

LES FEMMES DANS LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE : UNE RARETÉ OU UNE RÉALITÉ RÉDUITE AU SILENCE ?



Les Suffragettes

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

RESUM

Durant la història de la ciència i la tecnologia moltes dones han sigut invisibilitzades i ocultades als ulls de la societat i dels llibres de text, és per això que els seus treballs i les seves aportacions en els camps esmentats no són suficientment presents ni referenciats.

L'objectiu d'aquest treball de recerca és entendre el perquè d'aquesta manca de reconeixement de la feina d'aquestes dones i saber el perquè de la poca presència de les seves aportacions en els llibres de text i en els entorns educatius. A partir d'entrevistes a dones científiques i enginyeres i de la creació d'un taller per a alumnes d'un centre educatiu, s'ha vist com aquesta falta de conscienciació provoca que no coneixem realment la nostra història.

RÉSUMÉ

Tout au long de l'histoire de la science et de la technologie, de nombreuses femmes ont été invisibilisées et cachées aux yeux de la société et des manuels scolaires, c'est pour cela que leurs travaux et leurs contributions dans les domaines susmentionnés ne sont pas assez présents ou référencés.

L'objectif de ce travail est de comprendre les raisons de ce manque de reconnaissance du travail de ces femmes et de découvrir pourquoi leurs contributions ne sont pas assez enregistrées dans les manuels scolaires et les environnements éducatifs. À partir d'entretiens à des femmes scientifiques et ingénieures et de la création d'un atelier pour les étudiants d'un centre éducatif, il s'est vu comment ce manque de sensibilisation signifie que nous ne connaissons pas vraiment notre propre histoire.

ABSTRACT

Throughout the history of science and technology, many women have been invisible and hidden from the eyes of society and textbooks, which is why their work and contributions are not thoroughly represented in the previously mentioned fields.

The aim of this essay is to understand the reasons for this lack of recognition of these women's work and to find out why their contributions are not sufficiently recorded in textbooks and educational environments. Based on interviews with women scientists and engineers and the creation of a workshop for students at an educational center, we have seen how this lack of awareness means that we do not really know our own history.

REMERCIEMENTS

On veut remercier premièrement notre professeure du travail, [REDACTED], qui nous a aidé et nous a soutenu dans toutes nos décisions et qui nous a pressés au maximum pour présenter le meilleur travail possible. Remercier également nos familles, qui nous ont aidé de toutes les manières possibles et nous ont fourni des outils et d'alternatives. Également toutes les femmes qui nous ont permis de les interviewer, sans elles une partie importante de notre travail n'aurait pas été possible, toutes ses contributions ont été très utiles pour développer notre travail jusqu'à la fin. Et finalement on veut remercier notre professeure de français, [REDACTED], et nos camarades de classe qui nous ont soutenu et aidé en tout moment.

TABLEAU DE CONTENUS

1. INTRODUCTION	8
1.1. Présentation	8
1.2. Motivations	8
1.3. Problématique principal	9
1.4. Objectifs	9
1.4.1. Objectif stratégique (principal)	9
1.4.2. Objectifs opérationnels (secondaires/complémentaires)	9
2. CADRE THÉORIQUE	10
2.1. Définition des concepts	10
2.1.1. Définition de science et de technologie	10
2.1.1.1. Science	10
2.1.1.2. Technologie	10
2.1.2. Définition des concepts clé de la perspective de genre	10
2.1.2.1. Androcentrisme	10
2.1.2.2. Patriarcat	11
2.1.2.3. Féminisme	11
2.1.2.4. Égalité de genre	11
2.1.2.5. Équité de genre	11
2.1.2.6. Misogynie	11
2.1.2.7. Sexisme	12
2.1.2.8. Coéducation	12
2.1.2.9. Femme au foyer/La bonne épouse	12
2.1.2.10. Intersectionnalité	12
2.1.2.11. Orientation sexuelle	13
2.1.2.12. Rôles de genre	13
2.1.2.13. Identité de genre	13
2.1.2.14. Stéréotypes	13
2.1.2.15. Stéréotypes de genre	14
2.1.2.16. Sexualité	14
2.2. Cadre historique	14
2.2.1. Les révolutions industrielles	14
2.2.1.1. Première révolution industrielle	15
2.2.1.2. Deuxième révolution industrielle	16

2.2.1.3. Troisième révolution industrielle.....	17
2.2.1.4. Quatrième révolution industrielle.....	17
2.2.2. Les femmes dans les révolutions industrielles.....	18
2.2.3. L'Apparition de la théorie féministe.....	19
2.2.3.1. L'Effet Matilda	20
2.2.3.1.1. Matilda Joslyn Gage	21
2.2.3.1.2. Margaret W. Rossiter	22
2.2.3.1.3. Impact de l'effet Matilda	22
2.2.3.1.3.1. Les femmes soumises à l'effet Matilda	22
2.2.3.1.3.2. Les hommes favorisés à l'effet Matilda	23
2.2.3.1.4. Le Mouvement #NoMoreMatildas.....	24
2.2.3.2. Les Vagues féministes.....	24
2.2.3.2.1. Proto-féminisme XIV-XVIII	24
2.2.3.2.2. Première vague féministe	25
2.2.3.2.2.1. Suffrage féminin	26
2.2.3.2.2.2. Olympe de Gouges.....	26
2.2.3.2.2.3. Flora Tristán	26
2.2.3.2.2.4. Emmeline Pankhurst	26
2.2.3.2.2.5. Clara Zetkin	27
2.2.3.2.2.6. Rosa Luxemburgo.....	27
2.2.3.2.3. Deuxième vague féministe	28
2.2.3.2.3.1. "Le deuxième sexe"	29
2.2.3.2.4 Troisième vague féministe.....	29
2.2.3.2.4.1. Simone de Beauvoir.....	31
2.2.3.2.4.2. Christina Hoff Sommers.....	31
2.2.3.2.4.3. Kate Millet	32
2.2.3.2.4.4. Bell Hooks	33
2.2.3.2.5 Quatrième vague féministe.....	33
2.2.3.2.5.1. Judith Butler/Beatriz Preciado.....	34
2.2.3.2.5.2 Fàtima Mernissi	35
2.2.3.2.5.3. Chandra Mohanty	35
2.2.3.2.5.4. Najat el Hachmi	36
2.2.3.2.5.5. Vandana Shiva	37
2.2.3.2.5.6. Le jour 8 mars	37

2.2.4. Éducation	38
2.2.5. Actualité	39
2.2.5.1. Manières utilisées pour cacher et étouffer des femmes.....	39
2.2.5.2. Les différents types de discrimination croisés	42
2.2.5.3. Compilation statistique	43
3. HYPOTHÈSE	44
3.1. Répétition et concrétion de la problématique initiale	44
3.2. Énoncé de l'hypothèse	44
3.3. Justification de l'hypothèse	45
4. CADRE PRATIQUE	45
4.1. Analyse des entretiens	45
4.1.1. Profil des personnes interviewées	46
4.1.2. Analyse des données	46
4.1.2.1. Statistiques	47
4.1.2.2. Éducation reçue	48
4.1.2.3. Conciliation et coresponsabilité des sphères	49
4.1.2.4. Obstacles.....	49
4.1.2.5. Évolution et avenir	51
4.2. Atelier	51
4.2.1. Épreuve d'Essai	52
4.2.1.1. Auto-évaluation du test pilote.....	52
4.2.1.1.1. Première activité.....	53
4.2.1.1.2. Deuxième activité	53
4.2.1.1.3. Troisième activité	54
4.2.1.1.4. Quatrième activité.....	54
4.2.1.1.5. Auto-évaluation de nous-mêmes.....	55
4.2.1.1.6. Conclusions.....	55
5. CONCLUSIONS	56
5.1. Répétition de la problématique initiale et l'hypothèse de partie	56
5.2. Allusion résumée aux aspects corroborés et réfutés de l'hypothèse	56
5.3. Réécriture de l'hypothèse comme à réponse prouvée et définitive	57
5.4. Aperture : nouvelle problématique pour une nouvelle recherche	58
6. BIBLIOGRAPHIE/WEBOGRAPHIE	59

6.1. BIBLIOGRAPHIE	59
6.2. WEBOGRAPHIE.....	59

ANNEXES

1. INTRODUCTION

1.1. Présentation

La science et la technologie sont les secteurs les plus prometteurs de notre société, ce sont les secteurs qui donneront réponses aux problèmes les plus grands de la société actuelle. C'est pour cette raison que de plus en plus de gens s'intéressent à ces secteurs, à la fois femmes et hommes. Mais, pourquoi si on cherche des exemples dans ces secteurs il y a plus d'hommes que de femmes ? Ce fait est passé pendant toute l'histoire ? Il y a des facteurs qui favorisent cette inégalité ?

L'inégalité entre les sexes est une construction sociale qui a toujours été déterminée par le système politique binaire hétéropatriarcal sexe-genre, qui a réglementé les relations sociales sur la base des différences perçues entre les sexes, différenciant ainsi les hommes des femmes. Ce préjugé sexiste a grandement influencé la vision du genre qui existe aujourd'hui dans notre société, une vision qui s'oriente à partir de l'éducation d'il y a des siècles, où un système androcentrique culminait dans le système structurel et politique de la société.

L'androcentrisme, qui plaçait l'homme au centre de tout, a progressivement conduit à un système hétéropatriarcal de gestion de la société. Au fil des années, ce système sociopolitique, dans lequel les hommes et l'hétérosexualité sont supérieurs aux autres genres et aux autres orientations sexuelles, a également entraîné une grande influence de cette pensée dans les médias, la culture et la religion.

En voyant tout cela, ce qu'on essaiera d'étudier avec ce travail sera de trouver les facteurs qui ont conduit la société à être telle qu'elle est et de possibles solutions à ces problèmes.

1.2. Motivations

On a décidé faire notre travail sur le rapport entre les femmes et la science et la technologie à travers l'histoire parce qu'on voudrait devenir des femmes scientifiques, et donc, on nous sent très identifiées avec le sujet. On pense qu'aujourd'hui il y a un grand manque de connaissance sur les nombreuses références féminines qu'il y a eu pendant l'histoire de la science et de la technologie. Pendant nos années d'études, nous n'avons jamais eu la chance d'étudier beaucoup de femmes, ce qui nous a amené à nous demander le pourquoi de ce manque et nous intéresser par le sujet.

D'autre côté, on a décidé de travailler ensemble parce qu'on voulait savoir si la vraie raison pour laquelle nous n'avons pas étudié beaucoup de femmes dans les matières de science et de technologie pendant la secondaire était parce qu'il n'y en avait pas eu au long de l'histoire

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

ou pour une autre raison. En plus, on se connaît depuis que nous sommes petites et on travaille très bien ensemble, alors on a pensé qu'on pourrait faire ce travail en équipe.

1.3. Problématique principal

Pour réaliser cette recherche, on partira des problématiques suivantes :

Pourquoi n'y a-t-il presque pas de femmes dans les programmes des matières scientifiques et technologiques dans l'éducation secondaire et lycée ? Pourrait-on penser que le mauvais rapport entre les femmes, la science et la technologie en est la cause ?

1.4. Objectifs

1.4.1. Objectif stratégique (principal)

L'objectif principal de cette recherche consiste à étudier le rapport entre les femmes, la science et la technologie. Concrètement, rechercher les motifs pour lesquels il y a un manque notable de référence de femmes scientifiques dans les programmes d'études secondaires et lycée.

1.4.2. Objectifs opérationnels (secondaires/complémentaires)

Maintenant, on va concrétiser les objectifs opérationnels qu'on développera pendant cette recherche et qui serviront pour réussir à l'objectif stratégique :

1. Étudier le rapport entre les femmes, la science et la technologie, approfondissant sur l'apparition du système patriarcal et de la théorie féministe.
2. Élaborer des entretiens aux femmes qui travaillent ou ont travaillé dans les domaines de la science et de la technologie. Ces entretiens nous permettront d'analyser la situation actuelle des femmes sous différents angles dans ces domaines.
3. Élaborer une expérience pédagogique orientée aux élèves du collège et du lycée qui nous serve à sensibiliser et dénoncer la situation actuelle des femmes.
4. Élaborer des matériaux pour divulguer le rôle des femmes et leur contribution dans ces domaines. Ces matériaux : un calendrier avec des références à des femmes scientifiques et féministes importantes avec une petite remarque informative et petits morceaux d'information en rapport avec la recherche.

5. Faire une proposition à l'équipe de direction du [REDACTED] pour attribuer à des salles de spécialisation scientifiques le nom d'une femme scientifique remarquable.

2. CADRE THÉORIQUE

2.1. Définition des concepts

Avant de commencer, on a besoin de connaître les concepts principaux de cette recherche parce qu'on les utilisera pendant toute notre explication d'information, pour cela on a pensé que connaître le sens des mots sera très utile pour comprendre en tout moment est-ce qu'on est en train d'expliquer et dénoncer.

2.1.1. Définition de science et de technologie

2.1.1.1. Science

La science est un concept très utilisé depuis il y a des ans, pour cela Einstein, un des scientifiques les plus importants pour cette histoire a fait sa propre définition du mot "science" est la partager comme : "Le fait de regrouper au moyen d'une pensée systématique, les phénomènes perceptibles de ce monde, en une association la plus large possible".

2.1.1.2. Technologie

Le scientifique allemand Johann Beckmann a été le premier homme qui a enseigné la technologie et qui a écrit sur elle comme matière académique, pour cela pour Beckmann le mot technologie signifie : "Science qui enseigne la transformation des produits de la nature ou la connaissance des matières".

2.1.2. Définition des concepts clé de la perspective de genre

2.1.2.1. Androcentrisme

La philosophe et féministe argentine, une femme en vedette par son développement de la pensée écoféministe, définit le mot androcentrisme comme : "Un effet du système de genre-sexe par lequel l'homme et le masculin sont considérés comme l'excellent et la femme et le féminin comme des déviations ou des déficiences".

2.1.2.2. Patriarcat

Gerda Hedwing Lerner, une écrivaine et historienne américaine qui a été l'une des premières historiennes en s'intéresser par l'étude de l'origine du mot patriarcat, pour cela l'américaine la définit comme : "La manifestation et l'institutionnalisation de la domination masculine sur les femmes et les enfants dans la famille et l'expansion de cette domination sur les femmes dans la société en général".

2.1.2.3. Féminisme

Celia Amorós, une philosophe et une essayiste valencienne, l'un des penseurs les plus éminents aujourd'hui et une référence clé du féminisme, définit ce même mot comme : "On entend par féminisme, selon une tradition de trois siècles, un type de pensée anthropologique, morale et politique qui comme référent l'idée rationaliste et éclairée de l'égalité entre les sexes".

2.1.2.4. Égalité de genre

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), une agence de l'Organisation des Nations Unies (ONU), a défini le concept d'égalité de genre comme : "L'absence de discrimination fondée sur le sexe de la personne en matière d'opportunité, d'allocation de ressources et d'avantages ou d'accès aux services".

2.1.2.5. Équité de genre

Le programme "coeduca't" du *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya* nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019, une définition d'équité de genre où ils disent que ce mot signifie : "La répartition équitable des droits, des avantages, des obligations, des opportunités et des ressources sur la base de la reconnaissance et du respect de la différence entre toutes les personnes de notre société, qu'elles soient binaires ou non binaires".

2.1.2.6. Misogynie

Avant de commencer, le mot misogynie signifie, "mise=détester/gynie=femme", à tout cela le sociologue Allan G. Johnson a défini le mot misogynie comme : "la misogynie est l'attitude culturelle de haine envers les femmes, pour le fait qu'elles soient des femmes", par contre un

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

autre sociologue australien, Michael Flood, a défini le mot comme : “La misogynie fonctionne comme un système d'idéologies ou de croyances qui ont accompagné les sociétés patriarcales ou dominées par les hommes pendant des milliers d'années et continue de placer les femmes dans des positions subordonnées avec peu de possibilités de pouvoir ou de prise de décision”.

2.1.2.7. Sexisme

Eva Giberti, une psychologue, psychanalyste et professeure universitaire argentine a fait une définition par rapport au mot sexisme, et la définit comme : "Le sexisme est défini comme l'ensemble des attitudes et des comportements qui installent une discrimination entre les personnes en fonction de leur sexe. Il est organisé sous la forme de préjugés et de croyances et se manifeste à travers le langage, les symboles et les coutumes enracinées dans l'histoire".

2.1.2.8. Coéducation

Le programme “coeduca’t” du *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya* nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019, une définition de coéducation où ils disent que la coéducation est : “Il s'agit d'une action éducative fondée sur la reconnaissance du potentiel et de l'individualité des filles et des garçons, indépendamment de leur sexe ou de leur orientation sexuelle, favorisant ainsi une réelle égalité des chances. La coéducation vise l'élimination de tous types de discrimination fondée sur le sexe ou l'orientation sexuelle et le respect de la diversité des élèves”.

2.1.2.9. Femme au foyer/La bonne épouse

Ce concept est créé et décrit par María del Pilar Sinués, écrivaine espagnole. Le concept est utilisé pour définir le modèle de femme bourgeoise idéale du XIXème siècle. Cet idée est décrite dans un manuel, *El ángel del hogar* (1859), qui parlait des valeurs que toute femme devait avoir si elle voulait être la femme idéale : la maternité devait être sa maxime aspiration, toute femme qui n'est pas mère est malheureuse ; la sphère domestique était le seul endroit où la femme pouvait se réaliser pleinement ; la littérature qu'elle lisait devait être écrite par des femmes et sur thèmes morales où en rapport avec la vie domestique.

2.1.2.10. Intersectionnalité

Le programme “coeduca’t” du *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya* nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019,

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

une définition d'intersectionnalité : “Le programme “coeduca’t” du *Departament d’Educació de la Generalitat de Catalunya* nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019”.

2.1.2.11. Orientation sexuelle

Le programme “coeduca’t” du Departament d’Educació de la Generalitat de Catalunya nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019, une définition d'orientation sexuelle : “Il s'agit d'un modèle d'attirance sexuelle, érotique, émotionnelle ou amoureuse pour un sexe particulier, les deux sexes (ou aucun des deux, l'asexualité étant comprise comme une orientation sexuelle)”.

2.1.2.12. Rôles de genre

Le programme “coeduca’t” du Departament d’Educació de la Generalitat de Catalunya nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019, une définition de rôle de genre : “L'expression publique de l'identité de genre qui est formée par l'ensemble des normes, prescriptions et représentations culturelles que la société dicte sur le comportement attendu pour un sexe donné”.

2.1.2.13. Identité de genre

Le programme de l’Ajuntament de Barcelona, “Recurs pedagògic - Masculinitat[s]” donnent une définition par rapport au mot identité de genre : “Il s'agit de l'internalisation psychologique des caractéristiques masculines ou féminines, c'est-à-dire de l'auto-perception des caractéristiques que le genre confère aux femmes et aux hommes dans une société. Elle peut coïncider ou non avec le sexe et le genre socialement assigné d'une personne, et résulte d'un processus complexe d'interaction entre une personne et son entourage. Dans le cas de la transsexualité, le sexe biologique et l'identité de genre ne coïncident pas, étant donné que le genre de la personne ne correspond pas à son sexe biologique”.

2.1.2.14. Stéréotypes

Le programme “coeduca’t” du Departament d’Educació de la Generalitat de Catalunya nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019, une définition du mot stéréotypes : “Les stéréotypes sont des croyances, des constructions culturelles, qui sont partagées par une majorité et qui définissent globalement le

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

comportement d'un groupe social. Ils peuvent être positifs (surévaluation) ou négatifs (préjugés)".

2.1.2.15. Stéréotypes de genre

Le programme "coeduca't" du Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya nous apportent des documents de recherche de la formation des formateurs d'enseignants de 2019, la définition des stéréotypes de genre : "La différenciation sexuelle facilite le maintien de ce que l'on appelle les stéréotypes de genre, les clichés sur le fait d'être une femme ou un homme, les comportements, les attitudes et les attentes en fonction du sexe de la personne. En ce sens, il est nécessaire de souligner, au préalable, qu'elle place le masculin comme une priorité, comme plus important, comme la norme, générant ainsi une hiérarchie des personnes selon le sexe et subordonnant le modèle féminin au masculin. Il convient de préciser que les stéréotypes liés au genre affectent tout le monde, de sorte qu'ils limitent les possibilités pour les femmes et les hommes de se développer individuellement sur la base de leurs préoccupations, intérêts, motivations et sentiments".

2.1.2.16. Sexualité

Le programme de l'Ajuntament de Barcelona, "Recurs pedagògic - Masculinitat[s]" donnent une définition par rapport au mot sexualité : "Il s'agit d'un aspect central de l'être humain tout au long de sa vie, qui englobe le sexe, l'identité et les rôles de genre, l'orientation sexuelle, l'érotisme, le plaisir, l'intimité et la reproduction. La sexualité est vécue et exprimée par des pensées, des fantasmes, des désirs, des croyances, des attitudes, des valeurs, des comportements, des pratiques, des rôles et des relations. Bien que la sexualité puisse inclure toutes ces dimensions, elles ne sont pas toujours toutes vécues ou exprimées. La sexualité est influencée par l'interaction de facteurs biologiques, psychologiques, sociaux, économiques, politiques, éthiques, juridiques, historiques, religieux et spirituels. (Définition de l'OMS)".

