagnostic selon les quatre dimensions de l'inclusion et conduire des actions dans un **cadre global**
5. L'**équipe porteuse** : motivation, disponibilité et compétence sur la problématique genre et techniques
6. De la **réflexivité**
7. Mobiliser **des hommes**



Trouver des financements

Etats-Unis : Initiative BRAID Building, Recruiting, And Inclusion for Diversity in IT (2014-17)

Financée par

- Facebook, Google, Intel, Microsoft,
- CRA (Computing Research Association)
- NSF (National Science Foundation)



Intervention de Liliane

06 et 07 juin 2019