

Focus sur...

GENRE & NUMÉRIQUE

HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE

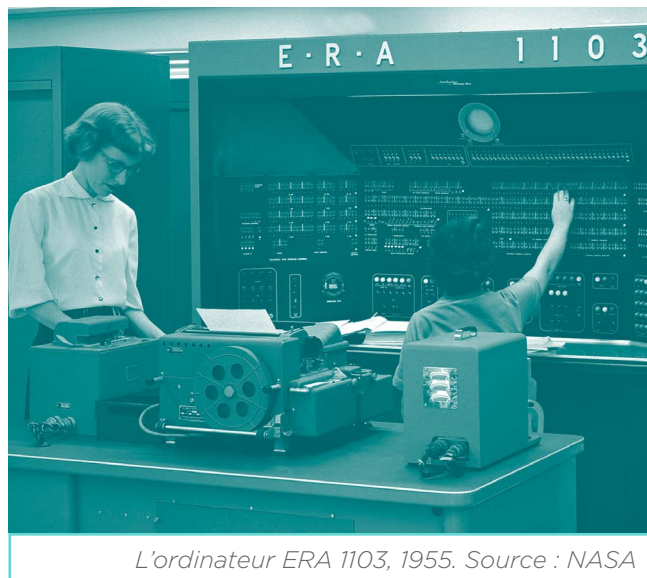
ENJEUX DE L'AUTOMATISATION

Les femmes dans l'histoire de l'informatique

Malgré l'importance croissante des technologies numériques dans nos sociétés contemporaines, les métiers de l'informatique sont majoritairement exercés par des hommes. Pourtant, les femmes ont contribué significativement au développement de ce domaine, avant d'en être progressivement éloignées. Que s'est-il passé?

Jusqu'au milieu des années 1940, les premières opérations de programmation sont principalement effectuées par des femmes. A l'instar des [Harvard Computers](#), engagées à la fin du XIX^e siècle par l'Observatoire de Harvard pour classer des données astronomiques, les femmes réalisent alors des calculs fastidieux, notamment dans les secteurs de la balistique et de la cryptographie. En 1944, les programmeuses de l'ordinateur ENIAC sont six mathématiciennes. Mais la complexité de ces opérations est largement minimisée et le travail de programmation logicielle (le “*software*”) dévalorisé en regard de la conception technique (le “*hardware*”), domaine considéré comme prestigieux et essentiellement investi par les hommes. La frontière entre ces deux catégories est toutefois moins rigide qu'on ne voulait bien l'affirmer et les femmes de l'époque ont également contribué au développement des aspects matériels de l'ordinateur.

A partir des années 1970, le logiciel gagne en importance et en prestige. L'activité de programmation se professionnalise et attire davantage d'hommes diplômés, écartant progressivement les femmes autodidactes. Dans les années 1980, la micro-informatique se démocratise et les premiers ordinateurs installés dans les foyers sont le plus souvent investis par les



L'ordinateur ERA 1103, 1955. Source : NASA

garçons adolescents, auxquels les objets techniques ont toujours été principalement confiés en premier. De ces usages émerge une culture “geek” qui contribue à véhiculer des représentations masculines de la programmation.

Aujourd'hui, les jeunes femmes peinent encore à se projeter dans les métiers de l'informatique, malgré de bons résultats scolaires dans les branches scientifiques et un usage quotidien des outils numériques. Finalement, la frontière genrée entre l'usage des techniques et leur maîtrise est un phénomène banal qui existe dans d'autres domaines comme l'automobile : si toutes les femmes conduisent des voitures depuis longtemps, très peu d'entre elles en conçoivent ou en réparent.

En dépit de nombreuses initiatives déployées pour encourager leur participation dans le domaine technique (campagne de communication dans les écoles, prix destinés aux femmes, création d'associations, etc.), la situation n'évolue que très peu. L'enjeu est désormais de parvenir à transformer en profondeur la culture de

l'informatique et du traitement des données, notamment au travers de mesures et de programmes d'éducation numérique axés sur l'inclusion sociale.



Une Tech' sans femmes : quelles conséquences ?

Le manque de diversité dans le secteur du numérique n'est pas sans conséquences sur la conception des technologies. L'intelligence artificielle, en particulier, cristallise de nombreux débats autour des **biais** inscrits dans son fonctionnement. Ses concepteurs, en grande partie des hommes blancs hétérosexuels disposant d'une même formation technique, créent, de façon consciente ou inconsciente, des systèmes qui sont nécessairement marqués par leurs expériences, leurs intérêts et leurs besoins. Loin de la neutralité à laquelle elle prétend, l'IA est influencée par le contexte dans lequel elle est conçue et tend ainsi à reproduire certaines discriminations.