2.2. Cadre historique

2.2.1. Les révolutions industrielles

On décrit le terme révolution comme une transformation profonde et rapide de la structure sociale, politique et économique d'une société. Une révolution est la rupture brutale de l'ordre établi, et si ce n'est pas le cas on devrait parler alors d'évolution ou de transition.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Donc, on pourrait définir comme à révolution industrielle ces transformations dans l'industrie qui provoquent un changement profond et rapide de la structure sociale, politique et économiques établies de la société. C'est pour ce motif qu'on peut dire qu'il y a eu trois révolutions industrielles et qu'on est en train de vivre la quatrième.

Mais, avant de les expliquer une par une, il y a des éléments qui sont présents dans les quatre et il est essentiel de les connaître : toutes les révolutions industrielles commencent avec une révolution technique et des innovations technologiques, et ces innovations sont les déclencheurs des toutes les autres transformations et sous-révolutions, il se produit comme une sorte de "effet papillon" ; l'époque contemporaine, c'est-à-dire, les révolutions industrielles et d'autres événements portent et consolident une nouvelle forme politique, le libéralisme, un nouveau système économique, le capitalisme, et une nouvelle structure sociale, la bourgeoisie et le prolétariat.

Il est également important de souligner une conséquence directe des révolutions industrielles dont découleront plus tard certains des problèmes sociaux présents dans la société du 19ème siècle jusqu'à l'actualité : la dualisation des sphères.

La société médiévale et moderne avait une distribution des espaces où le lieu de travail et le lieu de résidence étaient au même endroit : dans les espaces ruraux, la maison était à côté des champs où toute la famille travaillait ; et dans les espaces civiles, la zone de travail (l'atelier) se trouvait dessous le logement.

Mais cette distribution change radicalement avec l'arrivée de la première révolution industrielle et c'est maintenu pendant les autres révolutions industrielles, c'est-à-dire, jusqu'à l'actualité. À partir de cette première révolution industrielle tout change, les sphères se sont séparées : le noyau de production, le lieu de travail, est sorti du noyau de reproduction, le lieu de résidence. Ce changement a été causé par l'industrialisation : les secteurs industriels émergents avaient besoin de beaucoup d'espace pour placer les nouvelles machines et cheminées nécessaires, un espace que les maisons n'avaient pas. C'est pour ce motif que les usines se sont créées, séparant ainsi le noyau de production de celui de reproduction.

Maintenant qu'on a vu les similitudes et les choses en commun des quatre révolutions, on va nous centrer plus concrètement sur chacune.

2.2.1.1. Première révolution industrielle

La première révolution industrielle se situe entre 1760 et 1830 en Angleterre, mais elle finit par arriver dans d'autres pays européens peu à peu.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Le déclencheur de cette première révolution industrielle a été les nombreuses innovations techniques produites d'abord dans le secteur primaire avec la mécanisation de la campagne et du monde rural, et puis dans le secteur secondaire avec la création d'usines et l'industrialisation des villes. De ces innovations techniques, celle qui s'est le plus distinguée a été la machine à vapeur qui a permis d'améliorer beaucoup de différents secteurs industriels et la création et le perfectionnement des transports comme le chemin de fer et les bateaux. Les secteurs plus exploités pendant cette révolution industrielle ont été le minier en premier lieu, il fallait du charbon pour faire fonctionner toutes les autres machines, et aussi le textile et le sidérurgique.

À cause de la mécanisation du secteur primaire il y avait un excédent de main-d'œuvre à la campagne, c'est pour cela qu'il y a eu une migration massive vers les villes à la recherche de travail. On appelle cette migration l'exode rural.

L'exode rural a provoqué une urbanisation des villes très rapide et désorganisée pour pouvoir tous les accueillir. Dans ces nouveaux quartiers construits pour les immigrants venus de la campagne, les conditions de vie n'étaient pas très bonnes : ils n'avaient pas aucune mesure hygiénique et aucun type d'infrastructure ; les bâtiments étaient établissements improvisés, très petites et empilés ; la vie dans ces quartiers était insoutenable et il y avait beaucoup de maladies circulant par les rues.

Avec la révolution industrielle, comme on l'a dit déjà, la structure sociale change : maintenant on a une société de classes. D'un côté, il y a la bourgeoisie (commerçants, entrepreneurs industriels...), la classe qui possédait le capital et les moyens de production, et donc celle qui possédait le pouvoir économique et financier, et qui, à cause de cela et des rapports de pouvoir inégaux, possédait aussi le pouvoir politique et social. Cependant, le prolétariat (travailleurs, ouvriers...) était la classe exploitée, la plupart de la population. Ce groupe de la population représentait la force de travail et ils avaient des conditions de vie et de travail très précaires : ils travaillaient pendant des longues journées de travail, 12-16 heures par jour ; dans les usines il n'y avait pas des mesures hygiéniques ; les salaires étaient très bas, fait qui obligeait à travailler toute la famille (le salaire des femmes et des enfants était beaucoup plus bas que celui des hommes).

2.2.1.2. Deuxième révolution industrielle

La deuxième révolution industrielle commence vers 1860 et finit en 1914 avec le déclenchement de la Première Guerre mondiale. Le noyau industriel de la révolution a été l'Angleterre comme dans la précédente. Cette période se caractérise par une économie pleinement industrialisée et par le grand saut qualitatif qu'ont fait le capitalisme et les conditions de vie.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Pendant cette révolution industrielle, l'innovation technique la plus importante a été la découverte et l'utilisation de l'électricité dans les secteurs industriels (centrales hydroélectriques), mais aussi dans les transports et les systèmes de communication.

Les secteurs industriels les plus développés ont été l'industrie chimique, la métallurgie, l'aéronautique et l'automobilisme, avec l'automobile comme produit phare de la révolution. Ce dernier secteur a été le premier endroit où le système de production en chaîne a été mis en œuvre. L'utilisation de ce nouveau système de production a provoqué une augmentation brutale des produits et, par conséquent, une baisse brutale des prix, ce qui signifiait que toute la population avait accès à une grande partie des produits qui auparavant ne pouvaient être obtenus que par la bourgeoisie.

L'augmentation de la production était due à la production de masse des produits, et cela a occasionné, en plus de beaucoup de bénéfices, beaucoup d'excédents. Ces excédents et les meilleures techniques dans les transports ont été clés pour la croissance des échanges commerciaux à niveau international, car les prix du transport ont beaucoup baissé.

2.2.1.3. Troisième révolution industrielle

La troisième révolution industrielle se situe temporellement de 1960 à 2010, mais il y a des gens qui croient qu'on est encore plongés dans cette troisième révolution. D'autre côté, tous les experts la situent géographiquement aux États-Unis, au Japon et dans l'Union européenne, les grandes puissances du moment.

Jeremy Rifkin, sociologue et économiste nord-américain, a été le principal promoteur du concept de troisième révolution industrielle. Il la définit comme une période de durabilité économique à long terme qui doit faire face aux menaces de la crise économique mondiale, la sécurité énergétique et le changement climatique. En d'autres termes, la troisième révolution industrielle impliquera l'apparition de nouvelles technologies de l'information et de la communication, telles que d'innovations technologiques qui permettront le développement des énergies renouvelables.

Les secteurs qui ont eu une croissance plus forte avec cette révolution industrielle ont été : la télécommunication, la microélectronique, la biotechnologie, l'informatique et les énergies. L'invention la plus importante de cette révolution a été la création d'Internet.

2.2.1.4. Quatrième révolution industrielle

Cette dernière révolution industrielle, appelée aussi industrie 4.0, se situe en l'actualité et celle-ci ne fait que commencer. Les experts disent que cette révolution consistera en de

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

nouvelles technologies telles que le big data, la réalité augmentée, l'intelligence artificielle, la bio-impression...

Ces nouvelles technologies, en plus de transformer les secteurs de l'industrie, les services de santé et la vie des villes, ont l'objectif d'améliorer la qualité de vie des personnes et faciliter la vie en générale.

Il n'y a pas encore beaucoup d'informations sur cette révolution, car comme je l'ai déjà dit, elle ne fait que commencer et toutes les informations sont des spéculations faites par des experts dans le domaine.

2.2.2. Les femmes dans les révolutions industrielles

Il est courant de définir la société de cette période comme une société industrielle capitaliste, mais n'est pas trop courant de la nommer aussi patriarcale. C'est habituel de penser qu'avec la révolution industrielle, les femmes ont commencé à avoir plus de droits et une place dans la société à cause de leur entrée dans les usines. Eh bien, cela n'a pas été comme cela. Le fait que les femmes travaillent comme les hommes seulement a porté des problèmes : les inégalités salariales et le refus social n'étaient que le début de leurs difficultés.

Avant d'entrer dans le sujet, il est important de connaître les causes de cette inégalité. Durant cette période, il y a eu deux faits très importants pour comprendre la situation des femmes dans la société industrielle et qui sont arrivées jusqu'à aujourd'hui, qui sont allées toujours de la main : la séparation du lieu de travail et le lieu de résidence et la "création" des modèles de genre.

Ces modèles de genre consistaient en :

- Modèle de masculinité :
 - Rôle → "male breadwinner"
 - Espaces → productif, public
 - Fonction → entretenir économiquement la famille
- Modèle de féminité :
 - Rôle → soigneuse, ange du foyer
 - Espaces → domestique/reproductif, privé
 - Fonction → prendre soin de la famille et du foyer

Ces modèles ont été créés à cause de cette séparation des sphères des espaces. On peut voir alors, que le fait que les femmes prolétaires dussent travailler était un problème car sa place était à la maison selon ces modèles.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Avant tout, c'est important d'expliquer l'intersectionnalité des femmes, c'est-à-dire, les différentes situations sociales auxquelles elles étaient exposées selon leur identité.

D'un côté, on avait la femme bourgeoise. Ces femmes, une fois mariées, elles ne pouvaient pas travailler et devaient rester à la maison pour faire de mère et épouse tout en suivant le modèle d'ange de la maison. Elles devaient faire attention et obéir au mari, et devaient s'occuper de la maison et des enfants pendant que l'homme allait travailler. Elles étaient le clair exemple de modèle de féminité.

Cependant, la femme prolétaire sortait de ce modèle de féminité hégémonique. Comme les salaires étaient si bas, les femmes devaient travailler comme leurs maris même si leur salaire était encore plus bas que ceux des hommes. Mais ce fait ne libérait pas les femmes de leurs obligations de femme, elles devaient continuer à s'occuper de la maison et accepter leur rôle d'épouses et mères faisant ainsi une double journée de travail, subissant ainsi une double exploitation (triple dans certains cas). À tout cela, il faut ajouter les critiques sociales qu'elles recevaient de la part des travailleurs qui voyaient ce nouveau modèle de femme travailleuse, qui ne respectait pas le modèle de femme proposé par la société, comme une menace pour eux.

Cela change avec la deuxième révolution industrielle, l'arrivée de la 1ère Guerre mondiale provoque un changement brutal en la société et un arrêt des innovations. Les hommes sont obligés de partir à la guerre et de se battre, tandis que les femmes sont obligées de travailler pour occuper des emplois libres qui ont laissé les hommes. C'est ainsi que des femmes commencent à atteindre des positions de pouvoir et à briser les modèles de féminité imposés par la société.

Avec la troisième et la quatrième la même chose arrive, les femmes commencent à lutter contre ces rôles de genre et à se libérer de leurs "cages". Dans la troisième révolution industrielle, les femmes cassent complètement avec les modèles de genre, elles sortent de leurs maisons ; et avec la quatrième révolution industrielle, l'actualité, il apparaît le concept d'égalité intersectionnelle.

Ces modèles de genre et les discriminations dont les femmes ont souffert tout au long de l'histoire, sont la cause de l'apparition d'un mouvement qui donne voix aux femmes et qui cherche l'égalité entre femmes et hommes, le féminisme.

2.2.3. L'Apparition de la théorie féministe

Comme on a dit précédemment, le féminisme est une pensée anthropologique, morale et politique qui a comme référent l'idée rationaliste et éclairée de l'égalité entre les sexes, c'est

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

l'extension du féminisme en tant que mouvement aux domaines théoriques ou philosophiques. Cette théorie a pris place dans l'histoire depuis le début, on peut le situer avec Christine de Pizan et ses études théoriques sur la théorie féministe de la fin du 14ème siècle, ou au milieu du 19ème siècle avec la lutte des prédicateurs ou des sorcières (c'est ainsi qu'on les appelait). C'est vrai qu'on connaît la théorie féministe mais aussi il y a le mouvement féministe, dans ce cas un mouvement collectif, le mouvement féministe se situe en 1848, à la Convention Seneca Falls, où l'on a demandé l'égalité des sexes et où l'on a commencé à parler de l'égalité des sexes.

C'est pourquoi la théorie féministe a commencé à attirer de nombreux écrivains et militants du moment, ce qui a amené de grandes masses de personnes et de femmes de tous types de classes à revendiquer leurs droits et à se battre pour eux, recherchant ainsi l'égalité entre les sexes.

Quant au mouvement féministe, on peut diviser cette grande section en trois petites phases et une encore plus courte, ce sont les fameuses "vagues féministes", des vagues qui ont marqué l'histoire du féminisme et qui ont changé et évolué au fil de l'histoire et de la société.

Ces vagues et la théorie que ces ont impartie ont été des manifestations et des révolutions constantes de la part des femmes, enseignant et faisant voir au monde les idéaux féministes, révolutionnant les villes et exigeant l'égalité des droits entre les sexes. C'est pourquoi, tout au long de l'histoire du féminisme, nous pouvons dire qu'il y a eu jusqu'à quatre vagues féministes, la dernière étant l'actuelle.

2.2.3.1. L'Effet Matilda

L'effet Matilda est un préjugé contre la reconnaissance des réalisations des femmes scientifiques, dont le travail est dénigré, voire attribué à leurs collègues masculins, comme on l'a vu au fil des ans dans tant d'œuvres littéraires, artistiques ou scientifiques réalisées par des femmes.

Ce phénomène visant à supprimer la contribution des femmes au développement d'inventions ou de recherches a été dénoncé publiquement pour la première fois par la suffragette et abolitionniste américaine de la fin du 19ème siècle, Matilda Joslyn Gage, une femme qui a lutté toute sa vie pour les droits des femmes et des minorités.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Le nom de cet effet a été enregistré par l'historienne des sciences américaine Margaret W. Rossiter, un terme que j'utilise pour exprimer la suppression systématique des informations sur les femmes dans l'histoire des sciences et la négation de la contribution des femmes scientifiques à la recherche, dont le travail était souvent attribué à leurs collègues masculins.

Il est évident qu'avec ce phénomène, de nombreuses femmes ont été soumises à cet effet et ainsi réduites au silence de l'histoire, mais l'inverse est vrai pour les hommes, qui ont été favorisés par la situation, obtenant ainsi la reconnaissance qu'ils ne méritaient pas. C'est pourquoi, au fil des années, un autre mouvement a vu le jour, le mouvement #NoMoreMatildas, qui s'est battu et se bat pour que l'histoire ne se répète pas.

2.2.3.1.1. Matilda Joslyn Gage

Matilda Electa Joslyn Gage était une activiste américaine, militante du droit de vote des femmes, abolitionniste, libre penseuse et auteur prolifique née au 19ème siècle. Tout au long de sa vie, Matilda s'est décrite comme une femme "née avec la haine de l'oppression", ce qui l'a peut-être poussée à toujours se battre pour ses droits et ceux des autres femmes et minorités.

Ce n'est qu'en 1852 que Matilda s'engage dans le mouvement des droits des femmes, lorsqu'elle prend la parole pour la première fois à la Convention nationale des droits des femmes à Syracuse, New York. Pendant toute sa jeunesse, Matilda a continué à mener son combat, notamment en tant que présidente de la National Woman Suffrage Association de 1875 à 1876, et pendant plus de vingt ans, elle a été présidente ou vice-présidente de son comité exécutif.

La raison pour laquelle cet effet a son prénom est parce qu'elle-même a été victime de l'effet qu'elle dénonçait. Non pas parce qu'elle était une inventrice éclipsée par un homme qui lui a volé son crédit, mais parce qu'elle a été réduite au silence par ses collègues et n'a pas été reconnue à sa juste valeur par l'histoire.

Matilda était une fervente combattante du droit de vote des femmes, mais elle a été ostracisée par ses propres collègues féministes Susan B. Anthony ou Elizabeth Cady Stanton, avec laquelle elle a écrit "History of Woman Suffrage", et on se souvient peu d'elle dans l'histoire du mouvement.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

2.2.3.1.2. Margaret W. Rossiter

Margaret W. Rossiter était une historienne des sciences américaine, et c'est elle qui a donné à ce phénomène le nom d'effet Matilda.

Margaret était également professeur dans une université scientifique aux États-Unis. C'est pourquoi, tout au long de sa vie, elle s'est consacrée à la recherche de noms perdus de femmes scientifiques non répertoriés dans les livres, afin de visualiser que de nombreuses femmes avaient été réduites au silence de l'histoire.

Au cours de ses recherches, Margaret n'a pu s'empêcher de remarquer que ce schéma d'invisibilité des femmes se répétait sans cesse dans le domaine scientifique : les hommes s'attribuent le mérite des travaux des femmes, les femmes ne remportent pas autant de prix que les hommes, les femmes n'obtiennent pas d'emploi dans les domaines scientifiques, les femmes sont isolées.

C'est grâce à toutes ces recherches que Margaret a effectuées qu'après avoir découvert le nom de Matilda Electa Joslyn Gage et son histoire, elle a décidé de nommer cet effet qui tentait de rendre les femmes invisibles, et pour cela elle l'a écrit dans un article académique où elle a également cité : " Elles se sont battues et ensuite, quand l'histoire a été écrite, Matilda a été éliminée (...) Elle n'a pas reçu de crédit ".

2.2.3.1.3. Impact de l'effet Matilda

Comme il se doit, cet effet ou ce phénomène a touché aussi bien le genre masculin que le genre féminin, mais pas de la même manière. Dans ce cas, les hommes ont été favorisés, se méritant de nombreux prix et la reconnaissance de nombreuses œuvres, tandis que les femmes ont été réduites au silence et, par conséquent, oubliées.

2.2.3.1.3.1. Les femmes soumises à l'effet Matilda

Comme nous l'avons mentionné plus haut, de nombreuses femmes ont été réduites au silence et oubliées dans l'ombre de leur mari ou d'un homme, c'est pourquoi il s'agit de quelques exemples de femmes soumises à l'effet Matilda, s'il est vrai qu'elles sont tout ce qu'elles sont, dont on est documentés, mais elles ne sont pas les seules, il y en a bien d'autres dont on ne sait rien, et elles doivent être pris en compte lorsqu'on en parle :

- [Trotula de Salerne](#), médecin italien, auteur d'ouvrages qui ont été attribués à son mari et à son fils, puis, au fil des informations, à d'autres hommes.
- [Nettie Stevens](#), découvreur du système XY de détermination du sexe, mais c'est à Thomas Hunt Morgan, éminent généticien de l'époque, que l'on attribue généralement cette découverte.
- [Mary Whiton Calkins](#) a découvert que les stimuli combinés à d'autres stimuli vifs étaient plus facilement mémorisés. Ces découvertes, ainsi que sa méthode d'associations par paires, ont été utilisées par Georg Elias Müller et Edward B. Titchener.
- [Rosalind Franklin](#), découvreuse de la structure de l'ADN en 1953, une reconnaissance qui a été reprise par Francis Crick et James Watson lorsqu'ils ont reçu le prix Nobel en 1962.
- [Marthe Gautier](#), aujourd'hui reconnue pour son rôle important dans la découverte de l'anomalie chromosomique à l'origine du syndrome de Down, découverte qui était attribuée à Jérôme Lejeune.
- [Mileva Maric](#), elle, étudiante en mathématiques et en physique qui fut la première épouse d'Einstein, était vraiment celle qui a présenté la théorie de la relativité, c'est pourquoi elle est connue maintenant comme la mère de cette grande théorie, cependant cette formulation était celle qui a présenté Albert Einstein dans ses études, il a donc vraiment eu la reconnaissance de quelque chose qu'il n'avait pas faite, laissant ainsi Mileva en dehors de sa découverte.
- [Hedy Lamarr](#), la femme qui a inventé le Wi-Fi, bien est vrai qu'elle a été la femme qui a inventé le Wi-Fi, mais au moment de faire la patente elle était mariée alors l'invention du Wi-Fi est restée enregistré avec le nom de son mari Markey, un homme qui n'a rien fait par rapport à cette invention.
- Et plus d'autres femmes qui ne sont pas là, mais cela ne signifie qu'elles n'ont pas été dans la même situation.

2.2.3.1.3.2. Les hommes favorisés à l'effet Matilda

Au contraire, avec un phénomène comme l'effet Matilda, les hommes ont bénéficié, réclamant ainsi une reconnaissance et des prix qu'ils ne méritaient pas pour des découvertes faites par d'autres femmes.

- En 1934, le prix Nobel de physiologie ou de médecine est décerné à George Whipple, George Richards Minot et William P. Murphy, qui estiment que leur collègue, Frieda Robscheit-Robbins, a été exclue en raison de son sexe.
- En 1944, le prix Nobel de physique a été décerné à Otto Hahn, seul lauréat. Lise Meitner avait travaillé avec Hahn et avait établi la base théorique de la fission

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

nucléaire, mais n'a pas été reconnue par le comité Nobel, en partie à cause de son sexe et en partie à cause de son identité juive persécutée dans l'Allemagne nazie.

- En 1950, Cecil Powell a reçu le prix Nobel de physique pour avoir mis au point la méthode photographique d'étude des processus nucléaires et pour avoir découvert le travail de pionnier de Marietta Blau dans ce domaine. Elle a donc été proposée pour le prix par Erwin Schrödinger avec Hertha Wambacher, mais tous deux ont été exclus.
- En 1942, Gene Markey a reçu la reconnaissance d'inventer le Wi-Fi, une reconnaissance qui lui a rapporté beaucoup d'argent au détriment de sa femme, Hedy Lamarr, la véritable inventrice du Wi-Fi.

2.2.3.1.4. Le Mouvement #NoMoreMatildas

Le mouvement #NoMoreMatildas est un projet qui vise à récupérer ces figures qui ont été cachées, en les ramenant dans les manuels scolaires, en apportant avec eux toutes leurs découvertes et toutes les constatations faites tout au long de leur carrière.

Ce projet estime qu'il y a un manque de modèles féminins dans le domaine des sciences et des technologies et que, par conséquent, peu de femmes ont une aspiration professionnelle vers les sciences et les technologies.

2.2.3.2. Les Vagues féministes

S'il y a une chose que l'on sait, c'est que l'histoire du féminisme a toujours été là, évoluant au fil des ans, mais cette évolution ne s'est pas faite seule, il y a eu des millions et des millions de femmes qui ont décidé de se battre pour ce qu'elles et les autres femmes du monde méritaient.

Ces femmes se sont battues pour l'égalité intersectionnelle des sexes dans l'accès aux opportunités sociales et c'est grâce à cette lutte continue que la même lutte existe encore aujourd'hui, même s'il est vrai qu'il y a des choses qui ont déjà réussi à changer, il y en a encore beaucoup d'autres, c'est pourquoi le féminisme est également divisé en différentes étapes, appelées vagues féministes, dont on sait qu'il y en a jusqu'à quatre, chacune avec sa propre histoire.

2.2.3.2.1. Proto-féminisme XIV-XVIII

Le proto-féminisme est ce que l'on appelle l'avant-féminisme moderne, dans ce cas il s'agissait d'un comportement ou d'un idéal qui suivait les concepts féministes, aujourd'hui

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

considérés comme classiques ou anciens, ce comportement, suivi par une personne réelle ou fictive réalisait différentes actions pour cette transmission de pensée, dans ce cas des milliers d'œuvres ont été écrites, comme la *Vita Christi*, *La ciutat de les dames*, etc, il y avait beaucoup de femmes qui se nommaient elles-mêmes comme proto-féministes et beaucoup d'entre elles sont encore connues aujourd'hui.

2.2.3.2.2. Première vague féministe

La première vague féministe s'est développée depuis la fin du XVIII, fille directe de l'illustration, on peut la localiser en occident, et bien qu'elle soit connue pour avoir eu lieu dans de nombreuses régions du monde, les mouvements les plus importants sont ceux d'Angleterre, des États-Unis et de certaines parties de l'Amérique latine, c'est alors quand on appelle ce mouvement comme le féminisme libéral, un terme qui été nommé par Marsha Lear.

Cette première vague féministe a promu les droits des femmes dans les sphères politique et reproductive. Dans le premier cas, elle a été liée au suffragisme, revendiquant le droit de vote des femmes et le droit de participer activement à la sphère politique sur un pied d'égalité avec les hommes, tandis que dans le second cas, dans la sphère reproductive, il s'agissait de revendiquer et de donner aux femmes le droit de décider si elles voulaient avoir des enfants ou non, combien elles en voulaient et quand elles en voulaient.

Dans ce cas, ce que le féminisme moderne a fait, c'est remettre en question ce stéréotype des rôles de genre comme une conséquence naturelle afin de dénoncer comment cette idée a été utilisée pour laisser les femmes dans une position inférieure et soumises à une société dominée par le patriarcat.

Afin de pouvoir lutter contre cette oppression, beaucoup de femmes ont commencé à réagir : d'un côté il y a eu une prolifération de la littérature féministe où elles ont décrit la situation et les objectifs qui sous-tendaient le patriarcat, cette littérature allait des essais aux manifestes qui étaient utilisés pour sensibiliser l'opinion publique de toutes les injustices commises à l'encontre de femmes ; et de l'autre côté, l'autre manière de sensibiliser la société a été de se manifester afin d'attirer l'attention des citoyens qui pensaient que le seul lieu de la femme était la maison.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

2.2.3.2.2.1. Suffrage féminin

C'est un mouvement qui a été porté au niveau international, réclamant le droit de vote des femmes, dont le terme a été formé par les suffragettes elles-mêmes. Au fur et à mesure de l'expansion de ce mouvement, les choses ont changé, de sorte que les femmes ont commencé à voter pour la première fois en 1776 dans le New Jersey, où il a été autorisé de manière accidentelle, ce qui a ensuite été supprimé en 1806, et en 1838 dans les îles Pitcairn, où le suffrage féminin a été approuvé. En Espagne par exemple on sait que le droit à vote égal entre femmes et hommes a été le 1931, ou en France où a été le 1944.

2.2.3.2.2.2. Olympe de Gouges

Olympe de Gouges, écrivaine occitane, militante politique, féministe et abolitionniste qui fut la principale référence du féminisme et de sa première vague, une femme encore ignorée de l'histoire, est celle qui a rédigé la Déclaration des droits de la femme et de la citoyenne, un texte qui exigeait l'assimilation politique, juridique et sociale totale des femmes. C'est une femme qui a réclamé le droit au divorce, le droit aux enfants naturels et la création de foyers pour femmes, et qui a ensuite été guillotinée à Paris pour ces mêmes textes.

2.2.3.2.2.3. Flora Tristán

Flora Tristán, une écrivaine et militante social française qui en plus est considérée comme la fondatrice du féminisme. Grâce à toutes ses œuvres, elle est devenue la première femme à parler du socialisme et de la lutte prolétarienne, ainsi qu'à écrire de grandes œuvres dénonçant l'infériorité des femmes dans le mariage, comme *Nécessité de faire un bon accueil aux femmes étrangères* ou *L'émancipation de la femme*.

2.2.3.2.2.4. Emmeline Pankhurst

Emmeline Pankhurst, une suffragette, féministe, politicienne et militante de droits humains, a été la fondatrice du mouvement suffragette britannique, un mouvement qui a lutté surtout pour avoir droit comme à femme à voter en mêmes conditions que les hommes.

Plusieurs de ses actions l'ont porté à être emprisonné plusieurs fois mais comme elle était une femme de classe supérieure elle n'a pas expérimenté les conséquences qu'il y avait dans ce moment pour être suffragette.

En termes d'actions et d'idéologies, Emmeline Pankhurst a vu la nécessité de s'éloigner des tactiques passives des groupes de suffragettes existants pour adopter des pratiques plus

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

agressives. C'est pourquoi elle a fondé avec plusieurs collègues la Women's Social and Political Union (WSPU), une organisation ouverte aux femmes uniquement, qui s'est concentrée sur l'action directe pour obtenir le droit de vote, une organisation ouverte uniquement aux femmes, qui s'est concentrée sur l'action directe pour obtenir le droit de vote, de sorte qu'après plusieurs années de lutte, le Representation of the People Act de 1918 a abrogé les restrictions de propriété sur le suffrage des hommes et a accordé le droit de vote aux femmes de plus de 30 ans, bien qu'avec des restrictions.

2.2.3.2.2.5. Clara Zetkin

Clara Zetkin a été une des femmes les plus importantes pour cette deuxième vague, elle a été une politicienne socialiste allemande très influente et très combattante en rapport aux droits de la femme.

Clara Zetkin s'est intéressée de près à la politique des femmes, à la lutte pour l'égalité des droits et au droit de vote. C'est pourquoi elle a été l'une des forces motrices du mouvement des femmes dans la social-démocratie allemande.

En 1907, elle prend la tête du nouveau bureau des femmes du SPD. Elle est également à l'origine de la célébration du 8 mars, entre autres, car elle s'est engagée dans certains mouvements de l'époque aux côtés d'autres figures importantes de cette deuxième vague, comme Rosa Luxemburg.

2.2.3.2.2.6. Rosa Luxemburgo

Rosa Luxemburgo a été une socialiste, communiste et révolutionnaire allemande qui est née dans une famille juive à Pologne et qui a été une des femmes plus importantes pour l'histoire de cette deuxième vague féministe.

Rosa Luxemburgo, une femme communiste, juive et polonaise, a été emprisonnée à plusieurs reprises dans sa vie pour ces mêmes raisons. Au cours de sa vie, elle a eu une vie politique très intense et a suivi une lutte très importante pour que les femmes puissent avoir le droit de vote, car c'est l'idéologie et les pensées qu'elle a suivies tout au long de sa croissance en tant que femme.

L'une de ses nombreuses phrases est devenue célèbre en raison du sens important qu'elle véhiculait : "L'émancipation politique des femmes devrait faire souffler une forte vague de vent

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

frais jusque dans la vie politique et spirituelle de la social-démocratie, ce qui éliminerait la puanteur de la vie familiale hypocrite actuelle qui imprègne indéniablement même les membres de notre parti, tant les travailleurs que les dirigeants", pour cela et bien plus encore, Rosa Luxemburg a été assassinée à l'époque de la République de Weimar.

2.2.3.2.3. Deuxième vague féministe

La deuxième vague féministe commence au milieu du 20ème siècle, et le préfixe est utilisé pour faire une différence entre les théories féministes de la première vague. Au contraire de la première, cette deuxième vague est née aux États-Unis pour se répandre dans le monde jusqu'à ce que d'autres idéaux viennent transformer la fin de cette deuxième vague en début de la troisième.

La pensée principale de cette vague découle de l'essai de la féministe et philosophe, Simone de Beauvoir, nommée "Le deuxième sexe", une œuvre où elle parle de l'inégalité et de comment l'homme a commencé à devenir la norme et la femme une déviation de cette norme.

Une différence avec la première vague est que cette deuxième ne prétend pas les inégalités au niveau politique, en ce cas elle dénonce comment le machisme et la société patriarcal impose une éducation qui favorise un certain model de famille et de subordination domestique, où la femme n'avait aucune aspiration professionnel ou personnel à cause de que ce droit était seulement pour le mari et le fils.

Elle dénonçait que cette imposition a fortement affecté la possibilité pour une femme de travailler dans certains endroits ou d'être payée de la même manière qu'un homme faisant le même travail, c'est pourquoi le rôle des femmes est surtout vu dans les télécommunications et les emplois culturels, ce qui ne fait que montrer cette soumission.

Cette deuxième vague revendique avant tout la diversité des femmes, en s'alliant à d'autres mouvements antiracistes ou pacifistes, deux mouvements qui revendiquent également le droit d'être égal et d'être traité comme tel, raison pour laquelle ils ont également eu un impact immédiat sur l'augmentation des écoles mixtes, donnant ainsi de la valeur à la coéducation, un terme très important dans cette deuxième vague qui conduira progressivement à l'évolution des générations apprenant à se rapporter entre les sexes.

Comme la première vague, cette deuxième a eu des actions qui ont sensibilisé la société et l'histoire, dans le cas de la deuxième vague, les femmes ont continué avec le discours pour

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

faire voir et pour sensibiliser de la situation opprimée des femmes, comme nous l'avons déjà vu, dans cette deuxième vague, les femmes utilisent les télécommunications et c'est pourquoi celles-ci seront le point central de la transmission de cette oppression, que ce soit par le biais d'articles, d'interviews ou de publicité, faisant ainsi prendre conscience à la société du machisme évident qui n'est pas perçu comme tel et qui se produit quotidiennement.

2.2.3.2.3.1. "Le deuxième sexe"

Le deuxième sexe, une œuvre écrite le 1949 par la romancière, philosophe et féministe française, Simone de Beauvoir. Cette œuvre est considérée comme un des écrits le plus importants pour l'histoire du féminisme, car elle traite principalement des raisons pour lesquelles les femmes ont toujours été inférieures ou limitées par rapport aux hommes dans la société et dans la politique.

Avec cette œuvre, notre écrivaine, veut surtout affirmer que l'homme est l'être vivant qui gouverne la société et pour cette même raison la femme est condamnée à suivre ses règles. Pour cette même publication, Simone de Beauvoir est considérée comme la "mère spirituel" de la deuxième vague féministe, même si elle a été plus important pendant la troisième vague.

Dans cette œuvre on peut voir la vision qu'elle a par rapport au mariage aussi, elle parle du piège du mariage et de la naissance des enfants, car une fois que cela se produit, toute la responsabilité de leur prise en charge incombe à la femme, ce qui renforce l'image donné dans ce moment de la femme, en donnant plus de pouvoir au rôle qui dit que les femmes ont une place dans le foyer, c'est-à-dire, dans la sphère domestique, au contraire des hommes qui ont lieu au travail et en politique.

2.2.3.2.4 Troisième vague féministe

La "troisième vague féministe" a commencé dans les années soixante et il existe différentes opinions et versions concernant sa fin, puisqu'il est dit que cette fin pourrait se trouver aujourd'hui, laissant place à une quatrième vague faisant référence à l'utilisation des réseaux sociaux pour visualiser l'ensemble de la lutte, c'est pourquoi différentes opinions subsistent, tandis que certains pensent que cette troisième vague existe encore aujourd'hui, d'autres pensent qu'elle a cédé la place à sa fin dans les années quatre-vingt, laissant ainsi place à ce qui serait selon eux, la quatrième vague féministe.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Cette troisième vague parle avant tout de politiques publiques qui défendent les femmes jusqu'à la fin du patriarcat. Au cours de ce mouvement, les contraceptifs ont été fondamentaux, car ils ont donné aux femmes le pouvoir de contrôler la natalité et leur corps, leur permettant de jouir librement de la sexualité sans être liées à la reproduction, mais pas seulement, le divorce est également devenu une loi dans de nombreux pays, ce qui a conduit à la fin de nombreux mariages.

"Les pensées de "l'amour pour la vie" tombent et d'autres options pour les femmes rebelles apparaissent. Les femmes sont de véritables candidates dans le monde politique, même si leur pourcentage est nettement inférieur à celui des hommes".

Pour commencer, cette troisième vague commence par les œuvres de deux des femmes les plus importantes pour ce troisième mouvement, *Le deuxième sexe*, de Simone de Beauvoir et *La mystique de la féminité*, de Betty Friedan, et ce sont ces deux œuvres qui ont donné lieu à d'autres formes de lutte et d'autres raisons de se battre, comme les stéréotypes féminins dans la communication ou l'art.

Cependant, s'il y a une chose que l'on peut souligner à propos de cette troisième vague, c'est le passage du fait de parler du féminisme au singulier au fait d'en parler au pluriel. Il est arrivé un moment où les féminismes noirs, islamiques ou indigènes latino-américains ont fait comprendre que le modèle hégémonique de la femme construit jusqu'alors, blanc, occidental, européen et de classe moyenne, ne les représentait pas, et il était donc presque indispensable d'introduire le débat sur le multiculturalisme et les manières de faire du féminisme des femmes afro-descendantes, musulmane, chinoise, etc., et elle n'incluait plus seulement l'ethnicité, mais commençait aussi à parler d'orientations sexuelles, de sorte qu'on parlait aussi de féminisme autour du thème de la sexualité, des lesbiennes, des bisexuels. En bref, dans cette troisième vague, on a adopté un mode de pensée plus souple et moins strict qu'il ne l'avait été jusqu'alors.

Comme les vagues précédentes, cette troisième vague féministe a également des défis ou des actions à suivre, dans ce cas ils sont multiples, de la réalisation de la sororité entre les femmes qui, en raison de leurs différentes origines nationales, ethniques ou religieuses, ont également des façons très différentes de comprendre leurs luttes, et même réussir à répondre à des discours comme celui de la philosophe Christina Hoff Sommers, qui a déclaré que le discours des universitaires actuels sur le genre était très déconnecté de la réalité de millions de femmes, ce dont le féminisme de la deuxième vague a été fortement accusé, et qui a également affirmé que le féminisme actuel est un discours de lamentation et de victimisation.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Toutes ces critiques n'ont pas seulement été combattues par le féminisme d'aujourd'hui, mais une partie de l'essence antérieure a été récupérée afin de lutter contre le système politique, social et économique qui, au XXI^e siècle, continue d'être profondément patriarcal.

2.2.3.2.4.1. Simone de Beauvoir

Simone de Beauvoir, la philosophe, romancière et féministe française a eu un papier très important pendant cette troisième vague, elle est pourtant la femme la plus importante pour ce troisième mouvement.

Cette femme soutenait comme théorie que le féminisme était avant tout une manière de vivre individuellement et une manière de lutter collectivement, elle soutenait comme pensée ou discours que ce qui avait toujours été compris comme femme était simplement l'image qui lui avait été donnée au fil des ans dans cette société patriarcale, de sorte que la femme n'était qu'un produit culturel qui avait été socialement construit.

Elle a critiqué le fait que les femmes aient été définies au fil des ans en fonction de ce qui les empêchait d'être des femmes, qu'elles soient mères, épouses, filles ou sœurs, et a donc toujours affirmé que la tâche principale des femmes était de reconquérir leur propre identité, de se battre pour elle et de se battre pour elle sur la base de leurs propres critères.

"Les caractéristiques que l'on identifie chez les femmes ne leur sont pas données par leur génétique, mais par la façon dont elles ont été éduquées et socialisées"

Non seulement elle était écrivain, mais elle était aussi l'une des premières promotrices du droit à l'avortement, affirmant à plusieurs reprises que ce droit faisait.

"Partie intégrante de l'évolution de la nature humaine et de l'histoire. Il ne s'agit pas d'un argument pour ou contre, mais d'un fait indéniable. Il n'y a pas de peuple, pas d'époque où l'avortement n'était pas pratiqué de manière légale ou illégale. L'avortement est complètement lié à l'existence humaine".

2.2.3.2.4.2. Christina Hoff Sommers

Sommers, auteur et philosophe, s'est fait connaître par ses critiques du féminisme contemporain. En tant que philosophe, Sommers a inventé les termes "féminisme d'équité" et "féminisme de genre", définissant le féminisme d'équité comme la lutte basée sur les

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

"principes des Lumières de la justice individuelle" pour l'égalité des droits légaux et civils et nombre des objectifs originaux des premières féministes, comme dans la première vague du féminisme, tout en définissant le féminisme de genre comme quelque chose qui "a dépassé le libéralisme" des premières féministes parce qu'au lieu de se concentrer sur les droits pour tous, les féministes de genre considèrent la société à travers le "prisme du sexe/genre" et se concentrent sur le recrutement des femmes pour rejoindre la "lutte contre le patriarcat".

2.2.3.2.4.3. *Kate Millet*

Une femme qui a été considérée comme l'une des écrivaines et militantes américaines les plus importantes du féminisme, la femme qui a jeté les bases de l'origine du patriarcat et a dénoncé l'amour "comme l'opium des femmes". Cette Américaine a été l'une des écrivaines les plus importantes de l'histoire de cette troisième vague, critiquant le patriarcat et ses actes sur la société, devenant ainsi l'un des référents de la libération des femmes.

Kate Millet, en 1970, a publié l'un des ouvrages qui allait tout changer, *Sexual Policy*, un livre qu'elle a écrit sur la base des thèses de doctorat qu'elle lisait à l'Université d'Oxford en 1969. Ce travail qui lui a tant coûté, a fini devenant l'un des best-sellers de ce monde, laissant ainsi une société pensante.

Dans cet ouvrage, dans lequel elle parlait du patriarcat, une construction sociale et culturelle, et comment il était devenu le socle fondamental de la domination des femmes par les hommes, insistant ainsi sur le caractère sexiste de toutes les sociétés à la fois à travers l'histoire.

Au cours de sa vie, il a également beaucoup parlé de la façon dont les femmes aimaient et comment les hommes gouvernaient pendant que cela se produisait, laissant penser que l'amour était un moyen de cajoler les femmes et de les rendre dépendantes des hommes. Et pas seulement cela, Millet a défini le noyau familial comme une autre unité patriarcale, cédant ainsi la place à cette structure sociale où les femmes avaient certaines restrictions dans leurs activités.

Millet, étant une femme bisexuelle, a également critiqué le fait qu'à cette époque, la seule façon d'aimer était de manière hétérosexuelle, rejetant ainsi toute autre façon d'aimer qui n'était pas celle qui était impartie par cette société patriarcale.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

2.2.3.2.4.4. *Bell Hooks*

Gloria Jean Watkins, mieux connue sous son nom d'écrivain, Bell Hooks, est une écrivaine et militante féministe noire américaine. Aujourd'hui, Bell est une femme qui travaille dur sur la critique de l'intersectorialité du genre, de la race et de la classe, dont elle profite pour décrire comme la capacité de produire et de perpétuer des systèmes d'oppression et de domination de classe.

Hooks voyant le manque de voix diverses dans la théorie féministe populaire a publié le livre *Théorie féministe: de la marge au centre*, où elle affirme que les voix de nombreuses femmes ont été marginalisées, et pas seulement, Hooks soutient que si le féminisme est ce qu'il cherche l'égalité entre les hommes et les femmes qui alors dans la société occidentale ne pourront pas être réalisée, que parce que tous les hommes ne sont pas dans les mêmes classes sociales, ce qui les rend inégaux, et de même avec les femmes, entrant également dans les questions de discrimination raciale, on sait donc qu'il a profité de son argumentation pour proclamer une théorie féministe plus inclusive, où les femmes de différentes races et de différents statuts sociaux étaient incluses.

Un autre point que Bell analyse est l'éducation, où il souligne qu'il existe une stigmatisation anti-intellectuelle parmi les masses, où il a affirmé que les pauvres ne voulaient pas écouter les intellectuels en raison de la différence d'idées, que la seule chose qui a rendu l'apprentissage difficile et provoquait une séparation qui a également conduit à une plus grande inégalité, c'est pourquoi elle a souligné que pour que le mouvement féministe réussisse, il doit être capable de combler le fossé éducatif et de s'engager avec ceux qui se trouvent au bas de l'échelle de la vie : la sphère économique.

Un autre point que Bell analyse est l'éducation, où il souligne qu'il y a une stigmatisation anti-intellectuelle parmi les masses, où il a affirmé que les pauvres ne réussissent pas à écouter les intellectuels en raison de la différence d'idées, que la seule chose qui a rendu l'application difficile et provoquait une séparation qui a également conduit à une plus grande inégalité.

2.2.3.2.5 *Quatrième vague féministe*

Et enfin nous trouverions ce que certains appellent la quatrième vague féministe, qui se situerait dans le présent, donc sans fin prédéterminée, cette fois-ci s'il y a quelque chose de différent c'est que la technologie a trouvé son chemin dans cette lutte, maintenant il y a mille et une façons de continuer cette lutte, et la technologie a joué un rôle très important.

Cette quatrième vague propose avant tout la fin des privilèges de genre historiquement établis en faveur des hommes, c'est pourquoi elle répudie la violence de genre établie dans tous les domaines de la vie.

Au cours de cette quatrième étape, la sororité, un concept qui parle de la solidarité entre les femmes, est centrale, importante et primordiale, un concept essentiel pour comprendre le passage du temps jusqu'à aujourd'hui.

En termes de droits, la lutte pour le droit à l'interruption légale de grossesse apparaît ici comme un autre point clé, mais le discours anti-stéréotypes apparaît également très fortement : le féminisme décolonial est né, un féminisme qui lutte contre la prédominance de la race blanche comme modèle de réussite sociale, le fat féminisme, qui lutte surtout contre la minceur imposée par le monde de la mode, ces stéréotypes qui affectent l'image et le rôle des femmes, et il y a une plus grande union avec les mouvements LGTB, queer et de libération sexuelle.

C'est pour cela, que s'il y a quelque chose qui a provoqué cette nouvelle vague, c'est bien la première grève internationale des femmes, le fameux 8 mars, immortalisé sous le nom de #8M, dont nous parlerons au point suivant.

2.2.3.2.5.1. Judith Butler/Beatriz Preciado

Butler, une éminente militante et philosophe américaine, était une femme qui a partagé de grandes contributions dans les domaines de la théorie féministe, queer, les études de genre ont eu un impact notable dans des domaines aussi divers que la théorie politique, les études littéraires, la psychanalyse ou le droit.

L'une de ses grandes œuvres, *Gender Trouble : Feminism and the Subversion of Identity* (1990), a été celle qui a conduit à la connaissance de cette grande philosophie, où avec son travail il a critiqué la question de savoir comment les pratiques sexuelles non hétérosexuelles rendent normatives les catégories secouent le genre. Il constitue également une critique de l'idée essentialiste selon laquelle les identités de genre sont immuables, et argumenté comment elle trouve son origine dans la nature, le corps ou dans une hétérosexualité normative et obligatoire. Son objectif avec ce travail était avant tout de montrer comment il existe différentes manières d'aimer en dehors de l'hétérosexuel, il a donc cherché à ouvrir les possibilités du genre.

2.2.3.2.5.2 *Fàtima Mernissi*

Cette femme, également connue sous son pseudonyme Fatna Aït Sabbah, était connue comme une sociologue, écrivaine et féministe marocaine qui tout au long de sa vie s'est beaucoup engagée à changer l'image de la femme dans l'Islam, convaincue que les Saintes Écritures avaient été mal interprétées par des hommes autoritaires qui soutenaient leur misogynie avec des arguments religieux incompris et expliqués.

Mernissi, considérée comme l'une des pionnières du féminisme musulman, a également été l'une des défenseuses des droits des femmes dans le monde arabe et islamique, devenant une référence dans le monde musulman.

Tout au long de sa vie, elle a fondé plusieurs associations qui ont dénoncé le fonctionnement du patriarcat dans la société musulmane, ce qui l'a ensuite valu de nombreuses récompenses. L'une de ses grandes œuvres, *The Political Harem: The Prophet and Women*, où elle a défendu comment Mahomet s'est efforcé d'aider les femmes et comment ses paroles ont été manipulées à travers l'histoire.

Un autre des points qu'elle défendait était le concept humaniste, affirmant que les femmes devaient assumer leur rôle mais se battant avec la parole, qu'elle considérait comme l'arme principale pour atteindre l'égalité et faire la révolution.

2.2.3.2.5.3 *Chandra Mohanty*

Chandra Talpade Mohanty, professeure en sociologie, genre et études féministes et doyenne des sciences humaines à l'Université de Syracuse, née en Inde, est une théoricienne du féminisme postcolonial et transnational, où elle défend l'importance d'une approche transnationale pour l'approche des expériences des femmes à travers le monde.

Elle est l'auteur d'un ouvrage très important au cours de sa vie, *Feminism without Borders: Decolonizing Theory, Practicing Solidarity (2003)*, un ouvrage dans lequel elle se concentre sur la théorie féministe transnationale, sur la pratique féministe anticapitaliste, sur l'antiracisme l'éducation et dans la politique de la connaissance. Avec ce travail, Mohanty a une finalité, qui est la configuration d'une « solidarité féministe anticoloniale à travers les frontières » basée sur une analyse intersectionnelle des notions de race, de nation, de colonialisme, de sexualité, de classe et de genre.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

En dehors de ce grand ouvrage, elle a également écrit *Under Western Eyes : Feminist Scholarship and Colonial Discourses*, l'ouvrage qui l'a vraiment fait connaître, grâce à la critique que ce travail entraîne, où elle critique le projet politique du féminisme occidental et la configuration discursive de la catégorie des "femmes du tiers monde" comme stéréotype générique, homogène et victime que les féministes occidentales doivent sauver.

Avec tout cela, Mohanty affirme que le féminisme occidental néglige les différences entre les femmes des pays du Sud, car en réalité les expériences d'oppression sont incroyablement diverses selon les causes historiques, culturelles et individuelles.

2.2.3.2.5.4. Najat el Hachmi

Najat el Hachmi, écrivain catalan né au Maroc, est l'auteur de l'une des œuvres autobiographiques les plus importantes de sa vie, elle est l'auteur de *Jo també soc catalana* (Columna, 2004), une œuvre dans laquelle elle exprime sa vie quotidienne depuis qu'elle est venue vivre à Vic, en Catalogne. Dans cette œuvre, elle explique toutes les adversités qu'elle a dû traverser parce qu'elle est mère, travailleuse, étudiante, catalane et d'origine marocaine.

Dans cet ouvrage, qui, en plus d'être son premier livre, est devenu l'une de ses œuvres les plus importantes, Najat aborde la question de l'identité et du processus d'enracinement dans le pays qui l'a vue grandir depuis son arrivée à Vic, sa ville, à l'âge de huit ans.

Il est vrai que c'est l'une des œuvres qui l'ont marquée dans sa vie, mais l'œuvre qui l'a vraiment rendue célèbre est *L'últim patriarcat*, une œuvre qui, comme nous l'avons dit précédemment, traite des questions d'identité et du processus d'enracinement dans les pays, mais cette fois, elle raconte l'histoire d'un immigré marocain qui s'installe en Catalogne centrale, un patriarce omnipotent, parfois despotique, qui se trouve confronté aux changements culturels qu'assume sa fille, qui rompt avec la tradition de son origine et s'adapte aux valeurs de la nouvelle société dans laquelle elle vit. Une autre de ses œuvres la plus importante pourrait également être *The Body Hunter*, une œuvre dans laquelle l'auteur parle ouvertement de la sexualité.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

2.2.3.2.5.5. Vandana Shiva

Vandana Shiva, militante indienne pour le climat, philosophe, féministe, environmentaliste et écrivain, est l'auteur de nombreux articles publiés dans les revues scientifiques les plus prestigieuses du monde.

Connue pour son engagement dans la lutte contre le néolibéralisme et la défense des droits des peuples, elle a également un engagement inconditionnel pour les femmes et, en particulier, pour la Terre. Vandana Shiva comprend la Terre comme une entité qui fait partie de l'individu et, fidèle à ce sentiment, elle exige une transformation qui mettra fin au changement climatique, aux inégalités, à l'injustice, aux guerres et à la faim.

Shiva est connue comme une militante indienne du mouvement connu sous le nom d'écoféminisme. Elle est connue pour son travail de lutte pour les droits des agricultrices indiennes, mais aussi pour son travail dans lequel elle tente de placer les femmes et l'écologie au cœur du discours du développement moderne.

2.2.3.2.5.6. Le jour 8 mars

La journée internationale des femmes ou journée internationale des femmes actives est célébrée chaque année le 8 mars. Cette journée sert à commémorer la lutte quotidienne des femmes pour leur participation à la société mais aussi à célébrer leur développement en tant qu'individus sur un pied d'égalité avec les hommes.

Cette journée a été célébrée pour la première fois le 8 mars 1911 en Allemagne, en Autriche, au Danemark et en Suisse, puisque l'année précédente, la célébration avait été approuvée lors de la IIe Conférence internationale des femmes socialistes à Copenhague. C'est pourquoi, à partir de ce moment-là, elle a commencé à se répandre dans d'autres pays et sur d'autres continents, faisant du 8 mars une journée qui est encore en vigueur aujourd'hui.

De nos jours, un jour consacré à quelque chose a une histoire et une raison derrière lui, et dans ce cas, le 8 mars n'est pas différent, et il existe une légende qui raconte le possible enchaînement de ce jour important, selon Nuria Varela, écrivain, experte en féminisme et en violence, experte en féminisme et en violence de genre et enseignante, explique que la légende raconte que cette journée a été adoptée en l'honneur des 129 femmes qui sont mortes dans une usine textile aux États-Unis en 1908 lorsque l'employeur, confronté à une grève des travailleurs, a mis le feu à l'entreprise avec toutes les femmes à l'intérieur. C'est la version la plus largement acceptée des origines de la célébration du 8 mars comme Journée

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

internationale de la femme. Dans la même légende, on raconte que les tissus sur lesquels travaillaient les ouvrières étaient violets, donnant ainsi la raison de cette couleur comme référence à ce jour. Les plus poétiques prétendent que c'est la fumée sortant de l'usine, visible à des kilomètres à la ronde, qui avait cette couleur. L'incendie du Cotton à New York et la couleur des tissus font partie de la mythologie féministe plutôt que de l'histoire, mais la couleur et la date sont partagées par les féministes du monde entier.

2.2.4. Éducation

L'éducation a été un facteur très important et qui a eu beaucoup de l'influence dans la vie de la femme, en certain manière a formé partie des rôles et stéréotypes de genre qui se sont formés au long de temps.

Pendant les siècles XVI et XVII, l'Espagne s'est concentrée beaucoup plus sur l'importance de l'éducation pour le prince et la noblesse, laissant ainsi de côté une grande partie de la population, ce qui a provoqué l'analphabétisme d'une grande partie de la population, en général, en Espagne, le retard par rapport au monde occidental était très notoire, surtout en ce qui concerne l'éducation des femmes, c'est pourquoi même pendant le XXème siècle l'analphabétisme féminin était encore très présent.

Ce n'est donc qu'au XXème siècle que les femmes ont enfin pu accéder à l'éducation, même si au début elles ne pouvaient accéder qu'à l'école primaire, après quelques années la loi du 8 mars 1910 a finalement été votée, qui autorisait fondamentalement les femmes et les hommes à s'inscrire, donnant ainsi aux deux sexes la possibilité du droit à l'éducation. Auparavant, en tout cas, les femmes devaient être présentes à la maison, s'occuper de la maison et des enfants, être soumises à leur mari et à ses décisions et suivre les rôles religieux que la religion catholique de l'époque exprimait.

Mais s'il y a quelque chose qui a changé réellement l'inclusion des femmes en l'éducation et en l'inclusion de diversité dans les écoles, a été la coéducation, qui était l'action fomentée en la reconnaissance des potentialités et individualités des filles et garçons, sans avoir en compte son genre ou son orientation sexuelle, créant une réelle renforcement de l'égalité d'opportunité, donc, on peut affirmer que la coéducation cherchait à éliminer tout type de discrimination, même si était pour le genre ou pour l'orientation sexuelle, et éliminer l'exclusion ou ségrégation et faire une inclusion et intégration. La coéducation était centrée en identifiant d'où on vient, jusqu'où on veut y aller, et passant pour ce qu'on avait à faire pour y arriver.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

C'est pourquoi la coéducation a montré qu'on vient d'une structure sociale androcentrique, où l'homme était le centre de tout, où il a imposé un système de sexe et de genre, avec une structure politique hétéro patriarcale, dirigé par des hommes, un binarisme très marqué (le modèle binaire qui seulement établissait deux possibles sexes, le masculin et le féminin, éliminant ainsi une autre identification) et une société prédominée par les stéréotypes de genre, qui étaient basées en des modèles hégémoniques. À partir de là, certaines réflexions sur la coéducation ont été faites, et était donc devenu clair où on voulait y aller :

- Vers l'équité
- Nouvelles masculinités
- Coresponsabilité
- Modèles no hégémoniques
- Éducation affective sexuelle

Grâce à ses plans de futur, on a eu l'opportunité de voir que pour y aller d'un point à l'autre, on devait inclure des certaines progressions ou changements qui formaient partie de cette intention, c'est pour cela que des changements ont été proposés, com l'inclusive des collectifs, la création d'un organisme de gestion et coordination, l'intention éducative pour toutes les personnes, la reconnaissance des valeurs féminines, la reconnaissance de l'égalité de droits entre les gens, etc.

2.2.5. Actualité

Tout au long de l'histoire, beaucoup de choses ont changé, des rôles très différents, des stéréotypes et des structures sociales et politiques ont également changé, mais nous devrions vraiment nous arrêter pour analyser si tous ces changements ont été utiles pour arrêter cette exclusion des femmes dans l'éducation, la science, la technologie et l'histoire, donc nous devrions également avoir un point de vue d'où nous sommes aujourd'hui, le présent, au 21ème siècle.

2.2.5.1. Manières utilisées pour cacher et étouffer des femmes

Joanna Russ, écrivaine et militante féministe radicale, est l'auteure de plusieurs ouvrages de science-fiction et de fantaisie, mais l'un des grands genres qui lui sont attribués est celui de la critique féministe. Cette écrivaine américaine est l'auteur du grand ouvrage et de la critique féministe, *Comment mettre fin à l'écriture des femmes*, publié en 1983.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Cet ouvrage est écrit comme un guide, où, sur un ton sarcastique, elle nous montre comment les femmes sont empêchées de produire des œuvres écrites, comment elles ne sont pas reconnues lorsqu'elles le font, ou comment leurs contributions sont méprisées ou minimisées.

C'est pourquoi le livre nous montre jusqu'à onze méthodes, très courantes, qui sont habituellement utilisées pour ce mépris ou cette minimisation du travail des femmes auteurs :

- **Interdictions** → Normalement ne sont pas des interdictions directes, même s'il y a eu quelques comme la prohibition de faire des études supérieures, elles sont des interdictions indirectes qui ne se sont pas dit ni écrites mais elles y sont à la société, comme qu'il y a des choses seulement pour femmes et d'autres seulement d'hommes.
- **Mauvaise foi** → Cette deuxième méthode serait définie comme une conspiration consciente, une ignorance, une inimitié personnelle ou occasionnelle, dans ce cas le contexte social est largement à blâmer.
- **Négation de sa création** → Sans aucun doute, la première ligne de défense est de nier ce qui a été fait par les femmes et de laisser la situation comme si quelqu'un d'autre le faisait à sa place. Dans certains cas, ils vont même jusqu'à dire que c'est la partie masculine d'elle, donnant ainsi l'exemple clair de la phrase "elle ne l'a pas écrit...".
- **Contamination de sa création** → Cette méthode, appelée contamination de la paternité, se définit comme la diffusion de l'idée que les femmes sont ridicules ou indécentes, les femmes ne pourraient pas en savoir assez sur la vie pour bien écrire. C'est exactement pour la même raison que l'on constate une nette augmentation des pseudonymes masculins chez les femmes. Au fil des ans, des tabous ont empêché les femmes de faire ou de parler de certaines choses. Dans le cas présent, les femmes ne peuvent pas parler de certains sujets, sinon elles reçoivent des appels téléphoniques et des écrits menaçants.
"Les femmes ne doivent pas seulement s'habiller de manière à être attirantes pour les hommes, elles doivent aussi écrire dans le même but" - Reuben.
- **Deux poids, deux mesures** (traitement inégale) → négligence. Le contenu d'un livre peut être déformé et devenir meilleur ou pire selon s'il est écrit par un homme ou par une femme. Cela a lieu à cause du rapport entre l'expérience féminine et l'art avec

l'ignorance masculine. L'expérience féminine ne compte pas comme expérience, seule l'expérience masculine compte.

- **Fausse catégorisation** → Dans ce cas, on parle de fausse catégorisation lorsque des œuvres ou des auteures sont sous-estimés et classés dans de mauvaises catégories, leur refusant ainsi les bonnes : jugements biaisés, mensonges purs et simples, renommage de phénomènes... Un exemple très clair c'est le fait d'appeler une femme fille de ou mère de, au lieu de l'appeler par son propre nom. Elles sont donc rebaptisées non-artistes, assimilées par un homme, inexistantes, reclassement des stéréotypes sexistes (la pute, la célibataire, la mariée, la folle...).
- **Isolement** → Le mythe de l'exploit isolé, qui ne promeut que les pires œuvres des femmes auteurs car elles sont celles qui suivent les règles de la société du moment.
- **Anomalie** → Il y a très peu de femmes dans le domaine, dans tous les classements les femmes ne couvrent que 5% à 8%. Il y a contamination de la qualité des œuvres par l'anomalie et contamination de la paternité par l'anormalité.
- **Manque de modèles à suivre** → Les modèles sont importants pour tout le monde, mais encore plus pour les femmes, car ils sont comme une garantie de ce qu'une femme peut faire et qu'elle ne doit pas toujours être considérée comme folle. Il y a un manque de femmes parce que celles qui existent ont été rendues invisibles, à l'exception de certaines qui sont considérées comme anormales (ce qui fait que toutes les générations pensent qu'elles seront les premières). Le manque de modèles signifie que les nouvelles générations sont sous-estimées et non valorisées.
- **Réactions** → La réaction à "les femmes ne savent pas écrire" est de ne pas le faire. La réaction consiste à accepter que les femmes doivent être inférieures aux hommes. Pour répondre "Je ne suis pas une femme", "Je suis plus qu'une femme". Vous n'acceptez pas mes modèles parce que vous avez des préjugés, alors comment peut-il y avoir des modèles si les femmes ont été si limitées ?
- **Esthétique** → Des distorsions de la réalité et de la vie privée de la moitié de la population, les femmes. Une esthétique créée par et pour les hommes sans tenir compte de la réalité des femmes.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

2.2.5.2. Les différents types de discrimination croisés

On a déjà parlé de la définition d'intersectionnalité, on sait qu'est une manière d'envisager et de comprendre les inégalités au-delà de la classification habituelle des personnes, qui se fonde généralement sur une seule des caractéristiques qui la représentent. Par conséquent, nous pouvons dire qu'il existe plus d'un facteur qui conditionne l'inégalité, qu'il s'agisse de caractéristiques personnelles, telles que la religion, la culture, la situation économique, ou de caractéristiques physiques telles que le sexe, l'âge, la race, la nationalité, etc. Ce que l'on essaie de dire, c'est que ces intersections et la manière dont elles s'entrecroisent sont rendues invisibles, ce qui signifie que nous supposons souvent des choses sans tenir compte de ces intersections et que nous n'en tenons donc pas compte lorsque nous élaborons des politiques des mesures de prévention ou des programmes.

Comme nous avons discuté des façons dont le genre se croise avec d'autres axes d'inégalité, les intersections déjà discutées, et comment ces intersections contribuent à des expériences uniques d'oppression et de privilège, et en conséquence de quoi le féminisme devient pluriel et s'appelle féminismes, où il reconnaît l'intersection des oppressions discutées ci-dessus, certaines de ces discriminations croisées pourraient être causées par les facteurs suivants :

1. Classe sociale
2. Diversité fonctionnelle
3. Diversité de créances
4. Genre
5. Diversité sexuelle et de genre
6. Origin/Ethnie/Culture
7. Âge
8. Racialité

Rosa Parks → une activiste noire, américaine et d'une classe inférieure qui s'est battu pour l'égalité des droits civiques entre les Noirs et les Blancs aux États-Unis. Elle est surtout connue pour son action dans un bus, où, selon la loi, les Blancs devaient s'asseoir à l'avant et les Noirs à l'arrière. Rosa Parks a décidé d'ignorer cette règle et a désobéi aux ordres qui lui avaient été imposés, ce qui lui a valu d'être arrêtée pour avoir troublé l'ordre social et désobéi aux ordres par mauvaise conduite.

Nergis Mavalvala → est une astrophysicienne pakistano-américaine et queer, connue pour avoir participé à la détection des ondes gravitationnelles, qui se considère comme appartenant au collectif queer (terme utilisé pour désigner les personnes qui ne s'identifient pas aux

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

modèles binaires homme-femme) et comme étant de couleur, bien qu'elle souligne qu'en matière d'éducation, elle n'a jamais été élevée avec les stéréotypes ou les rôles que la société suit, ce qui lui a permis d'exprimer beaucoup plus facilement qu'elle était une femme homosexuelle et ce que cela a apporté à sa vie de savoir que les femmes peuvent, devraient et doivent tout faire. Nergis Mavalvala a brisé les stéréotypes concernant ses origines et son orientation sexuelle. En tant que femme et queer, elle a défendu les droits des personnes lesbiennes, gays, transsexuelles, bisexuelles, intersexuées, etc. (LGTBI).

2.2.5.3. Compilation statistique

Cette section consiste en un recueil de statistiques actuelles sur la place des femmes dans l'éducation et les postes de pouvoir en Espagne et Catalogne. On a extrait toutes les données de Statista et Storydata.

Les deux premières grilles sont sur la population actuelle du monde (annexe 2) et d'Espagne (annexe 3). Elles nous montrent que les pourcentages sont très égaux, avec presque le même nombre de femmes que d'hommes.

Les deux tableaux suivants traitent sur l'éducation en Espagne. Un est sur les différences de pourcentages entre hommes et femmes selon les études universitaires (annexe 4), et l'autre fait une comparaison des années 1986 et 2005 sur la différence des pourcentages entre des femmes et des hommes selon le niveau d'études obtenus (annexe 5). Cette dernière grille aborde d'études universitaires jusqu'à chaise.

La prochaine grille (annexe 6) aborde les pourcentages totaux des femmes scientifiques et ingénieures qui travaillent dans les secteurs de la haute technologie, les comparant avec les pourcentages des différents pays de l'Union européenne. Dans la grille on peut voir que Chypre a le pourcentage le plus haut, un 36,59%, et que les Pays-Bas ont le plus bas pourcentage, un 14,2%.

Pour finir cette section, on a cherché des données en rapport avec la situation actuelle en Catalogne par rapport à la présence des femmes dans la direction des entreprises. Les deux tableaux liés à ce sujet parlent : d'un côté, du nombre total d'hommes, femmes et mixte qui dirigent les entreprises catalanes (annexe 7) ; et de l'autre côté, le pourcentage des femmes directives selon le secteur (annexe 8). Dans cette dernière grille on peut observer que le secteur avec le plus de femmes directives est l'éducation, les services sociaux et la santé, et que le secteur avec le moins est le commerce.

[Voir toutes les grilles avec les données aux annexes 2-8]

3. HYPOTHÈSE

3.1. Répétition et concrétion de la problématique initiale

À travers cette recherche, notre intention était de trouver une possible réponse à notre problématique de départ. La problématique consistait à connaître les raisons pour lesquelles il y a un grand manque de femmes dans les programmes éducatifs liés à la science et à la technologie.

3.2. Énoncé de l'hypothèse

Dans le but d'essayer de donner une possible réponse à notre problématique initiale, on partait de l'hypothèse suivante :

Le rapport entre les femmes, la science et la technologie aurait été la cause du grand manque de femmes dans les programmes éducatifs des études secondaires-lycée de sciences et technologie.

Les secteurs scientifiques et technologiques auraient été masculinisés tout le long de l'Histoire et interdits, exclus et restreints à toute femme intéressée par ces domaines d'études ou, dans les cas des femmes qui y seraient arrivées, elles seraient laissées dans l'oubli, méprisées, infériorisées et ridiculisées par leurs collègues hommes.

Ceci pourrait s'expliquer par plusieurs raisons. D'un côté par la théorie sur "l'effet Matilda", qui se base sur le déni ou la minimisation récurrente de la contribution des femmes scientifiques à la recherche, dont leur travail est souvent attribué à leurs collègues masculins à leur place. D'un autre côté, par l'existence d'un "système de dominance masculin" (Bourdieu), nommé Patriarcat, qui de manière atemporelle et transversal, aurait constitué la base culturelle de notre Histoire, la validité duquel se serait maintenue constante jusqu'à nos jours, grâce à l'essence flexible et adaptative du même. Ce système culturel donne la supériorité et l'autorité morale aux hommes sur les femmes et qui, fondé sur la répétition de schémas à travers les lois, les traditions, les coutumes, l'éducation, etc., renforcent les rôles de domination des hommes et de soumission des femmes (les rôles de genre).

Cependant, l'émergence du mouvement féministe aurait contribué à sensibiliser la société et ainsi réduire et éliminer les inégalités de genre, car dénoncer ce fait aurait contraint les gouvernements et la société à changer pour les éviter. C'est-à-dire, qu'avec l'apparition d'un mouvement et une théorie qui dénonce les inégalités et discriminations des femmes, le

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

système patriarcal de la société aurait changé pour un système qui favorise l'égalité entre hommes et femmes.

3.3. Justification de l'hypothèse

Historiquement, le système culturel patriarcal, « la loi du père », a fait du genre un critère de stratification sociale selon lequel. Les femmes et les hommes ne sont pas égaux, même s'ils le sont devant la loi, la réalité est très différente. L'égalité formelle ne correspond pas de façon automatique, à une égalité effective ou réelle. Les femmes souffrent encore des inégalités et de discrimination tout au long de leur vie, et encore plus les femmes qui constituent une « menace » pour leurs collègues masculins dans des "métiers/secteurs masculinisés" comme ceux qui sont en rapport à la science et la technologie. Cela a lieu par les raisons suivantes :

- Les femmes n'ont pas eu les mêmes opportunités d'accès que les hommes. Elles souffrent toujours des inégalités en raison d'être des femmes, mais cela n'est jamais la raison, la société trouve toujours des excuses pour le justifier : les femmes comme éternelles mineures, les rôles de genre, les différences physiques, entre d'autres...
- Les femmes n'ont jamais les mêmes opportunités d'accès que les hommes, elles se sont toujours confrontées à plus d'obstacles pour accéder à l'éducation et surtout pour faire des études en rapport avec la science et la technologie, des domaines d'études historiquement masculinisés.
- Les femmes qui, contre toute attente, réussissent dans les secteurs scientifiques et technologiques auraient été normalement cachées, marginalisées par la société et, parfois, leurs études et travaux ont été attribuées à une autre personne, un homme, en rapport avec elles.

Une fois arrivés à ce point, nous sommes sur le point d'initier notre travail de camp pour pouvoir apporter des évidences et nouvelles données qui puissent nous aider à confirmer notre hypothèse ou la rejeter.

4. CADRE PRATIQUE

4.1. Analyse des entretiens

Cette analyse se base en l'extraction de conclusions des cinq entretiens qu'on a fait à des femmes de différents secteurs de la science et la technologie. L'analyse consiste à voir les différences et les similitudes entre générations et secteurs, et à connaître leurs points de vue

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

en rapport au thème traité tout au long de ce travail : le rapport entre femmes et science et technologie.

[Voir la transcription à l'annexe 9]

4.1.1. Profil des personnes interviewées

Comme on a déjà annoncé, on a fait des entretiens aux femmes qui ont quelque chose à voir avec la science ou la technologie. En plus, on a tenu compte du fait qu'elles soient de différentes générations et différents secteurs professionnels pour avoir une vision plus vaste de notre objet d'étude.

Les cinq femmes qu'on a interviewées, ordonnées par générations, sont :

- De la génération X (1969 - 1980) :
 - Rita Vassena, PhD et directrice scientifique du groupe EUGIN (cliniques de procréation médicalement assistée). Elle est diplômée en médecine vétérinaire en Italie. Elle a fait ses études et a travaillé en Italie, au Canada et en Catalogne.

- De la génération Y (1981 - 1993) :
 - Gemma Abellan, professeure de technologie d'éducation secondaire. Elle est diplômée en architecture technique à Barcelone. Elle a fait ses études et a travaillé en Catalogne.
 - Nora Planas, PhD et professeure de chimie d'éducation secondaire. Elle est diplômée en chimie à Barcelone. Elle a fait ses études et a travaillé en Catalogne et aux États-Unis.
 - Teresa Albelda, une ingénieure mécanique qui travaille à Stadler (entreprise de fabrication des systèmes de roulement de train). Elle est diplômée en ingénierie industrielle à Valence. Elle a fait ses études et a travaillé au Pays Valencien.

- De la génération Z (1994 - 2010) :
 - Mariona Giber, étudiante en 3ème année d'ingénierie industrielle et économie à Barcelone.

4.1.2. Analyse des données

L'étude qu'on fera à partir d'ici consistera à analyser des réponses obtenues en les divisant en cinq thèmes qui englobent d'après notre point de vue, notre objet d'étude : statistiques,

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

éducation reçue, conciliation des sphères productive et reproductive, obstacles, évolution et avenir.

4.1.2.1. Statistiques

Ce premier thème est introductif. Il contraste les différences de pourcentages entre femmes et hommes avec lesquels elles se sont trouvées tout le long de leur vie académique et professionnelle. Ce sujet n'aborde pas seulement les changements des pourcentages à mesure que le niveau d'études augmente, il traite aussi les changements des pourcentages selon le degré de responsabilités dans leurs emplois. On compare aussi les données qu'elles nous ont donné avec celles qu'on a retrouvé sur les bases de données officielles.

Pour analyser les réponses obtenues on doit les diviser en deux groupes : les femmes qui ont fait des études scientifiques et celles qui ont fait des études technologiques. On les analysera de cette manière-là parce qu'on a remarqué que les réponses des femmes du même secteur ont été presque les mêmes mais entre elles sont très différentes.

D'un côté, les femmes interviewées qui ont fait des études scientifiques ont le même niveau d'études, les deux ont étudié jusqu'à le post-doctorat, et ont répondu pareil : dans leurs études universitaires elles ont rencontré beaucoup plus de femmes que d'hommes, mais à mesure que le niveau d'études augmentait, le pourcentage d'hommes le faisait aussi. Elles nous ont aussi indiqué qu'au fur et à mesure que le niveau des responsabilités et du pouvoir il n'y a que des hommes, que tout a une structure pyramidale.

D'un autre côté, les réponses obtenues des femmes interviewées qui ont fait des études technologiques sont un peu différentes. Mais avant de poursuivre, il est important de souligner qu'aucune d'elles a poursuivi leurs études après leur Licence. Concrètement : les trois ont indiqué que dans leurs études universitaires il y avait environ le 30% de femmes et le 70% des hommes, mais que les carrières qu'elles ont faites ou sont en train de faire sont celles où il y a plus de femmes. En revanche, dans les carrières d'informatique il n'y a qu'un 10% de femmes. Finalement, par rapport aux postes de pouvoir et responsabilité, c'est pareil que dans le champ scientifique.

Étant donné ceci, si on compare ces données obtenues avec leurs réponses et les données de notre compilation statistique, on remarque donc que tout est très similaire. Les grandes différences des pourcentages entre femmes et hommes dans les carrières scientifiques et technologiques sont dûes aux rôles de genre hérités dans la société d'aujourd'hui qui donneraient lieux à l'existence d'un système de croyances et de stéréotypes par rapport à une supposée division sexuelle des domaines de connaissance. La science et la technologie

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

seraient donc entrevues comme des secteurs plus adéquats pour les hommes et que pour les femmes. Les idées stéréotypées constitueraient donc la barrière invisible ou « plafond de verre » qui expliquerait la différence entre femmes et hommes.

Par rapport à la différence entre hommes et femmes dans les postes de pouvoir c'est très simple : les rôles de genre affectent aussi, mais dans ce cas, c'est plus le fait que pour y arriver, il faut avoir beaucoup d'expérience, avoir travaillé pendant plus années. Et c'est pour cela que les gens qui occupent des postes de pouvoir aujourd'hui viennent d'une génération où les femmes n'étaient pas représentés dans la société comme ils commencent à l'être maintenant.

Comme conclusion finale, on pense qu'il reste encore quelques années pour que les femmes qui commencent à être reconnues maintenant puissent accéder à ces postes de pouvoir.

4.1.2.2. Éducation reçue

Ce sujet aborde l'éducation reçue quand elles étaient petites de l'école, de la famille et de la société. À travers cette variable, on prétend remarquer la différence entre générations, si elles se sont senties influencées ou discriminées dans le choix de leur avenir par la société. On veut aussi observer si le choix de leur avenir a été choisi grâce à l'éducation qu'elles ont reçue ou à des facteurs externes.

Les réponses obtenues en rapport avec ce sujet sont très intéressantes. Toutes les interviewées ont répondu presque la même chose, avec des mots différents mais la même idée. D'une part, elles ont insisté sur le fait qu'elles n'ont jamais senti directement que pour le fait d'être femmes elles ne pouvaient pas faire ce qu'elles voulaient, comme dit Nora Planas : "Mai vaig viure ni ser conscient de que pel fet de ser dona no pogués".

Pourtant, d'autre part, toutes les femmes reçoivent des influences qui viennent de la structure sociale présente dans la société de nos jours depuis l'arrivée du système patriarcal, les stéréotypes de genre. Elles ont donné des exemples présents dans leurs vies : la famille traditionnelle avec l'homme au travail et la femme au foyer, la connexion automatique qu'on fait tous quand on pense aux ingénieries et on les associe aux hommes, entre d'autres...

Avec leurs réponses, on est arrivées à la conclusion qu'aujourd'hui tout le monde a les mêmes conditions d'accès aux opportunités, car la société est en train d'évoluer et d'améliorer l'égalité entre genres. Alors, on pense que le problème maintenant n'est pas tant avec la société, en termes d'éducation, mais plus avec chacun, avec le fait qu'on a si intériorisé les rôles de genre que cela crée plus d'obstacles pour les femmes.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

4.1.2.3. Conciliation et coresponsabilité des sphères

La sphère familiale et la sphère professionnelle, l'espace reproductif et l'espace productif, le milieu privé et le milieu public. Avec la société industrielle, le patriarcat s'est systématisé. La liaison avec le capitalisme industriel a donné lieu à la création de deux modèles théoriques de genre, constitués à partir d'un binarisme qui affectait aux espaces de vie, aux fonctions et aux rôles que chaque individu, selon le sexe assigné, devait reproduire en société, sous la peine de jugements et attentes sociales très limitantes. Ces deux se sont divisés et donnés à des différents genres : les femmes appartenaient au milieu reproductif et privé, et les hommes appartenaient au milieu productif et public.

Ce troisième sujet nous permettra de voir si cette distribution des espaces et du travail continue toujours en vigueur aujourd'hui ou si les choses ont changé. On veut aussi examiner si entre générations cela a changé pour pouvoir remarquer un modèle d'évolution.

Cette variable on l'a comparé avec une autre génération, la génération du Baby-Boom (1949-1968), parce que Marionna habite toute seule et comme elle n'a pas pu répondre aux questions de ce sujet sur sa propre expérience, elle nous a parlé de ses parents. Alors, avec les réponses obtenues nous avons vu que, indépendamment de la génération à partir de la génération X, il existe deux types de réponses : d'un côté, la responsabilité des travaux domestiques est divisée entre les deux, mais la femme est celle qui a toute la charge mentale (prévention, organisation horaire, emploi du temps...) ; de l'autre, la femme est celle qui doit s'occuper de tous les tâches domestiques. Par rapport à cette dernière réponse, quelques interviewées nous ont dit qu'elles croient que cela a lieu à cause de l'éducation que les hommes reçoivent chez eux, qu'ils sont habitués à ce que leur mère fasse tout le travail à leur place. Quelle que soit la réponse, il y a un accord général sur l'idée que l'éducation reçue à la maison est le problème.

Ce que nous a semblé important de souligner de ce thème c'est le fait que, n'importe quelle soit la réponse qu'elles nous ont donné, la femme a toujours plus de responsabilité que l'homme. Et de plus, ce fardeau est généralement une charge mentale que l'homme n'a presque jamais.

4.1.2.4. Obstacles

La variable des obstacles vise à voir si elles ont rencontré des difficultés et barrières en rapport à l'accès aux opportunités que leurs camarades hommes n'ont pas eu. C'est-à-dire, si elles, en tant que femmes, ont été victimes de discriminations et de difficultés pour arriver à leurs positions actuelles, dans la sphère publique comme dans la sphère privée.

Presque toutes les femmes interviewées reconnaissent avoir souffert des discriminations et avoir rencontré des obstacles tout au long de leur vie. Ces obstacles ou barrières qu'elles nous ont fait remarquer on peut les regrouper en 4 groupes : les enfants, les femmes elles-mêmes, les rôles de genre, les différences entre générations.

La maternité c'est qui empêche en plus grand degré d'avancer professionnellement à beaucoup de femmes parce que, à cause des stéréotypes de genre, il arrive un moment où ce "poids" ne permet pas aux femmes de continuer à monter dans la pyramide/échelle sociale. Normalement les seules femmes qui arrivent à des positions de pouvoir sont celles qui renoncent à la maternité.

Un autre obstacle qui empêche les femmes de progresser est elles-mêmes. Il y a beaucoup de femmes qui décident de ne pas faire une carrière liée à la science ou la technologie parce qu'elles ont peur, honte ou elles pensent qu'elles ne sont pas capables de le faire.

Ce dernier obstacle, on pourrait le lier avec les stéréotypes de genre que nous avons si intériorisés qu'on fait des choses "normales" pour nous que ce sont vraiment de petites discriminations pas remarquées. Ces stéréotypes provoquent aussi la méfiance et la critique envers les femmes en positions de pouvoirs, de leadership : si un chef est strict et dur, il est un bon leader ; mais si une cheffe est stricte et dure, elle est rustre, par conséquent, la pire chose de cet obstacle est que les femmes qui le subissent n'en sont point conscientes de le faire.

Le dernier grand obstacle, ce sont les différences générationnelles. Cet obstacle veut dire qu'une personne de 60 ans n'aura pas la même mentalité qu'une personne de 20 ans, et ce ici où il apparaît un obstacle : les gens qui ont des positions de pouvoir maintenant, appartiennent à d'autres générations (âgées normalement), avec une mentalité rétrograde qui ne s'accorde pas avec celle du présent et donc, un conflit est généré.

En conclusion à ce sujet, c'est vrai qu'il y a des obstacles qu'on doit résoudre de manière urgente pour réduire et finir avec la structure patriarcale de la société qui provoque la soumission des femmes, comme la maternité et les différences générationnelles, mais on est plus d'accord avec le point de vue de Rita Vassena en référence à ces obstacles : "La suma cotidiana de pequeñas cosas que hacen que al final tu trayectoria no sea tan brillante aunque tu lo seas". Ce que veut dire qu'on a si intériorisés les rôles de genre dans notre société à cause du système patriarcale, qu'il y a beaucoup de commentaires, actions et attitudes, qu'on croit que sont normales mais que ce qui sont en train de faire est de renforcer cette structure.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

4.1.2.5. Évolution et avenir

Ce dernier sujet est tout le contraire du premier. Le premier était des données statistiques, des données et réponses objectives. Au contraire que ce thème ou on veut découvrir leur propre opinion, c'est-à-dire, des réponses très subjectives. On leur a demandé son approche sur le rapport entre femmes et science et technologie, si elles croient à l'existence d'une évolution et quel est l'avenir qu'elles envisagent en rapport à ce sujet.

Les réponses obtenues en rapport avec l'évolution ont été les mêmes, toutes croient qu'il y a eu une évolution positive si on compare l'actualité avec il y a 20, 30 ou 40 ans mais qu'il y a encore du chemin à faire. Elles décrivent cette évolution comme : fragile, moins différence entre genres, changement de mentalité générationnelle...

Il est vrai que toutes croient que reformuler l'avenir du rapport entre femmes et science et technologie s'améliorera beaucoup. Ce avec quoi elles ne sont pas d'accord, c'est ce qui doit être fait pour parvenir à cette amélioration. C'est là que la différence d'âge a été la plus notable : les femmes interviewées qui ont eu des enfants manifestent que le plus important pour progresser c'est améliorer le thème de la maternité (congés de maternité et paternité, facilités pour la conciliation du travail et la famille...); cependant, les femmes qui ne sont ni mariées ni ont eu des enfants manifestent plutôt que le plus important c'est d'éliminer les rôles de genre présents à la société éduquant les enfants dès le plus jeune âge, et d'avoir des femmes référents à suivre pour les plus petits.

On estime de finir ce thème en partageant une phrase de Mariona Giber qu'on pense que c'est très intéressante : "En els últims anys hi ha hagut una gran evolució i això és degut a la feina de les anteriors generacions. Aquesta feina no es veu al moment, sinó a llarg termini". Elle dit que c'est grâce au travail de milliers de femmes du passé qu'on est ici, et qu'il sera grâce à nous, aux milliers de femmes qui luttent aujourd'hui, que les femmes du futur pourront vivre dans les mêmes conditions que les hommes d'aujourd'hui.

4.2. Atelier

La deuxième partie de la partie pratique de ce travail a consisté à réaliser une séquence pédagogique sur le rapport entre les femmes, la science et la technologie, dans notre groupe-classe de première scientifique du lycée [REDACTED]. Il s'agissait d'une petite expérience pratique qui a recueilli toutes les informations du travail fait et de les mettre en pratique de

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

manière ludique et pédagogique. Le nom de l'atelier est "Erudites, exceptionnels, intelligents, uniques... silenciades".

L'objectif principal de ce travail pratique a été de voir si l'hypothèse qu'on a formulée antérieurement est correcte d'un point de vue contemporain, actuel. Ce qu'on voulait réussir à faire avec l'atelier est de sensibiliser, dénoncer et informer de la situation actuelle des femmes en science et en technologie (et dans la société en général).

4.2.1. Épreuve d'Essai

On a élaboré une première séquence d'essai destinée uniquement aux élèves de première année de baccalauréat des filières de science et technologie du lycée [REDACTED] à [REDACTED]. On a décidé de faire une première épreuve, pour voir si ce qu'on avait vraiment relevé était exactement ce qu'on recherchait au moment de la présentation. À savoir, si les questions étaient bien pensées pour la tranche d'âge choisie, si les activités proposées étaient vraiment utiles pour pouvoir tirer nos propres conclusions, la participation générale, etc. C'est pourquoi, une fois le test terminé, nous avons pu tirer des conclusions et apporter les améliorations nécessaires pour que l'atelier puisse être réalisé de la manière souhaitée à l'avenir.

On envisage de faire repasser la séquence au même groupe une année plus tard, pour évaluer des possibles changements de mentalités en raison de la maturation et les nouvelles connaissances reçues, surtout, en cours d'Histoire. D'autre côté, on envisage aussi de pouvoir réaliser notre séquence à d'autres classes et niveaux, en raison de la journée internationale des femmes et filles scientifiques, en février 2022.

[Voir la présentation à l'annexe 10]

4.2.1.1. Auto-évaluation du test pilote

Une fois notre atelier terminé et présenté, nous avons pensé qu'il était nécessaire de faire une auto-évaluation pour voir vraiment si notre atelier avait fonctionné. Les choses peuvent toujours être améliorées, mais surtout on veut faire cette auto-évaluation pour voir si la méthodologie utilisée a été correcte et pour voir si l'atelier atteignait les objectifs que nous voulions.

4.2.1.1.1. Première activité

La première activité s'appelle "A quin gènere l'associes ?", et consiste à dire à quel genre les élèves associent une série de professions dans de nombreux domaines différents. L'objectif de cette activité est de voir comme tout le monde à si intériorisé les modèles de genre qu'il y a des professions que nous associons à des genres concrets au lieu de penser que les deux genres sont aussi capables de les faire.

Les réponses étaient comme prévu : les professions en rapport avec la science et la technologie, il y avait plus association avec des hommes, et les professions en rapport avec les sciences humaines plus de femmes. Ce qu'il a été intéressant de voir a été que dans les professions de vétérinaire, chimie, médecine et biologie, il y avait un grand nombre d'élèves qui les ont associés avec des femmes au lieu des hommes. La participation dans cette activité a été bonne, tous les élèves ont répondu de façon correcte et ils se sont montrés excités.

Ce qui on changerait pour améliorer l'activité serait réduire le nombre de professions, car il a été un peu long, et, au lieu d'associer des professions avec le genre, il serait mieux d'associer des champs d'études pour faire l'activité plus générique : on pourrait poser le champ de la sciences médicales au lieu de dire médecine, infirmerie et vétérinaire.

4.2.1.1.2. Deuxième activité

"Saps qui són ?" est la deuxième activité de l'atelier et il consiste en une série de questions sur des hommes et des femmes liés avec la science et la technologie qui ont fait des grandes découvertes pendant l'histoire en forme de Kahoot.

L'objectif principal de l'activité est de dévoiler et de diffuser les femmes réduites au silence à travers l'histoire, de leur donner la place et la reconnaissance qu'elles méritent. En plus, un autre objectif de cette activité est de comparer le degré de connaissance que les élèves ont en comparant le nombre de réponses correctes des femmes et des hommes.

Les résultats obtenus de l'activité ont été comme prévu, les questions relatives aux femmes ont été bien répondues par très peu d'étudiants tandis que celles des hommes par la plupart d'eux. Cependant, la méthodologie choisie n'a pas fini de fonctionner : d'un côté, les élèves ont participé beaucoup, on croit que le fait que l'activité était un Kahoot, un quiz compétitif pour voir qui sait plus, les a excités beaucoup et ils se sont très amusés ; mais d'autre côté, les réponses obtenues ne sont pas 100% véridiques, il y a l'option qu'ils aient choisi la réponse par élimination et aie été la correcte par hasard. Un autre problème qu'on voit de cette activité est qu'on vient de voir qu'il y a un manque de femmes dans les programmes d'études, alors c'est un peu contradictoire de poser des questions sur des femmes qu'ils ne connaissent pas.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Alors, l'activité nous a confirmé que les élèves ne connaissaient pas de femmes car ils ne les ont pas étudiées à l'école, mais comme avec la méthodologie choisie les réponses pourraient être aléatoires et peu vraisemblables, on ne peut pas être sûres.

Pour améliorer l'activité on se centrerait seulement sur l'objectif de dévoiler les femmes muselées de forme pédagogique et dynamique parce que les élèves ne voient pas l'activité comme une classe magistrale et théorique. C'est pour ce motif que l'activité continuerait d'être une sorte de compétition, car cette méthodologie a eu beaucoup de succès, mais où les questions ne pourraient pas être répondues par hasard sinon par mémoire ou déduction.

[Voir le Kahoot à l'annexe 11]

4.2.1.1.3. Troisième activité

Cette activité, appelée "Com està la situació actual ?", est une compilation statistique des données recherchés pendant la partie théorique. L'activité consiste uniquement à faire réfléchir les élèves sur les raisons des différences statistiques entre hommes et femmes en l'actualité, et qu'ils tirent leurs propres conclusions afin d'ouvrir l'activité suivante.

L'activité s'est assez bien déroulée, tous ont été très attentifs. L'unique problème a été qu'on n'a pas expliqué très bien le rapport entre toutes les données et il nous a manqué un peu d'explication sur les pourquoi les données sont comme sont, il nous a manqué de justifier.

4.2.1.1.4. Quatrième activité

"Problemes i Solucions" est la dernière activité de l'atelier et c'est la plus dynamique de toutes. L'activité consiste en que les élèves tirent leurs propres conclusions de l'atelier en groupes expliquant les problèmes qu'ils voient dans la société aujourd'hui, et ce qu'ils feraient pour éviter ou réduire ces problèmes. En plus, on leur a dit de diviser les problèmes qu'ils voient en quatre groupes : politique, éducation, histoire et société.

On croit que cette activité a été celle que le meilleur a réussie, car ils sont sortis des conclusions très intéressantes et tous les élèves ont beaucoup participé. Au début, ils étaient silencieux et peu participatifs et on a dû proposer quelques exemples, mais peu à peu ils ont commencé à penser à des problèmes et à des solutions. On ne changerait rien de l'activité, on pense que l'activité s'est très bien passée.

Le plus intéressant de cette activité a été de voir comment tous les élèves, sans aucune exception, ont trouvé assez rapidement les problèmes actuels qu'ils voient en la société, mais ils ont eu de sérieux problèmes à trouver des solutions à ces problèmes.

[Voir les réponses obtenues à l'annexe 12]

4.2.1.1.5. Auto-évaluation de nous-mêmes

On se fera une auto-évaluation des aspects positifs et négatifs qu'on a vu de nous-mêmes en faisant l'atelier.

D'un côté, il y a des choses qu'on croit qu'on a bien faites : on était très motivés et excités de faire l'atelier et on croit que cela est toujours un bon signe de comment sera la présentation ou atelier dans ce cas ; notre langage corporel était le bon, on est fait l'atelier sans papier et on a regardé en tout moment les étudiants.

Cependant, il y a toujours des choses qu'on peut améliorer : en plus d'être motivés, on était un peu nerveuses et on croit que cela a affecté un peu notre manière de transmettre l'information ; il nous a manqué aussi de justifier quelques informations, d'expliquer le pourquoi.

4.2.1.1.6. Conclusions

Les conclusions qu'on a extrait de l'atelier sont les suivantes : même si la méthodologie du Kahoot n'était pas la correcte, on peut confirmer qu'il y a une grand manque de connaissance des femmes scientifiques et ingénieures par les étudiants, qu'ils n'ont pas acquis les connaissances à l'école ou par eux-mêmes ; les rôles de genre sont très intériorisés en nous que c'est pour cela que les réponses de la première activité et les statistiques de la troisième ont été si pareils, même si maintenant les femmes peuvent faire ce qu'elles veulent et les pourcentages entre hommes et femmes sont en train d'augmenter, on suivi à associer un homme avec des professions scientifiques ou technologiques ; que la société est déjà consciente qu'il y a un problème et que le système patriarcal infériorise les femmes et que le problème vient à l'heure de le solutionner, que personne sait comment le faire. Après avoir débattu entre tous, on est arrivé à la conclusion que quelle que soit la solution au problème actuel, elle doit être fondée sur l'équité et non l'égalité.

[Voir le matériel supplémentaire utilisé à l'annexe 13 et les images de l'atelier à l'annexe 14]

5. CONCLUSIONS

5.1. Répétition de la problématique initiale et l'hypothèse de partie

Une fois arrivé à ce point, nous pouvons récupérer et rappeler notre réponse ou hypothèse provisoire à la problématique de départ, qui était la suivante :

Le rapport entre les femmes, la science et la technologie aurait été la cause du grand manque de femmes dans les programmes éducatifs des études secondaires-lycée de sciences et technologie.

Les secteurs scientifiques et technologiques auraient été masculinisés tout le long de l'histoire et interdits, exclus et restreints à toute femme intéressée par ces domaines d'études ou, dans les cas des femmes qui y seraient arrivées, elles auraient été laissées dans l'oubli, méprisées, infériorisées et ridiculisées par leurs collègues hommes.

Ceci pourrait s'expliquer par plusieurs raisons. D'un côté par la théorie sur "l'effet Matilda", qui se base sur le déni ou la minimisation récurrente de la contribution des femmes scientifiques à la recherche, dont leur travail est souvent attribué à leurs collègues masculins à leur place. D'un autre côté, par l'existence d'un "système de dominance masculin" (Bourdieu), nommé Patriarcat, qui donne la supériorité et l'autorité morale aux hommes sur les femmes et qui, fondé sur la répétition de schémas à travers les lois, les traditions, les coutumes, l'éducation, etc., renforcent les rôles de domination des hommes et de soumission des femmes (les rôles de genre).

Cependant, l'émergence du mouvement féministe aurait contribué à sensibiliser la société et ainsi réduire et éliminer les inégalités de genre, car dénoncer ce fait aurait contraint les gouvernements et la société à changer pour les éviter. C'est-à-dire, qu'avec l'apparition d'un mouvement et une théorie qui dénonce les inégalités et discriminations des femmes, le système patriarcal de la société aurait changé pour un système qui favorise l'égalité entre hommes et femmes.

5.2. Allusion résumée aux aspects corroborés et réfutés de l'hypothèse

Comme prévu, les secteurs scientifiques et technologiques ont été masculinisés, ce qui rend étrange d'aujourd'hui voir une femme informatique ou une femme en une position de pouvoir dans des emplois en rapport avec la science et la technologie, car ils ont été occupés toujours par des hommes. On a pu corroborer cela avec les entretiens, les femmes interviewées nous ont dit le pourcentage d'hommes et de femmes avec lequel elles se sont trouvées pendant

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

leur vie académique et au travail, et le pourcentage d'hommes et de femmes qui ont des emplois de pouvoir et responsabilité. D'autre côté, on a vu que la société s'est améliorée et qu'il y a eu une évolution en rapport avec l'accès aux opportunités des femmes, car il y a de plus en plus une prise de conscience générale grâce au mouvement et la théorie féministe comme on avait dit. Cependant, ce fait n'a pas contraint les gouvernements à changer la structure patriarcale de la société pour une qui promeut l'égalité entre genres.

5.3. Réécriture de l'hypothèse comme à réponse prouvée et définitive

Maintenant, on est en situation de donner une réponse définitive à la problématique de départ et d'affirmer ou refuser l'hypothèse pensée :

Après avoir fait une analyse des entretiens et de l'atelier, on a vu que le rapport entre les femmes et la science et la technologie a été la cause du peu de présence féminine dans les domaines de la science et de la technologie, conduisant à très peu de référents féminins sur le système éducatif.

Les secteurs scientifiques et technologiques ont été masculinisés tout le long de l'histoire et interdits, exclus et restreints à toute femme intéressée par ces domaines d'études ou, dans les cas des femmes qui y sont arrivées, elles ont été laissées dans l'oubli, méprisées, infériorisées et ridiculisées par leurs collègues hommes.

Ceci peut s'expliquer par plusieurs raisons. D'un côté par la théorie sur "l'effet Matilda", qui se base sur le déni ou la minimisation récurrente de la contribution des femmes scientifiques à la recherche, dont leur travail est souvent attribué à leurs collègues masculins à leur place. D'un autre côté, par l'existence d'un "système de dominance masculin" (Bourdieu), nommé Patriarcat, qui donne la supériorité et l'autorité morale aux hommes sur les femmes et qui, fondé sur la répétition de schémas à travers les lois, les traditions, les coutumes, l'éducation, etc., renforcent les rôles de domination des hommes et de soumission des femmes (les rôles de genre).

Cependant, l'émergence du mouvement et de la théorie féministe a contribué à sensibiliser la société et à réduire les inégalités de genre. Il y a une prise de conscience croissante dans la société sur des inégalités existantes entre hommes et femmes et, comme conséquence, une amélioration en rapport à l'accès aux opportunités pour les femmes. Malgré cette amélioration, la société a si intériorisé les structures patriarcales que maintenant il y a des choses qu'on voit tous comme normales et qui ne le sont pas, qui sont des discriminations, et cela fait que la société ne change pas.

5.4. Aperture : nouvelle problématique pour une nouvelle recherche

Atteint ce point, on est en mesure d'ouvrir un nouveau sujet de débat qui nous introduise à une nouvelle ligne de recherche en rapport à ce thème si grand comme est la situation actuelle des femmes dans la société.

On a vu que la société actuelle sait qu'il y a un problème, qu'il y a des grandes inégalités entre les hommes et les femmes mais qu'il y a une prise de conscience croissante de la population. Mais cela provoque-t-il une volonté de changement dans la population et la société ? La société et l'État essayent vraiment de changer cela pour obtenir l'égalité ou est-ce que la population pense qu'il y a déjà égalité et que tout cela est une invention ? Cela change-t-il selon la localisation géographique du territoire ? Selon le pays ou le continent ?

6. BIBLIOGRAPHIE/WEBOGRAPHIE

6.1. BIBLIOGRAPHIE

- Nacho M. Segarra, María Bastarós, Cristina Daura. *HERSTORY: una historia ilustrada de las mujeres*. Ed. LUMEN. 2018
- Joanna Russ. *Cómo acabar con la escritura de las mujeres*. Ed. Dos Bigotes. 2018.
- Francisca Puertas Maroto. *El papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología*. Ed. Santillana. 2019.
- Zing Tsjeng. *Mujeres olvidadas: Las Científicas*. Ed. Anaya. 2020.

6.2. WEBOGRAPHIE

- <http://blogs.sapiens.cat/socialsenxarxa/categoria/historia/6-historia-contemporania/6-1-historia-del-mon-contemporani/01-el-naixement-del-mon-industrial/> (Sàpiens. Le blog de “Història, la Geografia i la Història de l’Art, Ciències Socials en Xarxa”.)
- https://protecciondatos-lopd.com/empresas/informe-impacto-genero/#Que_es_el_impacto_de_genero (Grupo Ático 34. Article “Informe de impacto de género: claves para elaborarlo”. 2020)
- <https://www.euroinnova.edu.es/blog/segregacion-de-genero> (Euroinnova Business School. Cours sur “la segregación de género en la educación”)
- <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55990900> (BBC News. Article “Día de la Mujer: qué es el “efecto Matilda” que invisibiliza a las mujeres en la ciencia”, Analía Llorente, 2021)
- https://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_Matilda#Ejemplos (Wikipedia “Efecto Matilda”)
- <https://www.nomoremotildas.com/> (#NoMoreMatildas. Campagne de la *Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas* qui cherche dénoncer les conséquences de l’Effet Matilda)
- https://ca.wikipedia.org/wiki/Primera_onada_de_teor%C3%ADa_feminista (Wikipedia “Primera onada de teoria feminista”)
- <https://www.politocracia.com/feminismo/olas-del-feminismo/> (Politocracia. Article “Las olas del feminismo”)
- <https://www.diariosur.es/sociedad/cinco-mujeres-impulsaron-20180122153055-nt.html> (Diario Sur. Article “Las cinco mujeres que impulsaron el feminismo en Europa”, Iván Gelibter, 2018)

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

- <https://ca.wikipedia.org/wiki/Protofeminisme> (Wikipedia “Protofeminisme”)
- https://ca.wikipedia.org/wiki/Emmeline_Pankhurst (Wikipedia “Emmeline Pankhurst”)
- https://ca.wikipedia.org/wiki/Clara_Zetkin (Wikipedia “Clara Zetkin”)
- <https://perifericas.es/blogs/blog/que-es-la-tercera-ola-del-feminismo> (periFéricas: Escuela de feminsimos alternativos. Article “¿Qué es la tercera ola del feminismo?”, Carmen V. Valiña, 2020)
- https://es.wikipedia.org/wiki/D%C3%ADa_Internacional_de_la_Mujer#Leyenda_sobre_el_origen (Wikipedia “Día Internacional de la Mujer”)
- <https://www.publico.es/sociedad/kate-millet-fallece-kate-millet-mujer-hizo-personal-fuera-politico.html> (Público. Article “Fallece Kate Millet, la mujer que hizo que lo personal fuera político”, Beatriz Asuar Gallego, 2017)
- <https://www.casafrica.es/es/persona/fatema-mernissi> (Casa África. Article “Fatema Mernissi”)
- <https://es.statista.com/temas/3567/brecha-de-genero-en-espana/> (Statista. “Brechas de género en España- Datos estadísticos”, Statista Research Department, 2021)
- <https://www.elcritic.cat/dades/nomes-el-10-de-les-grans-empreses-catalanes-estan-liderades-per-dones-12192> (El Crític. Article “Només el 10% de les grans empreses catalanes estan liderades per dones”, StoryDataBCN, 2018)
- <https://ajuntament.barcelona.cat/recursospedagogics/ca/masculinitats/glossari> (Barcelona.cat. Ressource pédagogique sur les masculinités. Ajuntament de Barcelona, Equip del Projecte Canviem-ho)

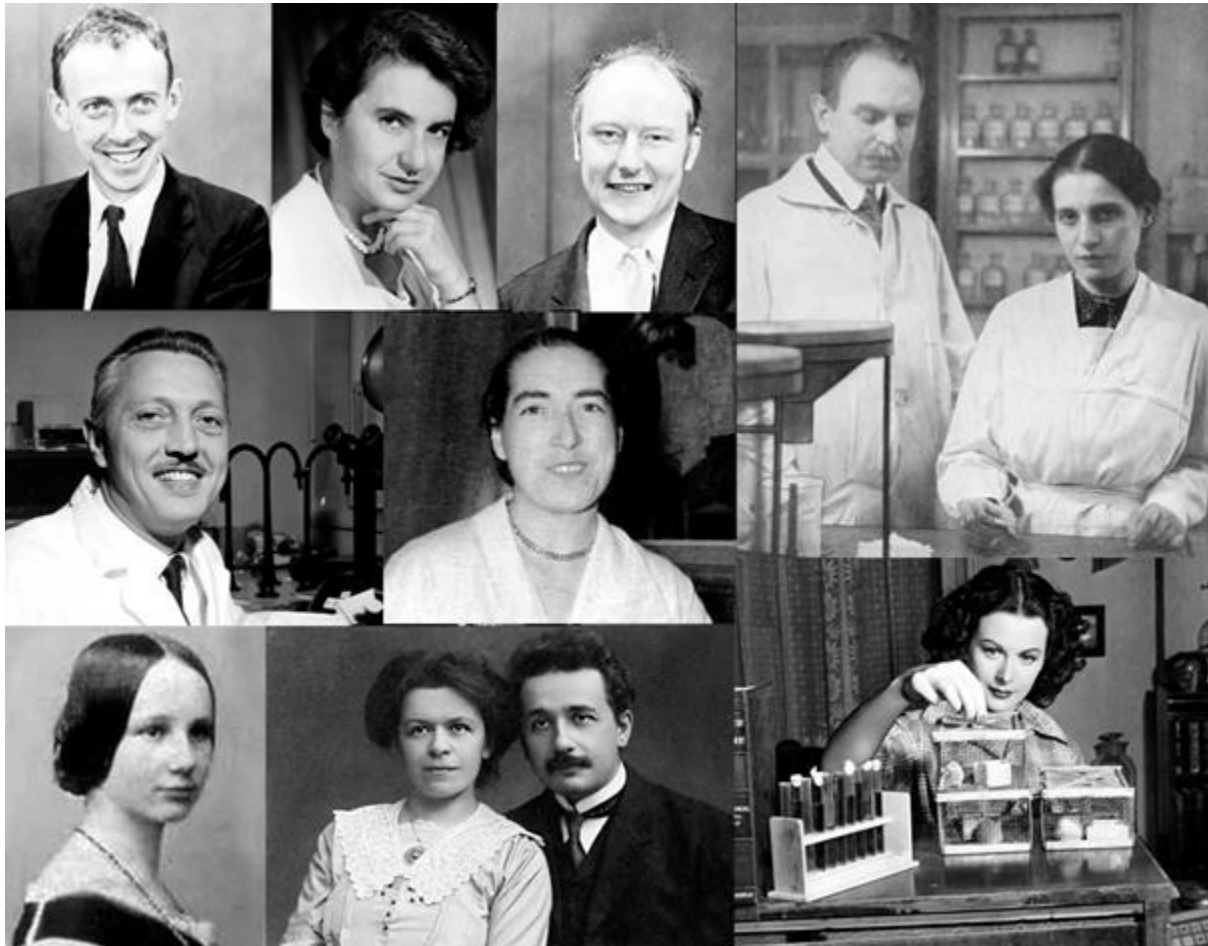
ANNEXES

ANNEXES

Tableau de contenus des annexes

Annexe 1 : Couverture	63
Annexe 2 : Grille de la proportion d'hommes et de femmes dans la population mondiale actuelle (%)	64
Annexe 3 : Grille de la proportion d'hommes et de femmes dans la population espagnole actuelle (%)	64
Annexe 4 : Grille des pourcentages d'hommes et de femmes présents aux études universitaires selon la filière élue (%)	64
Annexe 5 : Grille de la comparaison des années 1986 et 2005 sur des pourcentages d'hommes et de femmes selon leur niveau d'éducation (%)	64
Annexe 6 : Grille de la présence des femmes scientifiques et ingénieures dans le secteur de la haute technologie (%). Comparaison entre différents pays de l'Union Européenne en 2019	65
Annexe 7 : Grille sur le type de gestion en Catalogne selon le genre directif des entreprises	65
Annexe 8 : Grille des 10 premiers secteurs avec des femmes directives (%)	66
Annexe 9 : Transcription des entretiens (catalan)	66
Annexe 10 : présentation de l'atelier "Erudites, excepcionals, intel·ligents, úniques... silenciades"	72
Annexe 11 : Kahoot de la deuxième activité de l'atelier	81
Annexe 12 : Réponses obtenues de la quatrième activité de l'atelier	91
Annexe 13 : Matériel supplémentaire utilisé en l'atelier	95
Annexe 14 : Images de l'atelier	96

Annexe 1 : Couverture



De gauche à droite et de haute en bas : James Watson, Rosalind Franklind, Francis Crick, Otto Hahn, Lise Meitner, Jérôme Lejeune, Marthe Gautier, Ada Lovelace, Mileva Marić, Albert Einstein, Hedy Lamarr.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Annexe 2 : Grille de la proportion d'hommes et de femmes dans la population mondiale actuelle (%)

Population actuelle (monde, %)	
Hommes	50,5
Femmes	49,5

Annexe 3 : Grille de la proportion d'hommes et de femmes dans la population espagnole actuelle (%)

Population actuelle (Espagne, %)	
Hommes	49
Femmes	51

Annexe 4 : Grille des pourcentages d'hommes et de femmes présents aux études universitaires selon la filière élue (%)

Education (type d'études universitaires, %)		
	Hommes	Femmes
Education	22	78
Santé / Services sociaux	29	71
Sciences sociales	38	62
Arts / Sciences humaines	39	61
Administration / Droit	47	53
Agriculture / Vétérinaire	47	53
Sciences	51	49
Tourisme / Hôtellerie	58	42
Ingénierie / Architecture	72	28
Informatique	87	13

Annexe 5 : Grille de la comparaison des années 1986 et 2005 sur des pourcentages d'hommes et de femmes selon leur niveau d'éducation (%)

Degré d'études d'hommes et de femmes (1986-2005)				
	Hommes 1986	Femmes 1986	Hommes 2005	Femmes 2005
Inscription	50,6	49,4	45,6	54,4
Degré	45,4	54,6	39,4	60,6
Doctorat	61	39	48,5	51,5
Thèse	63,6	36,4	52,2	47,8
Professeur/e	73,3	26,7	65,1	34,9
Chaise	92,1	7,9	86,3	13,7

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Annexe 6 : Grille de la présence des femmes scientifiques et ingénieures dans le secteur de la haute technologie (%). Comparaison entre différents pays de l'Union Européenne en 2019

Femmes scientifiques et ingénieurs dans le secteur de la haute technologie dans l'Union Européenne 2019 (%)	
Chypre	36,59
Croatie	31,91
Lituanie	31,72
Bulgarie	28,1
Suède	24,47
Slovénie	24,43
Irlande	24,11
Espagne	23,71
Roumanie	22,91
Estonie	22,44
Danemark	22,28
Grèce	21,8
France	21,77
Portugal	21,58
Italie	21,45
Autriche	21,44
Luxembourg	20,45
Union Européenne	20,03
Finlande	19,68
Royaume-Uni	19,04
Allemagne	17,94
Lettonie	17,86
Belgique	17,35
Slovaquie	17,1
Pologne	16,64
Hongrie	16,39
République Tchèque	16,22
Pays-Bas	14,2

Annexe 7 : Grille sur le type de gestion en Catalogne selon le genre directif des entreprises

Types de gestion en Catalogne	
Masculine	4020
Féminine	312
Mixte	88
Autres	480

Annexe 8 : Grille des 10 premiers secteurs avec des femmes directives (%)

Les 10 premiers secteurs avec des femmes managers (%)	
Éducation, santé et services sociaux	15,12
Bois et Liège	12,5
Commerce de détail : habillement et pharmacie	10
Textiles, vêtements, cuir et chaussures	9,71
Activités professionnelles, scientifiques et techniques	9,27
Commerce de gros d'articles ménagers	8,88
Commerce de détail de carburant automobile	8,33
Activités immobilières	7,69
Commerce de détail d'aliments et de boissons	7,69
Commerce de gros d'aliments et de boissons	7,5

Annexe 9 : Transcription des entretiens (catalan)

TERESA ALBELDA

- Enginyera Industrial per la Universitat Politècnica de València, especialitat en mecànica.
 - Durant la carrera universitària (2006-2014) va trobar un 30% de noies i un 70% de nois, que després passaria a ser 40-60%. En l'especialitat de mecànica hi havia només 3 noies de 30 places (és una especialitat més típicament de nois perquè requereix força). La majoria de noies anaven a organització industrial o energies, on la proporció és del 50-50%.
 - Només un 10% del professorat durant tota la carrera eren dones.
 - El seu pare va estudiar el mateix i als anys 70 només 1 dona a la carrera universitària.
 - Una amiga va anar d'Erasmus a Alemanya, també enginyeria mecànica. La diferència entre sexes és més gran que aquí. Hi havia molt poques noies i no la van fer sentir benvinguda, la menyspreaven i estaven perplexes per la seva presència.
- A Suïssa i EEUU també hi ha molt poques enginyeres.
- Fa 10 anys que treballa en el disseny d'un sistema de rodatge de tren en el departament d'enginyeria de disseny de Stadler. Dels càrrecs importants (total 25 llocs), només 3 són noies i no n'hi ha cap a la direcció de l'empresa.
 - Tot i que no s'ha sentit mai discriminada personalment, prové d'un entorn amb el model de família "tradicional": la dona a casa i l'home treballant.
 - Pel que fa a la conciliació familiar, no té cap problema. Està casada i reparteixen les tasques de casa 50-50%, tot i que paguen a algú per fer-los la feina de casa. No té fills. Creu que hi ha moltes facilitats per les dones.
 - Barreres laborals i/o discriminació: creu que no n'hi han. Cada cop està més assumit que és igual per dones i homes. Cadascú estudia el que li agrada. I ella veu que cada cop hi ha més becàries a la seva empresa.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

- Ha hagut una evolució en el temps, està canviant, es nota que cada cop hi ha menys diferència entre sexes.
- Li diria que estudiï el que li vingui de gust, que no li importa el que diguin els altres.

NORA PLANAS

- Llicenciada en Químiques per la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Màster i doctorat a la Universitat Rovira I Virgili.
- Estada post doctoral a l'Equip de Química Teòrica de Minnessota.
- Professora a la Universitat de Wisconsin.
- Durant els seus estudis va trobar moltes noies a la carrera, però menys durant el doctorat i després el postdoc. A EEUU hi ha molta cultura d'empoderar a les dones i intentar que facin ciències.
- En el seu equip de treball van passar de tenir una sola dona líder de grup a tenir-ne 4. En el sector administratiu molt poques dones. A EEUU va trobar que tots els funcionaris eren homes.
- En el seu cas, mai va viure ni ser conscient de que pel fet de ser dona no pogués. Però sí que hi ha els estereotips de rol que fan que, per exemple, associem un home al concepte d'enginyer.
- A Espanya no és tant el fet de no poder sinó de que a les dones no els hi agrada. En canvi a EEUU, és més una qüestió de no poder.
- Creu que l'ambient i educació rebut a la família és culpable de la repartició desigual a casa. Tot i que les feines de casa les reparteixen més o menys amb la seva parella, ella és qui porta tota la càrrega mental i l'agenda. En el cas de la seva parella, tot ho feia la seva mare.
- Pel fet de ser dona no ha vist mai que la seva opinió no es tingués en compte, però sí que s'ha de fer un esforç extra i fer molts sacrificis per arribar a alts càrrecs.
- Va conèixer una parella que treballàvem junts i quan feien experiments era ella qui es quedava a netejar tots els utensilis, deixant més temps a ell per pensar i escriure i per això podia publicar més.
- Els fills són el que realment no et deixa créixer professionalment. En alguns llocs si tens fills estàs de baixa durant 6 setmanes sense cobrar. En canvi a Suècia, tant el pare com la mare tenen 1 any de baixa. Aquí s'ha de solucionar el tema de la maternitat per poder avançar. S'estan donant passos en la direcció però falta bastant a fer per part de la cultura a Espanya. Calen diners per aconseguir-ho.
- Ella recomana estudiar el que realment t'agradi. És molt difícil ser bo en alguna cosa que no t'agrada.

GEMMA ABELLAN

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

- Arquitectura tècnica a la Universitat Politècnica de Catalunya.
 - Màster per ser professora de secundària.
 - Arquitectura i arquitectura tècnica són dues de les carreres amb més noies de totes les enginyeries. Amb una proporció de 50-50%.
 - Als estudis tecnològics, els professors acostumen a ser homes, però sí que hi ha alguna professora dona. També es nota la diferència de gènere segons la temàtica de la matèria. Això no ha canviat.
 - S'ha trobat professors misògins i masclistes. Aquest tipus de profes fan que a les noies se'l hi treguin les ganes i marxin o ja ni entrin a fer enginyeria.
 - No té la sensació d'haver estat influenciada en el que havia d'estudiar o fer.
 - Es va trobar discriminada quan es va presentar a un concurs amb 2 nois. Ella demanava fer coses del treball però ells no la deixaven i l'enviaven a fer treballs molt secundaris. Al presentar el treball i guanyar, ella va rebre menys diners perquè deien que ella no havia treballat tant.
 - Conciliació familiar: això va en funció de les personalitats de cadascú. Per molt que es digui que nois i noies han de fer i fan el mateix, els nois estan acostumats a que tot ho faci la mare. I encara que ells diguin que no, no és veritat. Tenen un altre xip al cap. Tenen capacitat de desconnectar de tot i que les coses segueixin igual, si ella desconnecta de tot les coses no es fan. Això ve de l'educació que reben a casa, encara segueix ara.
 - Ara els rols els tenen interioritzats els pares i no la societat, abans els 2.
 - Creu que avui en dia les barreres se les posen les dones: pensant que no seran capaces, per por, vergonya, ... Des de l'educació ja no les posen, tot el contrari. A casa potser sí que algún familiar en posi.
- L'entorn influeix molt, no tant l'educació. El professor és qui segueixi generant aquestes diferències de gènere, no l'educació. Si, a més, estàs envoltada de 10 nois que treuen excel·lents que criden molt l'atenció, és normal preferir anar amb les amigues.
- En general, als homes se'ls hi dóna millor aquest raonament lògic-deductiu espacial i ells ho saben. Es fan els "machitos", que són molt llestos i criden l'atenció. Les noies que no tenen aquest caràcter es van quedant petites (ho ha vist a la seva classe de 4rt d'ESO).
 - A nivell d'institut sí que han hagut canvis, a nivell universitari i superior no ho sap.
 - Tot canviarà bastant perquè s'estan començant a veure les desigualtats i totes les coses que passaven abans ara ja no haurien de passar. Cada cop hi ha més empoderament i tot això millorarà.
 - A un Big Bang Theory on guanyen el Premi Nobel però intenten fer fora la dona, al final no. Tot i que mai dirien que la fan fora pel fet de ser dona, normalment ho fan per qualsevol altre motiu per dissimular.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

- Recomanaria que no t'estressis i que escullis el que millor se't dona perquè després sempre pots anar canviant o el que més t'agrada, on et sentiràs més còmoda i on et serà més fàcil aprovar després.

RITA VASSENA

- Llicenciada en medicina veterinària a la Universitat d'Itàlia.

- Màster en Investigació a Canadà.

- Doctorat en Biotecnologia a Itàlia.

- Estada postdoctoral sobre embrions a la Universitat de Philadelphia.

- Treballant en investigació associada a la reproducció bàsica de cèl·lules mare humanes a Barcelona, fins esdevenir directora científica del grup Eugin (de reproducció humana).

- Durant la carrera va trobar un 70% de dones, però sobre tot per exercir com a veterinàries d'animals petits. En les granges hi ha més homes, ja que es requereix més força per ajudar a parir als animals. En el màster, menys de 10 homes d'un total de 60 eren homes.

Al doctorat i postdoctorat va trobar un 60% de dones i un 40% d'homes, però aquesta proporció va canviar a mesura que s'avança. Hi ha molt poques dones en alts càrrecs, pràcticament cap dona com a directores d'institut, rectores, catedràtiques... Això és perquè no hi ha equitat en les carreres ni en la repartició d'oportunitats; no es tenen en compte les barreres extra amb les que es topen les dones, i tota persona que no sigui home blanc heterosexual.

- En el seu màster, un professor molt famós del camp, va dir que en la classe veia 70 persones però només 10 futurs veterinaris, referint-se als homes.

- Hi ha àrees de les ciències que són més favorables a les dones per qüestions històriques, és a dir, perquè no interessaven als homes. Per exemple, la medicina, on és freqüent veure dones en càrrecs d'una mica de poder tot i que segueix sent molt minoritari.

- No, ella sempre va veure que podia fer el que volgués.

- Conciliació familiar: ells reparteixen 50-50% amb ajuda externa, però la càrrega mental es gairebé tota per la dona. Quan un dels membres de la parella viatja molt per feina, l'altre ha de quedar-se a casa, en aquest cas ella viatja i la parella es queda a casa.

- Quan hi ha 2 forces que xoquen en la nostra societat i una és una dona, normalment aquesta acaba cedint. És per això que les expectatives familiar/relacions no són compatibles amb créixer personalment (viatjar, treballar fora, ...).

- La feina no està dissenyada per ser equitativa. El problema és que no és injusta d'una manera escandalosa, això seria molt fàcil d'arreglar perquè tothom veuria que és una injustícia, però és una suma quotidiana de petites coses que al final la teva trajectòria no sigui tan brillant encara que tu ho siguis.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Per exemple: organitzar reunions a les 17h, quan surten els nens de l'escola i la dona va a recollir-los i no pot assistir. La relació amb el "jefe" s'enforteix amb sopars i sortides.

Dins del sistema segueix havent desconfiança i crítica a dones, sobre tot en posicions de lideratge: una dona dura és una líder amargada, un home dur és un bon líder amb molta força.

- Mirant els números, tot i que podrien millorar, sembla que el problema ja no és que les noies no estudiïn certes carreres. Potser en algunes branques d'enginyeria sí, però en ciència i tecnologia no: hi ha més noies i treuen notes més altes. JA no és un problema d'anar als instituts a convèncer a les noies, ja van a la universitat. És quan surten on s'ha de treballar. Per visibilitzar a les dones científiques, se'ls hi ha de donar càrrecs.

- No hi ha cap dona que no hagi patit mai discriminacions encara que ella digui que no, perquè el sistema està fet així. Hi ha molts comportaments, de petites coses, que són discriminacions. Però estan tan interioritzats que ens semblen normals i ni els registrem, però passen contínuament. Ella s'ha sentit víctima de discriminació per altres homes.

Per exemple: en una convenció a Bèlgica, algú va presentar a 2 investigadors postdoctorals d'una clínica veterinària. Al noi el van lloar molt dient que estaven molt contents amb ell i a la noia la van presentar amb el nom i dient que era una jove euga del nostre estable, de bon rotllo i com si fos un compliment.

En altres situacions ha vist que presentaven a tots els homes com a doctors, però no a les dones. Quan aquestes ho recalaven, deien que eren unes estirades.

En cap lloc del món hi ha plena igualtat entre sexes. És molt difícil dir-li a un catedràtic que ho està fent malament, perquè és d'una altra època.

- Ha hagut una gran evolució positiva clara, però és fràgil. Hi ha qüestions que es dones per suposades i que no s'haurien de donar tant. Ja no hi ha injustícies més evidents i grosses, ara només queden les petites, que estan per tot arreu. S'ha de vigilar molt de no fer cap pas enrere.

- No fa falta que hi hagi canvis molt radicals, només, per exemple, canviar els criteris d'assignació de llocs, valorar les baixes maternals,...

- Recomanació: has de fer una cosa que t'agradi però que se't doni bé. Al final és més fàcil anar cap al que se't dona bé que pel que t'apassiona.

MARIONA GIBER

- Estudiant de 3r de carrera de la doble titulació d'Enginyeria (Universitat Politècnica de Catalunya) i Economia (Universitat Pompeu Fabra) en anglès.

- En aquesta titulació hi ha un 30-40% de noies, una de les proporcions més altes. En les industrials més "pures" no arriben al 30% i, tot i això, són de les enginyeries amb una proporció més alta de noies. Aquesta situació ha millorat molt des de l'època de la seva mare on només hi havia un 10%, però encara falta molt per arribar al 50-50%.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

- Altres enginyeries com telecomunicacions, informàtica o civil, la proporció no arriba al 20%.
Un amic seu estudia informàtica i són 6 noies de 60 alumnes.

- Del professorat, un 30-40% són dones.

- Quan va començar tenia por a ser l'única noia, però això no va ser motiu que la tirés enrere, tot i el neguit.

- Directament no ha rebut estat influenciada per decidir, però els estímuls que es reben són que si ets noia i t'agraden les ciències, facis infermeria o medicina. Això està canviant ara. No eren estímuls de tu aquí no fas res, sinó el fet de no tenir referents i de només veure homes en aquest món, això t'acaba entrant en el cap.

- S'ha criat en un ambient on el seu pare mai no va agafar baixa paternal (no sap si existia). La seva mare agafava la baixa maternal i després l'allargava amb els vacances. Després, va demanar mitja jornada per poder cuidar dels fills.

- Fa 25 anys hi havia moltes barreres, encara es nota ara, però qui està entrant ara, des d'abaix ja va normalitzant les coses entre homes i dones. És com tot, ha millorat molt però encara queda una mica. Per exemple, la directora de la carrera industrial és una dona, però el rector és un home. Com a mínim, s'està intentant millorar, però encara no compensa prou.

- Creu que les generacions que venen són més igualitàries, però encara els hi queda molt per arribar a posicions de poder: no arribes a ser director d'un dia per l'altre. El món de l'educació és molt lent: qui té prestigi és qui és gran.

- Però de manera institucional s'han adonat que les dones aporten altres coneixements i enfocaments diferents, ara es vol varietat i més punts de vista. Per això estan intentant. Tot i això sempre torbes persones misògines i que no segeixien el missatge de la institució, però són excepcions.. Per exemple, un professor va dir que si havia de'scollir entre home i dona, escolliria home perquè treballen més. Tot i negar que existís bretxa. Tots els integrants de l'equip es van quedar sorpresos, per ella va ser un comentari molt dur que la va afectar.

- És un problema generacional.

- A la seva mare li va costar molt poder agafar la baixa maternal en la seva feina com enginyera, però ara això ha millorat i les baixes les poden agafar tant homes com dones. S'ha fet camí, però encara queda un bon tros. No ens podem quedar aquí. S'ha de seguir lluitant per aconseguir més i mantenir aquesta proporció del 30% de dones.

- Li agradaria pensar que en un futur això millorarà. Ella creu en el canvi de mentalitat generacional. Les noves generacions saben que existeix el problema i ja comencen a estar mentalitzades. Això és el que permetrà millorar en un futur.

- En els últims anys ha hagut una gran evolució i això és degut a la feina de les anteriors generacions. Aquesta feina no es veu al moment, sinó a llarg termini.

- Per millorar calen dues coses. Educació: ensenyar de ben petits, a les escoles de primària. I també tenir referents per pensar que t'agradaria ser com elles. Als currículums educatius

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

s'esmenten noms de científics, però rarament de dones. Ella va sentir comentaris de "què estrany que no hi ha i dones", això va en la bona direcció. Però serà un procés llarg, no ho veurem demà.

- "Tira't a la piscina". A ella el fet d'estar envoltada d'homes mai la va tirar enrere, però entén que hi hagi dones que sí. Ella animaria a tothom a tirar-se a la piscina, no pensar que aquest no és el seu lloc. Fes-te el teu lloc, al final, si tu treballes tothom et respectarà per igual. I si t'equivoques, no passa res, canvies i ja està. A la vida un d'anar adaptant-se.

Annexe 10 : présentation de l'atelier "Erudites, excepcionals, intel·ligents, úniques... silenciades"





**EDUCACIÓ
SECUNDÀRIA**

**EDUCACIÓ
UNIVERSITÀRIA**

QUÍMICA

BIOLOGIA

FÍSICA

MATEMÀTIQUES

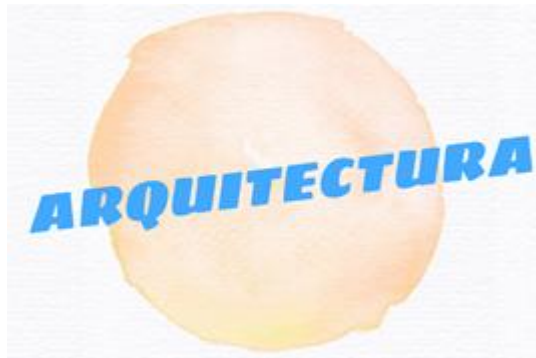
CANGUR

ENGINYERIA

MECÀNICA

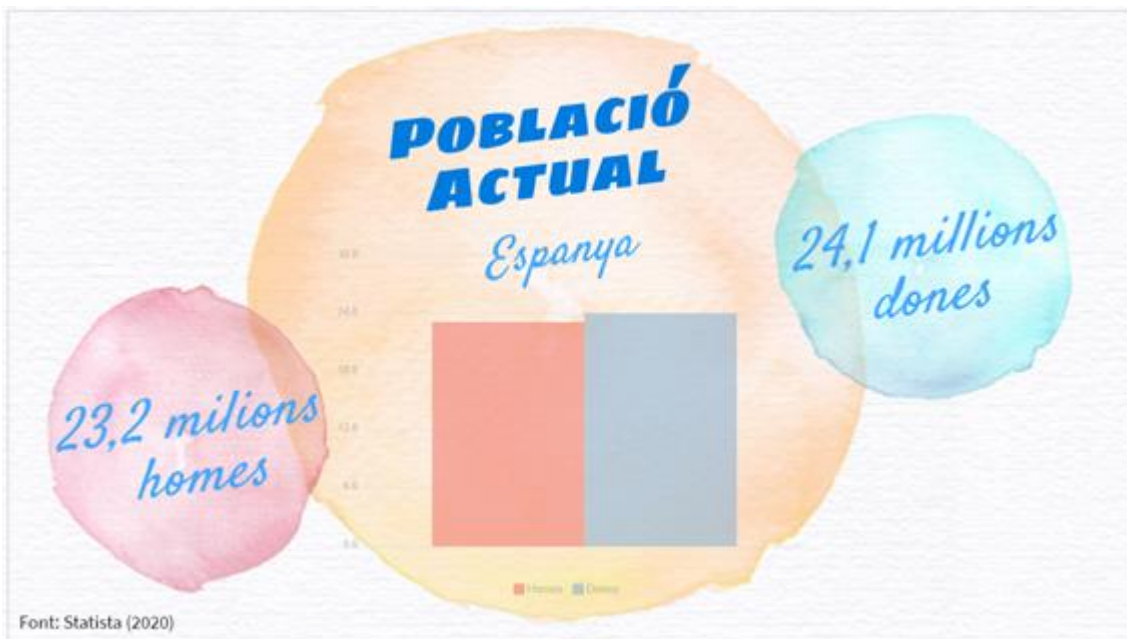
INFORMÀTICA

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

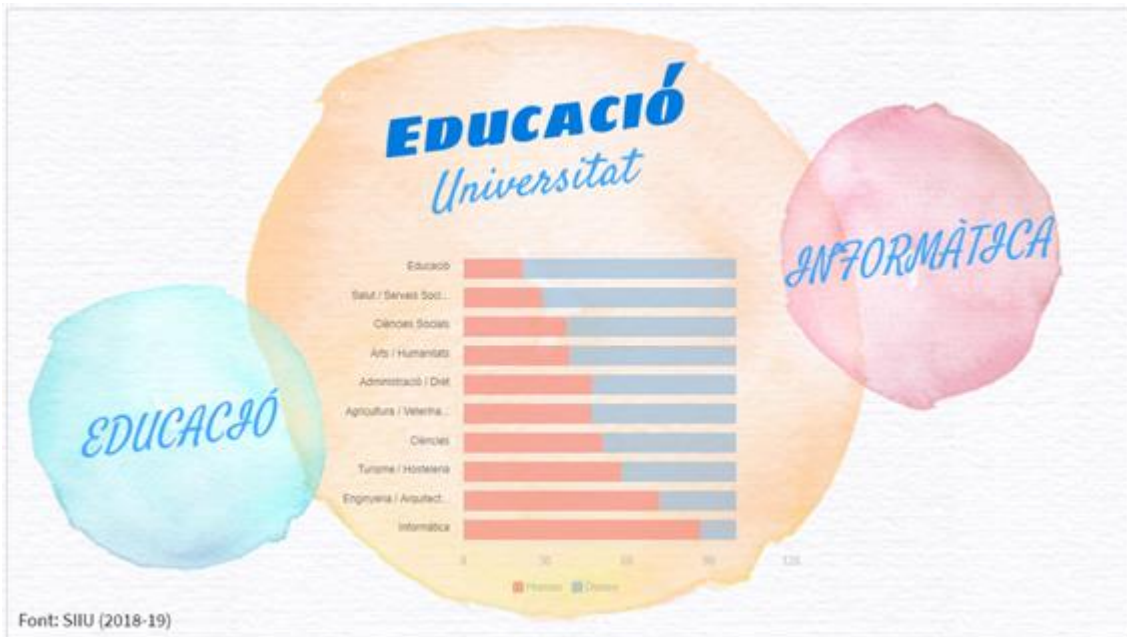
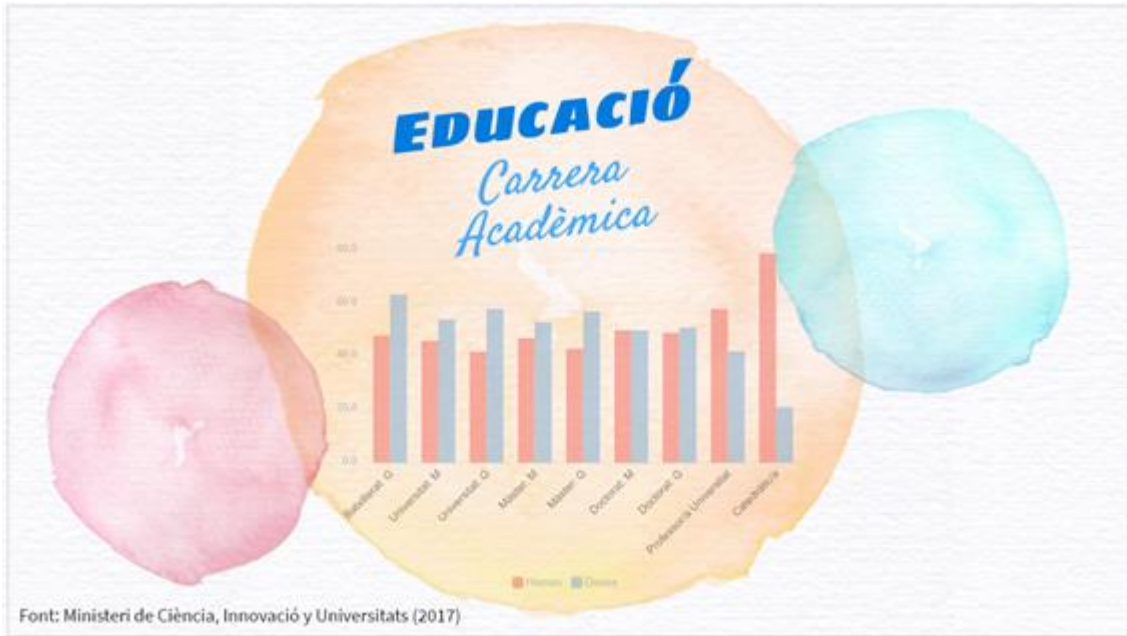




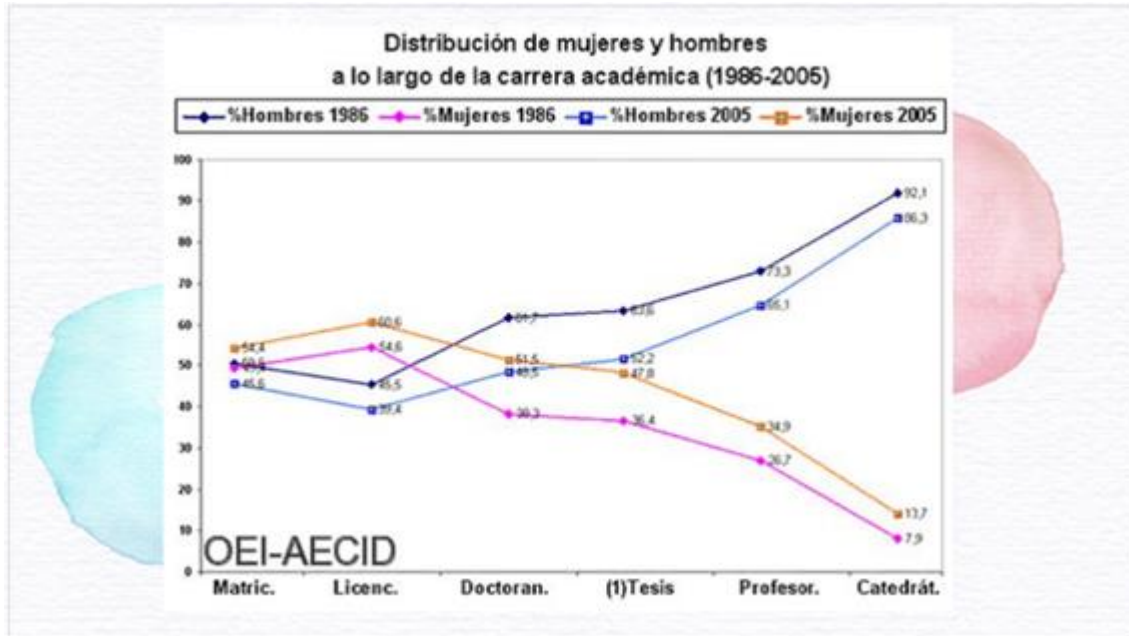
Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?



Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?



Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?





Annexe 11 : Kahoot de la deuxième activité de l'atelier

Qui va ser Ada Lovelace (Lady Byron)?



Quitar

<input type="radio"/> La dona de Lord Byron	<input type="radio"/> Una escriptora/poetessa
<input type="radio"/> La inventora de la màquina de vapor	<input checked="" type="radio"/> La creadora del primer programa de computació

Què va fer Charles Darwin?



Quitar

<input type="radio"/> Va ser inventor de la llei de la elasticitat	<input type="radio"/> Va ser el creador de la píndola anticonceptiva
<input checked="" type="radio"/> Donar a conèixer la teoria de la evolució	<input type="radio"/> Va ser inventor de la llei de la conservació de la massa

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Watson i Crick van ser els únics descobridors de l'estructura de doble hèlix de l'ADN?



Quitar

Verdadero

Falso

This is a quiz interface. At the top, a question asks if Watson and Crick were the only discoverers of the DNA double helix structure. Below the question is a photo of the two men. At the bottom, there are two buttons: a blue 'Verdadero' button with a diamond icon and a white circle, and a red 'Falso' button with a triangle icon and a green checkmark. The 'Falso' button is selected.

Rosalind Franklin



Quitar

Rosalind Franklin va ser fonamental en el descobriment de la forma en doble hèlix de l'ADN, va ser la primera en aconseguir fotografiar-ho. El seu descobriment va guanyar un Premi Nobel el 1962, però a ella no se li va atribuir cap mèrit.

This is a quiz interface. At the top, the name 'Rosalind Franklin' is displayed. Below it is a portrait of her. At the bottom, there is a text box containing a paragraph in Catalan that states her fundamental role in the discovery of the DNA double helix structure, her achievement in photographing it, and that she did not receive a Nobel Prize in 1962.

Per què es diu que Hipàcia d'Alexandria (Hipatia) va ser la primera dona matemàtica?



Quitar

<input type="checkbox"/> És la primera dona que va aportar alguna teoria de pes	<input type="checkbox"/> És la primera dona que va teoritzar el nombre pi
<input checked="" type="checkbox"/> És la primera dona la qual tenim documents escrits dels seus descobriments	<input type="checkbox"/> És la primera dona que va calcular la circumferència de la Terra

Per què és famós Galileu Galilei?



Quitar

<input checked="" type="checkbox"/> Per defensar el model heliocèntric	<input type="checkbox"/> Per defensar que la Terra no era plana, sinó rodona
<input checked="" type="checkbox"/> Per descobrir els satèl·lits: Ganimedes, Cal·listo, Io i Europa	<input type="checkbox"/> Per haver inventat el telescopi

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Qui va ser Émile du Châtelet?



Quitar

<input type="radio"/> Va ser una filòsofa de l'època	<input type="radio"/> Va ser l'escriptora d'obres com "Orgullo y Prejuicio"
<input type="radio"/> Va ser l'astrònoma més important de l'època gràcies als seus descobriments	<input checked="" type="radio"/> Va ser una matemàtica i autora del llibre "Institutions de Physique"


Qui va rebre un Premi Nobel pel descobriment de la penicil·lina?



Quitar

<input checked="" type="radio"/> Alexander Fleming	<input type="radio"/> Gerty Radnitz Cori
<input type="radio"/> Marianne Grunberg-Manago	<input type="radio"/> Otto Hahn

Lise Meitner va estar implicada en la creació de la bomba atòmica?



Quitar

Verdadero

Falso

This is a quiz interface. At the top, a question asks if Lise Meitner was involved in the creation of the atomic bomb. Below the question is a black and white portrait of Lise Meitner. At the bottom, there are two buttons: a blue button labeled 'Verdadero' (True) and a red button labeled 'Falso' (False). The 'Falso' button has a green checkmark icon, indicating it is the correct answer.

Bomba atòmica



Quitar

Lise Meitner, en aquell moment exiliada, va ser la primera persona en aconseguir dur a terme una fissió nuclear exitosa amb l'ajuda d'Otto Hahn. Encara exiliada, va haver de veure com el seu descobriment es convertia en l'arma més letal del món.

This is a quiz interface with a title 'Bomba atòmica'. It features a black and white photograph of Lise Meitner and Otto Hahn sitting at a table in a laboratory. Below the photo is a text box containing a paragraph about their discovery of nuclear fission and its subsequent use as a weapon. The text reads: 'Lise Meitner, en aquell moment exiliada, va ser la primera persona en aconseguir dur a terme una fissió nuclear exitosa amb l'ajuda d'Otto Hahn. Encara exiliada, va haver de veure com el seu descobriment es convertia en l'arma més letal del món.'

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

En què va ser pionera la Tecla Sala?



Quitar

<input checked="" type="checkbox"/> En la implementació de millores pels treballadors de la seva colònia tèxtil	<input type="checkbox"/> En la reducció del temps de treball
<input type="checkbox"/> En que va fundar la primera colònia tèxtil de Catalunya	<input type="checkbox"/> En ser la primera en utilitzar la producció en cadena al sector del tèxtil

Què va introduir Isaac Newton?




Quitar

<input checked="" type="checkbox"/> La llei de la gravetat	<input type="checkbox"/> La llei de Coulomb
<input type="checkbox"/> La primera llei de la termodinàmica	<input type="checkbox"/> La llei de conservació de la matèria

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?


Qui és aquesta dona?



Quitar

<input type="radio"/> Josephine Paltrow	<input checked="" type="radio"/> Jane Goodall
<input type="radio"/> Marie Curie	<input type="radio"/> Sarah Cruber

Qui va ser Caroline Herschel?



Quitar

<input type="radio"/> Una filòsofa	<input type="radio"/> Una química
<input type="radio"/> Una escriptora científica	<input checked="" type="radio"/> Una astrònoma

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?


Què va inventar Johannes Gutenberg?



Quitar

<input type="radio"/> Va inventar el telègraf	<input type="radio"/> Va ser l'inventor de la pólvora
<input checked="" type="radio"/> Va inventar la impremta	<input type="radio"/> Va inventar la brúixola

Per què se la coneix a Hedy Lamarr?



Quitar

<input type="radio"/> Va ajudar en l'invent de l'anestèsia	<input checked="" type="radio"/> Va ser la inventora del wifi
<input type="radio"/> Va aportar teories a l'invent de la turbina de vapor	<input type="radio"/> Va ser la inventora del revelador d'imatges

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Margarita Salas va descobrir l'ADN Polimerasa Phi29, un enzim capaç de produir còpies genètiques a partir de sang.



Verdadero Falso

The image shows a woman in a white lab coat, Margarita Salas, in a laboratory setting. She is holding a pipette and looking towards the camera. The interface includes a 'Quitar' button and a right arrow.

Quin teorema matemàtic va introduir Pitàgores?



El teorema de resolució de potències binòmiques El teorema que relaicon a els costats d'un triangle rectangle El teorema de resolució per sistemes d'equacions lineals El teorema on tot número positiu es pot presentar com a producte

The image shows a bust of the philosopher Pythagoras. The interface includes a 'Quitar' button and a right arrow.

Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Valentina Tereixkova va ser l'encarregada de fer els càlculs perquè l'*Apollo 11* arribés a l'espai.



Quitar

◆ Verdadero



▲ Falso



Qui va guanyar el Premi Nobel de Química l'any 2020 i per què?



Quitar

▲ Jennifer Doudna i Emmanuelle Charpentier i les seves tisores genètiques



◆ Margarita Salas i la seva ADN Polimerasa Phi 29



● Elena García Armada i Cèlia Sánchez amb el seu primer exosquelet per nens



■ John Goodenough, Stanley Whittingham i Akira Yoshino i la bateria de liti



Annexe 12 : Réponses obtenues de la quatrième activité de l'atelier



POLÍTICA



EDUCACIÓ



HISTÒRIA





Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Annexe 13 : Matériel supplémentaire utilisé en l'atelier



Les femmes dans la science et la technologie : une rareté ou une réalité réduite au silence ?

Annexe 14 : