

Le numérique au filtre du genre : un bug dans la matrice¹

Cet article vous propose d'explorer un pan de l'histoire et des enjeux du numérique au regard du rôle joué par les femmes. Exploratrices et inventrices de génie, « petites mains » essentielles, mises au placard pendant des décennies pour être à nouveau plébiscitées aujourd'hui, le moins que l'on puisse dire est que le monde des nouvelles technologies entretient avec les femmes un rapport ambigu et opportuniste. Embarquons-nous dans un récit teinté d'exclusion, de relégation et d'instrumentalisation, imprégné de stéréotypes sexués et fluctuant au gré des algorithmes ou des besoins du marché de l'emploi.

Les pionnières, les inventrices... les oubliées

« La plus grande gloire pour une femme est qu'on ne parle pas d'elle, disait Périclès qui était, lui, un des hommes dont on parlait le plus. » - Virginia Woolf

Ada Lovelace, Grace Hopper, Hedy Lamarr, Joan Clarke, Katherine Johnson, Kathleen Booth, Alice Recoque, Stephanie Shirley, Margaret Hamilton, Radia Perlman, Roberta Williams... Ces noms ne vous disent probablement rien. Pourtant, toutes ces femmes sont à l'origine d'inventions dont on ne pourrait plus se passer aujourd'hui : le codage informatique, l'ordinateur et le PC portable, le Wi-Fi, le GPS, le réseau internet ou encore la téléphonie mobile et les jeux vidéos immersifs... Sans leurs connaissances et leurs compétences, sans leur courage aussi, pas de conquête spatiale, ni de premiers pas sur la Lune... et la Seconde Guerre mondiale n'aurait probablement pas connu le même

1 Titre emprunté à l'émission de France Culture « Femmes et numérique : un bug dans la matrice », 4 mars 2019 : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/entendez-vous-l-eco/femmes-et-numerique-un-bug-dans-la-matrice-6230771>

dénouement.² Nous avons choisi de vous brosser le portrait de trois d'entre elles, histoire de remettre un peu les pendules (digitales) à l'heure.

Ada Lovelace (1815 – 1852), l'avant-gardiste³

La comtesse Lovelace, fille du poète anglais Lord Byron, est poussée par sa mère, Annabella Milbanke, à étudier les sciences et les mathématiques, fait inhabituel à l'époque dans l'éducation d'une jeune fille de la noblesse. En 1834, le mathématicien britannique Charles Babbage conçoit une machine destinée à l'impression de tables mathématiques : fonctionnant avec des cartes perforées, cet ancêtre de la calculatrice électronique représente une avancée fondamentale en matière d'automatisation des calculs mathématiques. En 1842, Luigi Menabrea, un mathématicien italien, publie un mémoire intitulé « Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage » et c'est à Ada Lovelace, qui connaît bien les inventions de Babbage, que l'on propose de traduire le manuscrit en anglais pour le journal Scientific Memoirs, spécialisé dans les articles scientifiques étrangers. Impressionné par la qualité du travail, surtout par ses suggestions ébauchant les prémices de ce qui permettrait à la machine d'agir seule, Babbage propose à Ada Lovelace d'approfondir le manuscrit. Elle va y ajouter sept notes, augmentant de trois fois le volume du texte original. La dernière note consiste en un véritable algorithme, où Ada Lovelace décrit avec précision l'enchaînement d'instructions à donner à la machine pour réaliser une suite mathématique et manipuler des nombres, mais aussi des lettres et des symboles.

Tombés dans l'oubli, les travaux d'Ada Lovelace vont être remis à l'honneur dans les années 1970 et elle est considérée aujourd'hui par les historien-ne-s de l'informatique comme la première personne à avoir « programmé ». C'est en son hommage qu'un langage de programmation du département de la Défense américain a été appelé « Ada », tandis que le CNRS a donné son nom à un de ses supercalculateurs.

2 « Ces femmes brillantes qui ont révolutionné l'informatique et que personne ne connaît », RTBF.be, 17 mai 2022 : <https://www.rtb.be/article/ces-femmes-brillantes-qui-ont-revolutionne-linformatique-et-que-personne-ne-connaît-10982516>

3 « 8 femmes qui ont marqué l'histoire du numérique », CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés), 21 mars 2023 : <https://www.cnil.fr/fr/8-femmes-qui-ont-marque-lhistoire-du-numerique>

Hedy Lamarr (1914-2000), la star hollywoodienne⁴

Née à Vienne, au début de la Première Guerre mondiale, Hedwig Kiesler bénéficie d'une éducation privilégiée : elle apprend l'allemand, le yiddish et le hongrois, mais aussi l'anglais et l'italien, elle prend des cours de danse et de piano, fait de l'équitation, va à l'opéra et au cinéma. Par ailleurs, à la maison, elle bricole beaucoup et s'intéresse aux découvertes scientifiques et aux nouvelles technologies. À 16 ans, ayant abandonné l'école, Hedwig Kiesler se lance dans le cinéma avec succès. Comme beaucoup de ses compatriotes, elle fuit le fascisme et prend le bateau pour les États-Unis. Dès son arrivée à Hollywood, elle change de nom pour devenir Hedy Lamarr. Elle enchaîne les tournages et, passionnée de design et de technologies, elle invente, entre deux films, de nombreux projets ingénieux, griffonnés sur un bout de table parfois.⁵

Profondément antifasciste, Hedy Lamarr participe durant la Seconde Guerre mondiale à l'effort de guerre américain. Avec le compositeur George Antheil, elle a l'idée d'une invention pour mettre fin au torpillage des navires alliés par les Allemands : l'étalement de spectre par saut de fréquence (FHSS ou frequency-hopping spread spectrum en anglais). Calqué sur le nombre de touches d'un piano, le FHSS est un système de communication novateur qui peut s'appliquer aux torpilles radio-guidées des Alliés, afin de permettre au système émetteur-récepteur de la torpille de changer de fréquence, rendant pratiquement impossible la détection d'une attaque sous-marine par l'ennemi. Hedy Lamarr dépose le brevet du FHSS le 10 juin 1941 et le rend immédiatement libre de droits pour l'armée des États-Unis.

Ce n'est qu'en 1959, quand le brevet va tomber dans le domaine public, qu'un grand nombre d'entreprises se mettent à exploiter son invention. Le principe de transmission par étalement de spectre par saut de fréquence est utilisé aujourd'hui pour le positionnement par satellites (GPS, GLONASS...), les liaisons chiffrées militaires, les

4 « Sept femmes qui ont façonné l'Histoire numérique », 01net.com, 8 mars 2019 :

<https://www.01net.com/actualites/sept-femmes-qui-ont-faconne-l-histoire-numerique-1648282.html>

5 « Hedy Lamarr (1914-2000), la dame sans passeport d'Hollywood », France Culture, 17 juillet 2020 :

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/toute-une-vie-40-figures-de-la-culture/hedy-lamarr-1914-2000-la-dame-sans-passeport-d-hollywood-7857520>

CEMÉA Éducation Permanente

Association Sans But Lucratif

Avenue de la Porte de Hal, 39 bte 3 – 1060 Bruxelles

RPM Bruxelles – N°entreprise : 0407751475

education-permanente@cemea.be

www.cemea.be

communications des navettes spatiales avec le sol, la téléphonie mobile, la technologie Wi-Fi ou Bluetooth.

Margaret Hamilton (1936), la tête dans les étoiles

Après avoir fini ses études universitaires en mathématiques, passionnée d'informatique, Margaret Hamilton devient en 1963 responsable à la NASA de l'équipe chargée du développement des logiciels embarqués utilisés pour les missions du programme Apollo, qui doivent prendre en charge la navigation et l'atterrissage sur la Lune. À l'époque, dans le domaine de la recherche informatique, les logiciels sont considérés comme les éléments les moins importants à la NASA. Margaret Hamilton raconte : « *Quand j'ai commencé à parler d'ingénierie logicielle, l'expression faisait souvent sourire. C'était même une blague courante. [...] Le développement logiciel a finalement et inévitablement acquis ensuite ses lettres de noblesse* ».⁶

Les programmes développés sous la supervision de Margaret Hamilton, installés sur l'ordinateur Apollo Guidance Computer (AGC), vont jouer un rôle crucial au cours de la mission Apollo 11. En effet, trois minutes avant que le module Apollo atteigne la surface de la Lune, des alarmes répétées signalent que l'ordinateur AGC est saturé et que l'ordinateur de navigation et l'ordinateur de pilotage transmettent des ordres contradictoires ! Grâce à l'architecture du système d'exploitation de Margaret Hamilton, l'ordinateur réussit à poser le module sur la Lune. Sans ce système précurseur, l'Histoire aurait sans doute été très différente... et plus tragique. L'informatique a connu d'autres évolutions grâce à Margaret Hamilton, dont l'invention des concepts de base de la programmation et du code qui vont permettre de créer le premier ordinateur portable au monde.

En 2003, elle est honorée par la NASA par ces mots : « *Les concepts qu'elle a créés avec son équipe sont devenus les blocs de base de l'ingénierie logicielle moderne. C'est un honneur de reconnaître Margaret Hamilton pour ses contributions extraordinaires à la NASA.* » Cette récompense met d'autant plus en lumière le courage dont elle a dû faire

6 « Sept femmes qui ont façonné l'Histoire numérique », 01net.com, 8 mars 2019 : <https://www.01net.com/actualites/sept-femmes-qui-ont-faconne-l-histoire-numerique-1648282.html>

preuve. Dans les années 1960 et 1970, elle représentait en effet une exception dans le milieu scientifique américain, essentiellement masculin et dans lesquels les postes à responsabilité technique n'étaient jamais attribués aux femmes. Mère d'une petite fille, elle a aussi dû affronter les critiques de son entourage, personnel comme professionnel, qui ne comprenait pas qu'une mère puisse vouloir poursuivre une carrière professionnelle.

Des années 1940 à nos jours : de moins en moins de femmes dans le monde du numérique

« Quoi qu'elle fasse, la femme doit le faire deux fois mieux que l'homme pour qu'on en pense autant de bien. Heureusement, ce n'est pas difficile. » - Charlotte Whitton

Au regard de l'ingéniosité de toutes ces pionnières, au regard du rôle majeur joué par les femmes dans les avancées technologiques, comment expliquer la place dérisoire qu'elles occupent aujourd'hui dans le monde du numérique ? Quand on s'intéresse à cette question, on découvre un processus complexe qui s'est déroulé en plusieurs temps. Entre 1940 et 1980, les femmes jouent en effet un rôle central dans les débuts de l'informatique, grâce à leurs recherches et leurs découvertes technologiques, mais aussi par leur importante présence dans les emplois du secteur. Puis, au début des années 1980, on constate, de façon assez troublante, que cette participation exceptionnelle des femmes à un secteur d'emploi technologique est suivie d'une désertion massive.

Ainsi, à la fin des années 1970, les femmes représentaient 30 à 50% des fonctions techniques dans les métiers du numérique dans le monde !⁷ Là où la proportion d'étudiantes en informatique a avoisiné les 40 % dans les années 80, elle n'a eu de cesse de diminuer : 29 % en 1989, 26 % en 1997, pour tomber aux alentours des 10 % aujourd'hui dans toutes les universités occidentales.⁸ Aux États-Unis, les étudiantes décrochent aujourd'hui 18 % des diplômes de Computer Science contre 37 % en 1984. En France, en 1978, 50 % des étudiant-e-s en informatique étaient des femmes. À la fin des

7 « Les femmes et l'informatique : histoire d'une exclusion, enjeux de la réappropriation », Ritimo, 14 septembre 2020 : <https://www.ritimo.org/Les-femmes-et-l-informatique-histoire-d-une-exclusion-enjeux-de-la>

8 « Les femmes à l'ère numérique », Étude de la Commission européenne, 2018, ISBN 978-92-79-77682-3

années 2010, elles oscillaient entre 10 et 15 %. En 2019, seulement 27,4 % des salarié-e-s du secteur informatique sont des femmes et, au sortir de leur diplôme, seules 25 % d'entre elles occupent des fonctions techniques, les autres rejoignant des fonctions dites « de support » : ressources humaines, documentation, marketing et communication.

Selon un rapport⁹ de la Commission européenne réalisé en 2018, la part des hommes travaillant dans le secteur est supérieure de 313% à celle des femmes : « *Les femmes représentent plus de 57% des diplômés de l'enseignement supérieur dans l'UE, mais seulement 24,9% des diplômés dans les domaines liés aux TIC, et peu d'entre elles travaillent dans le secteur. (...) Globalement, la participation des femmes dans le secteur des TIC et du numérique ne s'améliore pas de manière significative.* »

Comment les femmes ont été éloignées, lentement mais sûrement, de l'ordinateur

« Une fille devient curieusement moins séduisante quand elle annonce qu'elle veut devenir mathématicienne ou informaticienne. » - Isabelle Collet

Que s'est-il donc passé pour qu'un secteur qui a été si rapidement ouvert à la participation des femmes, à une époque où le monde de la technologie leur était quasiment inaccessible, leur referme soudainement la porte au nez trente ans plus tard, au moment même de l'explosion de toutes ses potentialités ? Difficile de résumer tous les éléments qui ont amené à une situation aussi complexe, mais il est possible d'y apporter quelques éclairages.

Dès la mise en place des premiers ordinateurs dans les années 1940, les femmes sont embauchées sur des postes de codeuses. Le codage est perçu comme une simple tâche administrative, nécessitant surtout de la patience, de la logique et de la rigueur : une combinaison de travail manuel (manipuler les câbles) et de travail administratif (décomposer des calculs, retranscrire des ordres donnés), soit un travail de secrétariat avancé. Pour les ingénieurs et électroniciens qui les ont embauchées, les codeuses ne sont là que pour exécuter leurs consignes. Pour eux, la science se situe du côté du

9 « Les femmes à l'ère numérique », Étude de la Commission européenne, 2018, ISBN 978-92-79-77682-3

hardware et des concepteurs des énormes machines de 30 tonnes... et donc du côté des hommes. À cette époque, le code est une activité féminine, similaire à la cuisine, car il suffit de suivre la recette !¹⁰

« Les femmes intervenaient à tous les niveaux de l'informatique : sur les photos, on voit des salles remplies de femmes en train de saisir des données et calculer. Les hommes ont fabriqué les machines et les femmes ont mis en place les interfaces. Pour Colossus, qui a déchiffré Enigma, ou l'Eniac, le premier ordinateur complètement électronique de la NASA, ce sont pourtant les femmes qui ont fait comprendre les équations aux machines. » - Marie Lechner, commissaire de l'exposition Computer Grrrls¹¹

D'autres facteurs expliquent pourquoi les femmes ont été massivement embauchées dans le secteur informatique entre les années 1940 et 1970. Tout d'abord, le code est une activité émergente, pas professionnalisée au sens où il n'y a pas de diplôme de « codeur » et pas non plus de définition précise de la fonction. Cette situation a grandement bénéficié aux femmes, car l'emploi est dès lors destiné aux employé-e-s du plus bas de l'échelle, à savoir les femmes et les personnes de couleur.

Ensuite, l'informatique se développant à toute allure, le besoin en main d'œuvre a explosé. Or, le secteur de l'informatique était considéré comme un secteur de services et de support, encore assez peu attirant pour les ingénieurs ambitieux. L'avenir, pense-t-on dans les années 1970, se trouve dans le hardware, pas dans le software... Par économie, les entreprises se tournent vers un des groupes sociaux économiquement les plus exploités : les femmes. Un argument de vente des fabricants d'ordinateurs dans les années '70 était qu'il « suffisait d'une femme pour les faire fonctionner »¹². Ce qui sous-entendait deux choses : que si une femme peut y arriver, alors tout le monde peut le

10 « Focus sur la place des femmes dans le numérique en 2022 », Visiplus Academy (organisme de formation en ligne), 8/03/2022 : <https://academy.visiplus.com/blog/emploi-2/focus-sur-la-place-des-femmes-dans-le-numerique-en-2022-2022-03-08>

11 « Comment les femmes ont été exclues peu à peu du monde numérique », France Inter, 9 mars 2019 : <https://www.radiofrance.fr/franceinter/comment-les-femmes-ont-ete-exclues-peu-a-peu-du-monde-numerique-1886674>

12 « Avant de devenir sexiste, le monde de l'informatique était féminin », Medium, 2 septembre 2019 : <https://medium.com/welcome-to-the-jungle-recruiters/avant-de-devenir-sexiste-le-monde-de-linformatique-%C3%A9tait-f%C3%A9minin-3dcdb08a07a4>

faire, mais aussi que cela ne reviendrait pas trop cher aux patrons des entreprises d'avoir des ordinateurs, puisqu'ils pourraient embaucher des femmes (moins payées) pour les faire fonctionner.¹³

Enfin, le sexisme est tellement présent à l'époque dans les sphères scientifiques que peu de portes s'ouvrent aux femmes qui ont entrepris des études supérieures. Des doctorantes en astrophysique, des mathématiciennes, des physiciennes... qui ne trouvent pas de travail ou voient leur évolution professionnelle bloquée, se tournent alors vers l'informatique. Ces femmes, reléguées à des postes dédaignés et sous-payés, ont pourtant apporté des contributions cruciales à l'histoire de l'informatique.

C'est au début des années 1980 que le regard sur l'image, la place et le rôle des femmes dans l'informatique va radicalement changer, avec ce qui se présente pourtant comme la promesse d'une démocratisation : l'arrivée des Personal Computers (PC) dans les foyers. Les PC deviennent des objets de consommation courante, vendus comme des jouets électroniques et principalement adressés à un public masculin. Dans les campagnes marketing de l'époque, les publicités pour les Commodore 64, TRS-80, Apple I & II sont ainsi entièrement destinées aux garçons ! Quand les parents achètent un ordinateur, celui-ci est la plupart du temps installé dans la chambre du fils, que le père encourage à utiliser et à s'approprier.

« Les garçons seront par la suite les utilisateurs prioritaires, sinon exclusifs, de l'ordinateur familial. Autour des micros se constituent des sociétés d'adolescents technophiles, clubs informatiques et groupes de copains s'adonnant à la programmation et aux jeux vidéo – à un âge où les enjeux identitaires les poussent à rester entre eux et à s'opposer aux groupes de filles. » – Isabelle Collet.¹⁴

Dix ans plus tard, arrivés à l'université, les jeunes hommes sont donc en avance dans leur formation aux nouvelles technologies et, comme les départements informatiques

13 « Les femmes et l'informatique : histoire d'une exclusion, enjeux de la réappropriation », Ritimo, 14 septembre 2020 : <https://www.ritimo.org/Les-femmes-et-l-informatique-histoire-d-une-exclusion-enjeux-de-la>

14 « L'informatique a-t-elle un sexe ? », Isabelle Collet, Le Monde Diplomatique, juin 2007 : <https://www.monde-diplomatique.fr/2007/06/COLLET/14834>

souffrent d'un manque de moyens, la sélection est sévère... au détriment des filles. C'est qu'on a complètement changé de paradigme en une décennie : avec l'arrivée en puissance des PC et des ordinateurs portables, le software est devenu tendance et a généré un modèle économique incontournable ! Le codage et tout ce qui tourne autour de la création de logiciels devient une activité valorisée, lucrative... et dès lors, très prisée ! Parallèlement à l'essor des PC, l'industrie des jeux vidéo prend aussi de l'ampleur, contribuant à promouvoir des univers masculins et virilistes, rébarbatifs pour les joueuses et les femmes en général.

« Et là se passe quelque chose d'inédit : la construction de cette mythologie du nerd, cet homme asocial, qui n'aime que les échecs et sa machine. C'est sur cette image que l'on va commencer à recruter des jeunes hommes et que les femmes se font exclure peu à peu du domaine, surtout dans les années 80 avec l'arrivée de l'ordinateur personnel. » - Marie Lechner, commissaire de l'exposition Computer Grrrls

Au milieu des années 1990, alors que l'informatique poursuit son expansion, les contours de la culture geek sont fixés et les femmes en ont été écartées. La masculinisation de la Silicon Valley en est l'illustration : la *culture bro* qui y règne en maître génère un climat hostile et discriminant vis-à-vis des femmes. Aujourd'hui, la diversité y est encore si faible qu'on se contente de la *Dave Rule* pour faire des progrès, cette plaisanterie de la Silicon Valley selon laquelle si une équipe comprend autant de femmes que d'hommes prénommés Dave, alors le déséquilibre entre les sexes est acceptable !

« Une génération a passé. Mais, en dépit des avancées techniques et des transformations du quotidien provoquées par son évolution multiforme, l'informatique s'incarne toujours, chez les étudiants et les étudiantes scientifiques, dans le micro-ordinateur et l'image mythique du programmeur. 80 % d'entre eux se représentent en effet les informaticiens comme des hommes, peu sportifs et peu attentifs à leur apparence, plus à l'aise avec des machines qu'avec des êtres humains. (...) Les femmes ont bien du mal à se sentir légitimes dans une profession dont l'image ne leur ressemble pas. Elles diront : « Je fais de l'informatique » plus souvent que : « Je suis

informaticienne ». Même si la toute première programmeuse était une femme.» - Isabelle Collet.

Pour que les femmes (ré)investissent l'espace public... numérique !

« Il est impératif d'encourager les femmes à s'approprier les compétences numériques et favoriser leur montée en expertise, contribuant à anticiper les évolutions de ces métiers sur le marché du travail où l'innovation sera essentielle. » - Fondation Femmes@Numérique

L'argument majeur qui ressort des différents rapports, notamment européens, autour de la place des femmes dans le numérique, c'est l'enjeu économique, présenté comme un bénéfice mutuel. D'un côté, le secteur des nouvelles technologies recrute, les besoins en compétences et ressources sont manifestes. De l'autre, le digital est omniprésent dans nos quotidiens, ce qui mène à la création d'emplois mais aussi de nouveaux métiers : autant d'opportunités d'émancipation pour les filles et les femmes, qu'il est hors de question de priver des compétences numériques nécessaires à assurer leur avenir.

Mais l'enjeu économique se traduit également dans d'autres dimensions que l'embauche. En effet, si certains gouvernements ou entreprises souhaitent plus de mixité dans les équipes de recherche numérique, c'est aussi pour éviter des « biais de programmation », qui peuvent être préjudiciables à l'efficacité d'un concept, d'un produit ou d'une application. En d'autres termes, un logiciel ou une IA (Intelligence Artificielle) programmé par une équipe 100% masculine aura tendance à se concentrer sur les besoins masculins (et souvent d'hommes blancs), au détriment des besoins de tout le reste de la population.

« Si nous n'atteignons pas l'égalité dans la sphère numérique, nous manquerons de talent, de vision, de ressources et de richesse. Le manque de diversité, en particulier le manque de femmes, dans les équipes développant des technologies a également un impact sur l'innovation. Des preuves directes de ce fait peuvent être trouvées dans des exemples des échecs de produits et services. (...) Si aucune mesure n'est prise, l'impact

CEMÉA Éducation Permanente
Association Sans But Lucratif
Avenue de la Porte de Hal, 39 bte 3 – 1060 Bruxelles
RPM Bruxelles – N°entreprise : 0407751475
education-permanente@cemea.be
www.cemea.be

du manque de diversité dans la technologie peut être extrême, compte tenu de l'importance croissante des gros volumes de données et des algorithmes dans nos vies. La technologie reflète les valeurs de ses développeurs, et celle de l'information sur laquelle elle se base. Il est clair que le fait d'avoir des équipes plus diverses travaillant dans le développement de telles technologies pourrait aider à identifier les biais et à les prévenir. » – Commission européenne, 2018.

On a ainsi pu observer certains podomètres incapables d'évaluer correctement le nombre de pas faits par une femme, mais aussi des GPS ou des assistants virtuels personnels qui ne reconnaissent correctement que les voix masculines... alors que les voix qui émanent de ces mêmes appareils sont toutes féminines par défaut ! ¹⁵ Un rapport de l'UNESCO¹⁶ sur les inégalités de genre dans le numérique s'intitule d'ailleurs « Je rougirais si je pouvais », une allusion à la réponse que donnait jusqu'à récemment l'assistante virtuelle d'Apple Siri lorsqu'on l'insultait et la traitait de « salope » !

« La prolifération des systèmes d'assistance virtuelle, comme celui de Google ainsi que Siri, Alexa (développé par Amazon) et Cortana (développé par Microsoft), a le potentiel nécessaire pour amplifier les stéréotypes de genre. Les modèles les plus populaires cherchent explicitement à projeter la voix et la personnalité d'une jeune femme enjouée, serviable, soumise et, dans les faits, souvent incompetente dans sa réponse aux demandes. » – UNESCO, 2020.

Ainsi, l'intelligence artificielle est de plus en plus présente dans nos vies, sous la forme d'algorithmes, qui influencent les résultats de nos recherches sur le Web, les publicités qui nous sont proposées et même les amitiés qui nous sont suggérées sur les réseaux sociaux ! Les réponses à nos demandes sont conditionnées par la programmation, donc par les intentions (conscientes et inconscientes) de la personne aux commandes du programme et qui développe la base de données d'entraînement de l'intelligence artificielle. Ce qui est interpellant, c'est de savoir que seulement 10 % des postes en lien avec le développement de l'IA sont actuellement occupés par des femmes chez Google.

15 « Le numérique : une culture genrée », Conseil Supérieur de l'Éducation, Québec, rapport 2018-2020 : <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2020/10/50-2111-ER-Numerique-culture-genree.pdf>

16 « Je rougirais si je pouvais : réduire la fracture numérique entre les genres par l'éducation », UNESCO, 2020 : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416_fre.page=1

Cela peut expliquer qu'une recherche d'images de médecins donnera plus de photos d'hommes, alors qu'une recherche d'infirmières et d'infirmiers (nurses, un mot neutre en anglais) produira plus d'images de femmes. Ce qui, non seulement contribue à reproduire les stéréotypes sexués, mais également à les véhiculer massivement dans la société ! Autre exemple, cet algorithme développé par Amazon pour sélectionner les meilleurs curriculum vitæ parmi les candidatures reçues : l'algorithme, ayant appris des embauches passées, favorisait uniquement les profils de candidats masculins !

« La prédominance persistante des hommes dans ce secteur ne fait que perpétuer les disparités et exacerber les inégalités entre les genres, car les biais inconscients sont reproduits et intégrés aux algorithmes et aux systèmes d'intelligence artificielle. » - UNESCO, 2020.

Lutter contre le sexisme numérique

« Quelle erreur pour une femme d'attendre que l'homme construise le monde qu'elle veut, au lieu de le créer elle-même. » - Anais Nin

On le voit, les enjeux pour les filles et les femmes autour du numérique sont multiples, au-delà de leur émancipation économique. La compréhension des fonctionnements de l'IA est nécessaire pour reprendre le contrôle sur l'espace public numérique, sachant que les femmes sont particulièrement exposées au vol des données personnelles, au harcèlement en ligne, au contrôle de leurs faits et gestes par leur entourage via les réseaux sociaux, etc.

Une récente étude¹⁷ a ainsi montré qu'une femme entre 16 et 25 ans sur quatre est actuellement victime de cyberharcèlement (vol et divulgations de photos ou vidéos personnelles, moqueries sur le physique, revenge porn, escroquerie en ligne, etc.). L'étude a également analysé l'image de la femme véhiculée sur les réseaux sociaux et, sans surprise, a confirmé que la violence et les comportements dégradants vis-à-vis des filles et des femmes y sont extrêmement présents. Sur YouTube, les vidéos contenant

17 « La femme invisible dans le numérique : le cercle vicieux du sexisme », Haut Conseil à l'Egalité entre les femmes et les hommes, 7 novembre 2023 : <https://www.haut-conseil-egalite.gouv.fr/parite/actualites/article/rapport-la-femme-invisible-dans-le-numerique-le-cercle-vicieux-du-sexisme>

des propos sexistes représentent 22% des images visionnées ; sur TikTok, une image dégradante de la femme est présente dans 20% du contenu analysé ; sur Instagram, on compte 12% de contenus avec des manifestations de violence verbale et 12% avec de la violence physique.

L'étude pointe également l'action des algorithmes comme cause des contenus sexistes sur les réseaux sociaux : *« Ils reflètent les goûts des utilisateurs de plateformes. Comme ces utilisateurs sont sexistes, les algorithmes poussent tout naturellement les contenus les plus sexistes. Il y a un cercle vicieux qui se met en route. Il faut des algorithmes moins genrés. Les plateformes ont une part de responsabilité : elles peuvent décider de pousser à la place des contenus plus vertueux. »*¹⁸

Aujourd'hui, le numérique façonne notre monde : presque toutes les activités humaines y recourent et sont en retour transformées par son utilisation. Dans notre société, toujours structurée par des rapports de domination entre hommes et femmes, laisser le contrôle du numérique aux hommes équivaut donc à renforcer les mécanismes du patriarcat. Technologies inadaptées, notamment dans la recherche médicale, algorithmes franchement sexistes, inaccessibilité à un marché du travail pourtant porteur, harcèlement en ligne... le risque est grand que les filles et les femmes se retrouvent réduites à être consommatrices non averties de technologies toujours plus invasives et violentes.

Le problème est profond : les représentations du monde numérique sont culturellement masculines ; les algorithmes se nourrissent de stéréotypes et contribuent à les alimenter ; le sexisme est inhérent au fonctionnement du capitalisme ; les violences de genre qui s'expriment sur les réseaux sociaux sont le reflet amplifié des violences que subissent les femmes dans l'espace public en général. La bonne volonté ne suffira pas.

18 « Sur les réseaux sociaux, les femmes sont reléguées au second plan, alerte une étude », France Inter, 7 novembre 2023 : <https://www.radiofrance.fr/franceinter/sur-les-reseaux-sociaux-les-femmes-sont-relequees-au-second-plan-alerte-une-etude-8331809>

Des pistes existent pourtant, dont la première consiste à promouvoir une éducation à l'égalité des genres numérique dès l'école primaire et tout au long des parcours de vie de chacun-e. La Commission européenne recommande ainsi : *« L'éducation et la formation doivent être au cœur des stratégies mises en œuvre pour atteindre l'égalité des sexes à l'ère numérique. C'est pourquoi, les institutions pédagogiques, officielles et non officielles, doivent être considérées comme étant des acteurs prioritaires pour opérer un changement. Des stratégies spécifiques doivent être mises en œuvre pour atteindre les différentes tranches d'âges, tout particulièrement les jeunes filles âgées de 12 à 16 ans, mais également pour adapter les études supérieures. »*¹⁹

Pour les femmes qui travaillent déjà dans le secteur ou souhaitent s'y investir, il faudrait promouvoir des politiques de recrutement, mais aussi d'attribution de poste et de promotion, plus transparentes et plus justes. Ce qui implique un changement de culture institutionnelle majeur dans les entreprises du numérique, avec la mise en place en leur sein d'une stratégie explicite de lutte contre le sexisme et contre les autres formes de discrimination. Changer le cours de cette longue histoire de relégation et d'exclusion des femmes du domaine technologique nécessite surtout de revaloriser leur image et leur rôle, en plus de promouvoir leurs compétences. Avec une vigilance toutefois à ne pas renforcer les stéréotypes sexués à l'œuvre : il s'agit d'amener de la mixité et de l'hétérogénéité dans les équipes, pas nécessairement de les « féminiser » ! Si l'on se met à engager des femmes pour apporter du « care » dans une entreprise ou parce qu'elles sont plus minutieuses, comme au temps du codage, on ne promeut pas l'égalité.

Cette diversité des acteurs et actrices du numérique existant-e-s ou en devenir, combinée à une action consciente destinée à contrer les biais des algorithmes et des systèmes d'intelligence artificielle, ne peut que favoriser l'émergence d'une culture numérique féministe, populaire, inclusive et écologique, qui réponde aux besoins de chacun-e sans dominer personne.

19 « Les femmes à l'ère numérique », Étude de la Commission européenne, 2018, ISBN 978-92-79-77682-3