

**VALÉRIE SCHAFER, MATTHIAS HÖFER & CARMEN
NOGUERA**

FEMMES, GENRE ET INFORMATIQUE

ISBN: 978-3-906817-14-9

DOI: 10.13098/infoclio.ch-lb-0010

Date de publication: 2023

Cette anthologie explore le rôle des femmes dans l'informatique à travers les représentations, les imaginaires et les réalités attachés à la relation entre genre et informatique, et la manière dont ces enjeux ont évolué depuis les années 1940 jusqu'à aujourd'hui.

La ressource académique qui ouvre la première partie de cette anthologie, une [keynote](#) tenue par Janet Abbate à la « réunion des femmes en sciences et en ingénierie » en 2021, pose d'emblée les problématiques qui traversent notre sujet. L'historienne y revient sur le déclin à partir des années 1980 de la présence des femmes dans le champ informatique et met en relation les questions de genre avec l'évolution de l'informatique. Le choix d'ouvrir cette anthologie avec Janet Abbate est aussi motivé par le rôle qu'elle a joué dans l'essor de la réflexion sur ces questions depuis plusieurs années. Elle a notamment réalisé en 2001 une série d'entretiens oraux avec des femmes investies dans l'informatique (voir l'interview avec Elsie Shutt, mais aussi la riche collection du [Charles Babbage Institute](#) sur le sujet), et publié en 2012 l'ouvrage *Recoding Gender. Women's Changing Participation in Computing*¹, deux ans après un autre livre séminale sur le sujet, édité par Tom Misa, *Gender Codes, Why women are leaving computing*². Citons également sa participation récente à deux livres qui élargissent la réflexion : *Your Computer is on Fire*³, qui interroge les inégalités, asymétries, marginalisations et biais à l'œuvre dans les systèmes technologiques, et *Abstractions et Embodiments*⁴ qu'elle a co-édité avec Stephanie Dick et qui pose la question des pratiques et des expériences physiques liées à l'informatique. Du corps au travail au corps vieillissant ou handicapé, du corps invisible au corps racialisé, cette approche de l'ordinateur en société a évidemment une forte dimension genrée et intersectionnelle. C'est cette dimension genrée, qui s'exprime à travers les représentations, les métiers, les usages, les programmes et les algorithmes, que ce Living book cherche à présenter.

Penser la relation entre femmes, genre et informatique ne peut se concentrer exclusivement sur la volonté de valoriser les contributions - bien réelles - des femmes à l'informatique et de les faire sortir d'une invisibilité devenue plus relative au regard des travaux récents consacrés au sujet. L'enjeu est aussi de mieux saisir l'évolution qui a mené à la situation actuelle,

caractérisée par la désaffection par les femmes des études et métiers de l'informatique. Cette évolution sans précédent présente un contraste saisissant avec un [article paru en 1967](#) dans le magazine *Cosmopolitan* qui s'enthousiasmait des perspectives nombreuses qu'offrait l'informatique aux femmes. Surtout, cette évolution n'est pas sans conséquences sur les usages de l'informatique et les contenus en ligne. Enfin, il faut aussi se demander ce que l'histoire des femmes dans l'informatique nous apprend sur l'informatique elle-même : "namely, what has the history of women in computing had to say about computing", comme l'a souligné Nathan Ensmenger⁵.

L'informatique est un objet complexe à saisir, tant ses contours ont évolué des années 1940 à aujourd'hui. Des cartes perforées (INA, 1960), *human computers* et gros ordinateurs sur lesquelles travaillaient les *ENIAC Girls* dans l'après-guerre aux mini- puis micro-ordinateurs et à l'informatique personnelle à partir des années 1980, l'informatique est à la fois une science et une industrie en rapide évolution. Or, ces évolutions influencent également les pratiques.

Le choix de cette anthologie a été de considérer non seulement les relations genrées au sein des études informatiques et des métiers qui leurs sont liés, mais également les usages qui se développent autour des ordinateurs, de leur démocratisation et de leur mise en réseaux.

En termes disciplinaires, ce Living book mêle des approches historiques, communicationnelles, sociologiques et anthropologiques. Pour son cadre géographique, ce projet a cherché à se décentrer d'une vision uniquement centrée sur les États-Unis pour faire place à des analyses portant sur des pays européens. Des extraits choisis portent ainsi sur la [Grande-Bretagne](#), la [Finlande](#), l'[Allemagne de l'Ouest](#) ou la [France](#). Les objets d'étude envisagés couvrent le travail, les pratiques, mais aussi les usages, avec le choix de considérer à la fois les femmes et les hommes experts, travailleurs ou usagers de l'informatique. L'intention est de dépasser la vision souvent limitative, [relevée par Isabelle Collet](#), qui associe l'informaticien au programmeur, et l'informatique au logiciel.

L'enjeu n'est pas uniquement celui de la place des femmes, mais également celui des rapports genrés et de la masculinité, dans les publicités et les associations informatiques notamment (voir l'exemple de la [National Machine Accounting Association](#) dans cette anthologie), et *in fine* il s'agit de comprendre autant l'évolution de la place des femmes que celle de l'informatique dans nos sociétés.

Une réalisation collective

Cette anthologie a été réalisée par un petit groupe d'étudiant-e-s du MAHEC (Master en histoire européenne contemporaine) à l'université du Luxembourg, à savoir Merima Bahovic, Yan Kremer, Emily Griffin, Andrew Pfannkuche et Timo Wenzel, avec le soutien de deux doctorants (Matthias Höfer et Carmen Noguera).

La création du Living Book s'est effectuée au cours du semestre d'hiver 2022 (14 séances d'1h30), en un travail collaboratif, préparé par un état de l'art et la présentation générale des

enjeux du sujet par les enseignant-e-s sur 5 séances, accompagnés de deux interventions de spécialistes, Josiane Jouët et Fred Pailler, et d'éclairages spécifiques sur le plafond de verre ou encore les usages genrés dans la publicité.

Le plan comme le choix des sources a été fait par les étudiant-e-s, qui avaient toutefois pour contraintes d'essayer d'introduire un certain nombre de références académiques incontournables désignées par les enseignant-e-s. La sélection des sources devait aussi répondre aux contraintes d'accessibilité et d'ouverture des ressources, et les étudiant-e-s ont reçu pour consigne d'essayer de varier également les types de sources (films, publicités, affiches, contenus web, entretiens oraux, etc.). Ils ont aussi été invités à rédiger les descriptifs, évalués et repris en groupe pour harmoniser le rendu. Ces moments de relecture collective ont permis d'introduire la notion de *peer-review* (révision par les pairs).

Cette expérience pédagogique originale a connu des tâtonnements au début du projet, lorsque les étudiant-e-s n'avaient pas encore une connaissance fine de la littérature. C'est la structuration du Living Book qui a posé au groupe le plus de difficultés pour concilier des souhaits d'approches thématiques et chronologiques, ou choisir entre une narration centrée sur l'informatique et le numérique ou davantage orientée vers la longue durée des technologies de l'information et de la communication, incluant notamment le téléphone ou le télégraphe.

Le choix des textes de recherche effectué en général en binôme et discuté ensuite en groupe, comme celui des sources, a été ensuite plutôt fluide, les difficultés portant plus sur l'équilibre à donner entre les parties et les documents, ou sur le choix entre plusieurs textes académiques (par exemple pour le *Gamergate*) que sur un manque de ressources ou de textes de recherche.

À la croisée de l'histoire de l'informatique et du genre, mais aussi de l'histoire numérique et publique, la réalisation de ce Living Book a permis des apprentissages et lectures scientifiques, et de développer des capacités liées à l'analyse et à la critique des sources, à la médiation scientifique, à l'édition numérique (ouverture, licences, etc.).

Une structure en trois temps

Une approche chronologique aurait été possible, décrivant un prétendu « âge d'or » au cours des années 1960 et 1970, suivi par un basculement lors des années 1980 et une situation actuelle, caractérisée par des formes d'*empowerment* (encapacitation) et d'activisme, des mouvements d'expression en ligne (MeToo à partir de 2017), mais aussi des biais renforcés, par exemple dans les algorithmes et l'intelligence artificielle. Si cette option n'a pas été retenue, c'est que des ruptures et continuités traversent toute la période étudiée (voir le [plafond de verre rencontré par Elsie Shutt ou Steve Shirley](#) dans les années 1950 et 1960, et qui n'a toujours pas disparu aujourd'hui dans certaines entreprises).

Aussi nous avons choisi une structure différente, faisant communiquer passé et présent

autour de trois axes, chacun composé d'une sélection de sources historiques accompagnée de textes de recherche : la question de la visibilité et de l'invisibilisation des femmes dans l'informatique est abordée dans la [partie 1](#); celle des utilisateurs, professionnels comme domestiques, et de leur rapport à la technologie, mis en relation avec les représentations notamment publicitaires qui les accompagnent, est analysée dans la [partie 2](#); et enfin celle des controverses, de l'activisme et de l'encapacitation (*empowerment*) est au cœur de la [partie 3](#).

(In)visibilité à travers le temps

La première partie revient sur les réflexions autour de l'invisibilité et de l'invisibilisation des femmes. [L'article de Jennifer Light](#) éclaire la manière dont la contribution des femmes au développement de l'informatique a été progressivement minimisée voire invisibilisée. Elle revient sur le rôle des six femmes qui ont contribué à programmer l'ENIAC, le premier ordinateur électronique américain, pendant la seconde Guerre Mondiale. En effet, au sein du « Projet X » (nom de code donné par l'*US Army* à l'ENIAC) les *ENIAC Girls* se voient confier ce que les mathématiciens et physiciens Goldstine et von Neumann ont défini à la fin des années 1940 comme la « sixième tâche » de la programmation, c'est-à-dire le codage. Les autres étapes⁶ sont réservées à des hommes, qui ont un statut plus élevé au sein de l'organisation. La programmation de l'ENIAC est alors assimilée au travail de bureau (*clerical work*), même si elle requiert des capacités mathématiques pointues ; les femmes sont d'ailleurs entraînées pendant plusieurs mois aux calculs balistiques.

Deux tâches distinctes sont alors assumées par les femmes : elles sont *human computer* et six d'entre elles sont programmeuses et formées à transférer des informations dans la machine. Comme le note Nathan Ensmerger, il ne fait aucun doute que le travail des *ENIAC girls* a été largement sous-estimé parce que c'étaient des femmes.⁷ Leur position subordonnée tient cependant aussi au fait qu'elles travaillent dans le domaine du logiciel et non pas dans celui du matériel informatique, bien que les deux soient étroitement liés. Le travail de programmation est alors moins reconnu que celui qui touche à l'informatique matérielle, à la machine, *au hardware*. La programmation est encore considérée comme une activité relativement triviale et mécanique ; sa reconnaissance et sa montée en statut passera ensuite par une masculinisation à laquelle contribuent les associations professionnelles. La question de l'invisibilité est également abordée par Giuditta Parolini dans un article sur les contributions des femmes dans les travaux du *Rothamsted Statistics Department*⁸. Elle se concentre sur l'invisibilité des 200 femmes qui ont travaillé comme assistantes informatiques dans le département des statistiques de Rothamsted des années 1920 à 1990. Dans le même temps, elle examine comment leurs tâches ont évolué parallèlement à l'évolution des technologies informatiques, passant des ordinateurs humains aux processeurs de données. Quel que soit le changement de fonctions, pendant toutes ces années, elles étaient rarement nommées dans les rapports d'activité scientifique du département. Elles avaient de faibles salaires et une absence de perspectives de carrière. L'auteure dégage plusieurs facteurs qui ont contribué à leur invisibilité. Premièrement, une composante culturelle, illustrée par l'imaginaire créé par la publicité britannique, qui représente les opérateurs informatiques comme une main-

d'œuvre féminine, peu coûteuse et non qualifiée. Deuxièmement, il y a un facteur inhérent aux pratiques de laboratoire, à savoir l'invisibilité des techniciens. Son cas d'étude démontre une intersectionnalité de ces questions. L'invisibilité des femmes est autant liée à leur statut de femme qu'à celui de "technicien invisible"⁹. Cette disqualification des tâches féminines que l'on trouve chez Jennifer Light, Nathan Ensmenger ou Giuditta Paroloni, est également abordée dans l'article de [Corinna Schlombs](#), qui s'intéresse à la saisie de données sur cartes perforées, un métier essentiellement occupé par des femmes en Allemagne de l'Ouest dans les années 1950 à 1970. Elle explore les motivations et les conditions de travail de ces femmes dans le secteur financier, tout en soulignant l'importance de leur prise en compte dans l'histoire de l'informatique.

Les contributions à l'histoire de l'informatique de certaines femmes remarquables sont récemment sorties de l'ombre grâce à des travaux individuels ou collectifs, qui mettent en exergue des figures célèbres comme [Ada Lovelace](#), [Grace Hopper](#) ou encore [Margaret Hamilton](#). La célébration en 2015 des 200 ans de la naissance d'Ada Lovelace a marqué un regain d'intérêt pour cette figure singulière. Ada Augusta Byron (1815-1852), fille de Lord Byron, plus connue sous le nom d'Ada Lovelace, a collaboré avec Charles Babbage, mathématicien britannique, précurseur de l'informatique, et elle est passée à la postérité comme étant la « première programmeuse de l'histoire » (non sans susciter des controverses). Autres exemples, la sortie du film *The Imitation Game* (adapté de la biographie *Alan Turing: The Enigma* d'Andrew Hodges), où Keira Knightley campe la cryptanalyste Joan Clarke (1917-1996), qui contribua au décryptage de la machine Enigma utilisée par les Allemands, la série *Enquêtes codées* (*The Bletchley Circle*) qui place au centre de son récit les briseuses de code de Bletchley Park pendant la Seconde Guerre Mondiale, le film grand public *Hidden Figures* (2016), ou encore *Halt & Catch Fire*, qui s'intéresse à l'arrivée de l'informatique personnelle dans les années 1980 et met en scène à partir de la saison 2 une start-up dirigée par deux femmes. Mais comme le soulignent [Thomas Haigh](#) et [Mark Priestley](#), la mise en valeur de quelques figures héroïques a aussi son revers et ne doit pas cacher la masculinisation du secteur de la programmation dans son ensemble, ou encore les rôles genrés assignés aux femmes et aux hommes. Ceux-ci sont notamment explicites dans les jeux vidéo qui traversent nos trois parties, de la sexualisation des personnages dans les jeux (voir la [source](#) consacrée à Dinosaur Planet) au [Gamergate](#), en passant par l'article de Laine Nooney.

Utilisateurs et représentations genrées

La deuxième partie fournit des clés d'explication au déclin du nombre de femmes dans les métiers de l'informatique, palpable dans les statistiques à partir des années 1970. Dans son étude sur le cas de la Grande-Bretagne, Mar Hicks montre qu'au lendemain de la seconde Guerre Mondiale les femmes sont très nombreuses dans l'informatique, avec un salaire et des chances de promotion égaux à ceux des hommes. Mais à partir des années 1970 les portes se referment pour elles, alors qu'on assiste à une masculinisation volontaire du domaine¹⁰.

La publicité et ses représentations genrées, largement abordées dans un [article](#) de Mar Hicks, sont également présentes dans le Living Book via une sélection de sources, notamment une [publicité](#)

pour la machine à écrire électrique (1964-1965) de Smith-Corona et [une autre](#) des années 2000 pour QSOL.com.

Quand l'ordinateur de bureau se développe dans les années 1970, il s'inscrit au début dans la lignée des machines à écrire, et il est donc perçu comme une machine de bureau, dédiée en premier lieu aux secrétaires, des femmes¹¹. [L'article](#) de Lois Mandel paru en 1967 dans *Cosmopolitan* promeut les carrières possibles pour les « Computer Girls ». La journaliste y souligne les opportunités illimitées qui s'ouvrent pour les femmes dans l'informatique. Selon Mandel, cette industrie ne ferait aucune discrimination, les femmes y seraient traitées comme des égales des hommes et disposeraient des mêmes avantages que leurs collègues masculins. La journaliste reproduit une citation de l'informaticienne Grace Hopper¹² qui explique que « programmer, c'est comme planifier un dîner » : il faut planifier à l'avance, afin d'avoir tout ce dont on a besoin une fois que l'on veut passer à table, avoir de la patience et la capacité à veiller au moindre détail. Les femmes auraient ainsi naturellement des aptitudes pour la programmation informatique. Bien sûr ces conclusions qui essaient de présenter les femmes comme ayant naturellement des dispositions pour la programmation informatique sont critiquables, car elles induisent une forme de naturalisme, à savoir l'idée que les femmes auraient des aptitudes innées pour tel ou tel métier ; un argument souvent convoqué dans la caractérisation du travail des femmes.

Des éléments complémentaires pour expliquer la masculinisation de la profession informatique sont fournis par [l'analyse comparative de Chantal Morley et Martina McDonell](#), ainsi que par [celle, plus sociologique, d'Isabelle Collet](#). Depuis les années 1980, des mesures étatiques, le rôle des associations professionnelles, l'évolution du statut des programmeurs, le développement de l'informatique personnelle et de la culture geek se combinent pour entraîner des biais genrés au sein des professions, représentations et usages de l'informatique.

Enfin les textes de [Laine Nooney](#), [Sherry Turkle](#) et [Safiya Noble](#) relèvent également des enjeux intersectionnels, en étendant la question à la situation des femmes noires, à la production et à la réception des contenus, et à l'influence des biais algorithmiques sur les usages des utilisatrices et utilisateurs.

Empowerment, appropriation, activisme

Notre troisième partie interroge les controverses, négociations et stratégies mises en œuvre à travers le temps pour contourner le plafond de verre, [l'effet Matilda](#) ou encore faire face aux violences sexistes. Ce chapitre aborde les affrontements en ligne, parfois violents, qui se font jour au moment des discussions autour du [mariage pour tous et de la « théorie du genre »](#) (syntagme péjoratif) en France, ou lors du *Gamergate*. Le développement par les mouvements féministes de leurs propres [stratégies de communication en ligne](#) est également présenté. Cela peut passer par le recours à l'humour ou à la provocation, comme dans le cas du [détournement de l'album de Barbie](#) ou des [actions des Guerilla Girls](#).

La sensibilité accrue aux biais et violences sexistes, qui s'exprime avec force par exemple en ligne au moment du déploiement du mouvement #MeToo, est aujourd'hui très visible dans la

sphère médiatique. Mais si les biais de genre sont régulièrement dénoncés, ils n'ont pas pour autant disparu des représentations, comme en témoignent plusieurs de nos sources notamment vidéo-ludiques.

Des actions spécifiques et activités de littératie numérique mises en place actuellement par certaines universités pour rendre les filières informatiques plus attractives et inclusives pour les femmes, ou encore les destins de Elsie Shutt et de Stephanie Steve Shirley, évoqués dans le livre *Recoding Gender* de Janet Abbate, illustrent comment l'empowerment a pu également prendre d'autres formes créatives. Le livre s'ouvre sur un souvenir d'Elsie Shutt, s'étonnant de la présence d'hommes programmeurs en 1953 à Raytheon où elle a été engagée : « It really amazed me that these men were programmers, because I thought it was women's work »¹³. Elsie Shutt fonde en 1958 *Computations, Incorporated*, une entreprise qui employait à ses débuts uniquement des programmeuses en freelance travaillant à domicile. Autre protagoniste du livre, Stephanie Shirley fonde en 1962, alors qu'elle a 29 ans, sa propre entreprise de logiciel en Grande-Bretagne, avec la volonté d'agir tant sur le plan économique que politique et social. Confrontée à plusieurs reprises dans ses emplois précédents au plafond de verre et à l'impossibilité d'une promotion, elle utilise le nom de Steve Shirley, afin que ses clients potentiels ne soient pas au courant qu'elle est une femme avant de l'avoir rencontrée en face à face. Elle va également privilégier le recrutement de femmes qui souhaitent travailler à temps partiel (on retrouve aussi cette thématique dans l'article de Corinna Schlombs) et à domicile afin de pouvoir continuer à veiller sur leurs enfants. Son entreprise va très vite devenir une entreprise à succès : en 1965 elle compte déjà 65 employées, toutes des femmes, avant qu'un décret destiné à éviter la discrimination dans les entreprises ne l'oblige à employer des hommes ! En 1986 16% de ses employés sont ainsi des hommes. En 2009, la compagnie a 1000 employés répartis sur trois pays : la Grande-Bretagne, le Danemark et les Pays-Bas. On notera que le problème de l'employabilité des jeunes mères en Grande-Bretagne, auquel l'entreprise de Stephanie Shirley essaye de répondre, se pose différemment au Danemark, où les infrastructures de garde pour la petite enfance sont bien plus développées, ce qui rappelle à la fois les nuances spatiales et temporelles qui traversent notre étude.

Ce sont toutes ces nuances, au-delà des statistiques ou des affrontements entre des visions très binaires, voire parfois caricaturales dans la publicité, qu'invite à parcourir ce Living Book. Il permet de plonger au cœur de l'histoire de l'informatique et de penser l'informatique et le numérique en société, en une vision diachronique, qui éclaire des tournants, mais aussi des continuités certaines. Si l'état de la recherche a permis de saisir la question - et bien d'autres lectures auraient pu être proposées dans le cadre de ce Living Book - si les actions d'associations, d'universités, celles prises dans certaines entreprises vont dans le sens d'une plus grande inclusion, celle-ci est loin de concerner les seules femmes. Comme plusieurs textes et sources le montrent, les enjeux d'intersectionnalité sont certains, outre que ceux liés au genre dépassent largement la question des femmes, invitant aussi à penser les masculinités à l'œuvre et la place des communautés LGBTQIA+. La prise en compte des enjeux multiples liés à la diversité sociale, aux asymétries de pouvoir, aux fractures numériques

(géographiques mais aussi internes aux sociétés, seniors, minorités, etc.), à la participation, ou la responsabilité sociétale est loin d'être acquise, et une réflexion sur les valeurs, la gouvernance, la création au sein du numérique, ses usages et ses appropriations reste pleinement d'actualité.

Quelques ressources bibliographiques complémentaires

- Ashcraft, Karen Lee: The Glass Slipper. «Incorporating» Occupational Identity in Management Studies, in: Academy of Management Review 38 (1), 2013, S. 6–31.
- Burman, Annie: Gendering decryption - decrypting gender. The gender discourse of labour at Bletchley Park 1939-1945, Master Thesis, Uppsala University, 2013. Online: <<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-201046>>, Stand: 22.02.2023.
- Cassell, Justine; Jenkins, Henry (Hg.): From Barbie to Mortal Kombat. Gender and Computer Games, Cambridge, Mass. 2000.
- Collet, Isabelle: La masculinisation des études informatiques. Savoir, pouvoir et genre, These de doctorat, Paris 10, 2005.
- Collet, Isabelle: L'informatique a-t-elle un sexe ? Hackers, mythes et réalités, 2006. Online: <<https://archive-ouverte.unige.ch/unige:102574>>, Stand: 22.02.2023.
- Ensmenger, Nathan: The Computer Boys Take over. Computers, Programmers, and the Politics of Technical Expertise, Cambridge, Mass 2010 (History of computing). Online: <https://www.mondotheque.be/wiki/images/0/0b/Ensmenger_The_Computer_Boys_Take_Over%28BookZZ.org%29.pdf>.
- Hicks, Marie: Meritocracy and Feminization in Conflict. Computerization in the British Government, in: Misa, Thomas J. (Hg.): Gender Codes. Why Women are Leaving Computing, Hoboken, N.J. 2010, S. 95–114.
- Jouët, Josiane: Communication Technologies and Gender, in: Reseaux 120 (4), 2003, S. 53–86. Online: <https://www.cairn-int.info/article-E_RES_120_0053--communication-technologies-and-gender.htm>, Stand: 22.02.2023.
- Julliard, Virginie; Quemener, Nelly: Le genre dans la communication et les médias : enjeux et perspectives, in: Revue française des sciences de l'information et de la communication (4), 15.01.2014. Online: <<https://journals.openedition.org/rfsic/693>>, Stand: 22.02.2023.
- Light, Jennifer S.: Programming, in: Lerman, Nina E.; Oldenziel, Ruth; Mohun, Arwen (Hg.): Gender & technology: a reader, Baltimore 2003, S. 295–327.
- Margolis, Jane; Fisher, Allan: Unlocking the Clubhouse. Women in Computing, Cambridge, Massachusetts London 2003.
- Noble, Safiya Umoja: Algorithms of Oppression. How Search Engines Reinforce Racism, 2018. Online: <<https://doi.org/10.2307/j.ctt1pwt9w5>>, Stand: 22.02.2023.
- Parolini, Giuditta: From Computing Girls to Data Processors. Women Assistants in the Rothamsted Statistics Department, in: Schafer, Valérie; Thierry, Benjamin G. (Hg.): Connecting Women. Women, Gender and ICT in Europe in the Nineteenth and Twentieth Century, Cham 2015 (History of Computing). Online: <<https://doi.org/10.1007/978-3-319-20837-4>>, Stand: 22.02.2023.
- Vehviläinen, M.: Gender and Computing in Retrospect. The Case of Finland, in: IEEE Annals of the History of Computing 21 (2), 04.1999, S. 44–51. Online: <<https://doi.org/10.1109/85.761794>>.

- Vogel, William F: Shifting Attitudes. Women in Computing, 1965-1985, SIGCIS 2014 Workshop, Dearborn MI 09.11.2014. Online: <<https://www.sigcis.org/files/Vogel.pdf>>.

¹Abbate, Janet: Recoding Gender. Women's Changing Participation in Computing, Cambridge, Massachusetts 2012.

²Misa, Thomas J. (Hg.): Gender Codes: Why Women Are Leaving Computing, Hoboken, N.J. 2010.

Mullaney, Thomas S.; Peters, Benjamin; Hicks, Mar u. a. (Hg.): Your computer is on fire, Cambridge, MA; London 2021.

⁴Abbate, Janet; Dick, Stephanie (Hg.): Abstractions and Embodiments. New Histories of Computing and Society, 2022.

⁵Ensmenger, Nathan: Making Programming Masculine, in: Misa, Thomas J. (Hg.): Gender Codes, Hoboken, NJ, USA 2010, S. 115–141. Online: <<https://homes.luddy.indiana.edu/nensmeng/files/Ensmenger2010-MPM.pdf>>, Stand: 26.01.2023.

⁶Il s'agit de la conceptualisation mathématique, de la sélection de l'algorithme, de l'analyse de la précision et des erreurs d'approximation, de la détermination des facteurs d'échelles pour que l'expression mathématique s'insère dans les capacités de calculs de la machine, enfin de la prévision analytique du travail de calculs de la machine

⁷Ensmenger, Nathan: Making Programming Masculine, in: Misa, Thomas J. (Hg.): Gender Codes, Hoboken, NJ, USA 2010, S. 122–123. Online: <<https://homes.luddy.indiana.edu/nensmeng/files/Ensmenger2010-MPM.pdf>>, Stand: 26.01.2023.:

"There is no question that the work of the ENIAC women was disregarded in large part simply because they were women. But almost as significant as their gender was their subordinate position as "software" workers in a hardware-oriented development project. Obviously the two are closely related. (...) In the status hierarchy of the ENIAC project, it was clearly the male computer engineers who were significant. The ENIAC women, the computer "programmers," as they would later be known, were expected to simply adapt the "plans of computation".

« Il ne fait aucun doute que le travail des femmes de l'ENIAC n'a pas été pris en compte, en grande partie simplement parce qu'elles étaient des femmes. Mais leur position subordonnée en tant que travailleuses du "logiciel" dans un projet de développement orienté vers le matériel était presque aussi importante que leur sexe. Il est évident que les deux sont étroitement liés. [Dans la hiérarchie des statuts du projet ENIAC, ce sont clairement les ingénieurs informaticiens masculins qui ont été les plus importants. Les femmes de l'ENIAC, les "programmeuses", comme on les appellera plus tard, devaient simplement adapter les "plans de calcul" ». (notre traduction)

⁸Parolini, Giuditta: From Computing Girls to Data Processors. Women Assistants in the Rothamsted Statistics Department, in: Schafer, Valérie; Thierry, Benjamin G. (Hg.): Connecting Women. Women, Gender and ICT in Europe in the Nineteenth and Twentieth Century, Cham 2015 (History of Computing), S. 103–117.

⁹Shapin, Steven: The Invisible Technician, in: American Scientist 77 (6), 1989. Online: <<https://dash.harvard.edu/handle/1/3425945>>, Stand: 23.02.2023.

¹⁰ Hicks, Marie: *Programmed Inequality. How Britain Discarded Women Technologists and Lost Its Edge in Computing*, Cambridge (Mass.) 2017.

(Marie Hicks a ensuite changé son prénom en Mar Hicks).

¹¹ Sur l'histoire des employés de bureau, voir l'ouvrage: Gardey, Delphine: *La dactylographe et l'expéditionnaire. Histoire des employés de bureau, 1890-1930*, Paris 2002.

¹² Grace Hopper a obtenu un doctorat de mathématiques avant de se tourner vers l'informatique et de s'engager dans la marine américaine en 1943. Elle y travaille sur le Mark I, l'*Univac*, des machines IBM, invente le langage de programmation COBOL, et travaille sur le langage Fortran. Une conférence technique internationale, organisée depuis 1994 par l'Anita Borg Institute for *Women in Technology*, est baptisée *Grace Hopper Celebration of Women in Computing* en son honneur.

¹³ Abbate, Janet. 2012. *Op. Cit.*, 1.