Un exemple parlant est celui du système de recrutement automatisé d'Amazon (aujourd'hui abandonné) qui, en s'appuyant sur des données issues de précédents recrutements, [discriminait systématiquement les femmes](#) candidates à des postes techniques. Les emplois de ce type étant essentiellement occupés par des hommes, le système en a conclu qu'il s'agissait d'un critère déterminant. L'IA d'Amazon reproduisait les biais existants lors de processus d'embauche réalisés par des humains.

Les assistants vocaux constituent également une illustration des représentations qui peuvent être codées dans une technologie. Le choix d'un nom de femme (Cortana, Alexa, Siri) et d'une douce voix féminine correspond au cadre de référence genré des fonctions d'assistantat (hôtesse, secrétaire,...). Des expériences ont montré que ces voix étaient programmées pour [répondre avec soumission et servilité aux insultes sexistes](#) et que, de façon générale, les requêtes tendaient à être formulées sur un ton autoritaire. La représentation systématique de ces interfaces vocales en tant que femmes est problématique, car elle participe à renforcer l'association entre féminité et servilité.

Les systèmes d'intelligence artificielle se nourrissent par ailleurs d'un important volume de données disponibles sur Internet et embarquent ainsi les représentations culturelles et sociales qu'elles contiennent. Microsoft en a fait l'expérience avec son chatbot «Tay» qui, entraîné par des *tweets*, s'est mis à [proférer des propos racistes](#) et a dû être retiré moins d'une journée après son lancement.

Plus généralement, de nombreux produits et services technologiques ne prennent pas ou peu en compte les besoins spécifiques des femmes. On peut penser aux *smartphones*, dont la taille n'est souvent pas calibrée pour les mains des femmes ou aux logiciels de reconnaissance vocale, qui fonctionnent moins bien avec des voix féminines. De la même manière, les applications de fitness qui collectent de nombreuses données de santé sont conçues [en référence au corps masculin](#). Ainsi, si ces technologies ignorent, par exemple, les fluctuations de la pression artérielle qui peuvent survenir lors du cycle menstruel, elles risquent de fournir aux utilisatrices des informations erronées.

Face à ce constat, un nouveau marché est aujourd'hui en plein essor : la **femtech**. Ce terme recouvre tout un ensemble de produits technologiques et applications spécifiquement dédiés à la santé des femmes. Cela comprend, par exemple, les bracelets de fertilité connectés ou les applications de suivi des règles. Essentiellement portée par des femmes entrepreneures, la femtech suscite l'intérêt d'un nombre grandissant d'investisseurs. Au-delà de l'opportunité économique, l'enjeu de ce secteur (encore marginal) est de faire évoluer la manière de penser la technologie en rendant visibles des problématiques qui concernent directement les femmes et qui ont longtemps été ignorées. En ce sens, la femtech s'inscrit de façon plus large dans les mouvements féministes actuels.

Cette évolution n'est toutefois pas envisageable sans une réelle inclusion des femmes et un profond changement de culture dans les grandes entreprises du numérique. Les [mobilisations des employé-e-s de Google en 2018](#), dans la lignée du mouvement #metoo, ont mis en lumière les progrès à réaliser pour garantir aux femmes un environnement de travail sûr, transparent et inclusif.

Ressources

- [Le livre](#) d'Isabelle Collet, *Les oubliées du numérique* (2019)
- [L'émission radio](#) «Femmes et numérique : un bug dans la matrice» (France Culture)
- [Un reportage](#) sur les biais de genre dans le traitement algorithmique des offres d'emploi (RTS)
- [Le livre](#) d'Aude Bernheim et Flora Vincent, *L'intelligence artificielle, pas sans elles!* (2019)
- [La série de 6 reportages](#) «Les filles aux manettes» sur la place des femmes dans le domaine des jeux vidéo (Arte Creative)
- [Une frise chronologique](#) sur les femmes dans l'histoire de l'informatique (issue de l'exposition *Computer Grrrls* à la Gaîté Lyrique, 2019)

Glossaire

- Biais (algorithmiques)
- Femtech

En classe



Quand l'informatique changea de genre

20 min débranché

Montrer aux élèves les deux images en page 4 et discuter les points suivants :

a) Que représente chacune de ces images?

Image 1 :

Long article paru en 1967 dans le magazine féminin *Cosmopolitan* intitulé «The Computer Girls». L'article vante les mérites de la profession de «programmatrice» auprès des lectrices. Selon la journaliste, la programmation serait un nouveau domaine qui conviendrait particulièrement aux femmes car il exige patience et méticulosité, des qualités qui leur étaient traditionnellement associées. Sur les images, la femme est représentée comme

la personne qui dispose des connaissances nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur. Cependant, celle-ci est entourée d'un groupe d'hommes regardant par-dessus son épaule et dont elle semble recevoir des ordres. La programmation est alors considérée comme une fonction d'assistantat au service des managers.

Image 2 :

Publicité pour l'ordinateur Apple II en 1977. On y voit un homme et une femme dans leur cuisine. Le premier est en train d'interagir avec un ordinateur Apple II, tandis que la seconde, en arrière plan, prépare le repas. Souriante, la tête tournée dans sa direction, la femme semble approuver l'activité de son mari. Au travers d'une représentation stéréotypée de la répartition des rôles sociaux, cette publicité indique que l'ordinateur s'adresse en priorité aux hommes.

Image 1



Magazine Cosmopolitan, 1967

[Télécharger l'image](#)

Image 2



Publicité pour l'ordinateur Apple II, 1977

[Télécharger l'image](#)

Que s'est-il passé du point de vue de l'informatique entre ces deux périodes (années 1950 et 1970)?

Avec le développement et l'essor commercial de l'informatique, les métiers de la programmation, jusqu'ici exercés par des femmes, sont progressivement investis par les hommes. Tout d'abord associée à des tâches administratives basiques et peu reconnues, la programmation change d'image au cours des années 1960-70. Elle est désormais perçue comme une discipline scientifique de haut niveau dont les femmes sont peu à peu écartées. La construction d'une représentation intellectuelle, technique, et donc masculine de ce métier est également le résultat d'un travail mené par les associations professionnelles du secteur qui œuvrent à dissocier l'informatique d'un univers professionnel féminin pour mieux la valoriser.

Comme le montre la publicité d'Apple (1977), le marketing des premiers micro-ordinateurs destiné à une large audience suit cette tendance en ciblant spécifiquement les hommes. L'ordinateur y est présenté comme un nouvel

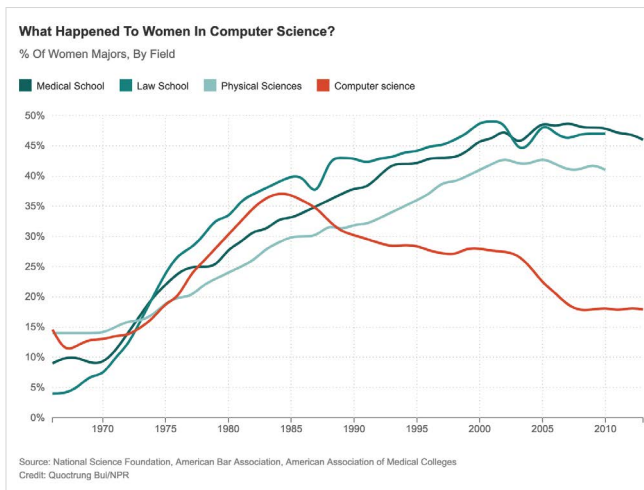
outil du foyer prenant place dans la cuisine, mais contrairement à d'autres appareils ménagers, celui-ci demeure la prérogative des hommes.

L'usage d'un clavier, alors associé à une activité féminine de bas niveau (la dactylographie), était considéré comme dégradant pour les hommes. La publicité pour l'ordinateur Apple II tente de progressivement normaliser l'utilisation du clavier auprès des hommes, tout en le détachant des tâches de secrétariat. Ici, le clavier (utilisé distraitement avec une seule main) sert uniquement d'appui à un travail technique ou scientifique, en témoignent le graphique à l'écran et la pile de documents. Le regard approbateur de la femme permet de confirmer l'acceptabilité sociale de l'usage du clavier par un homme et le maintien d'une masculinité dans une activité jusque-là considérée comme féminine.

Note : Pour une analyse plus complète de la communication autour des premiers micro-ordinateurs Apple, voir : Stein, J. A. (2011). Domesticity, Gender and the 1977 Apple II Personal Computer. *Design and Culture*, 3(2), 193-216. Article disponible [ici](#).

b) Qu'en est-il aujourd'hui?

Si les femmes font un usage aussi fréquent de l'informatique que les hommes, celles-ci sont toujours peu nombreuses dans les filières de formation technique et les professions du numérique. Cela peut s'expliquer par la construction de représentations masculines associées à ce domaine depuis les années 1980 (voir p.1), une période où émerge également, avec l'ordinateur personnel et les jeux vidéo, la figure du «geek» qui renforce encore l'image d'une informatique essentiellement masculine. Dès 1985, la proportion de femmes dans les filières d'informatique commence à décroître (voir graphe ci-dessous) et stagne aujourd'hui autour de 15-20% en Europe (les femmes représentent 15% des étudiant·e·s en Master d'informatique à l'EPFL en 2019).



% de femmes selon les domaines de formation (États-Unis)

[Télécharger l'image](#)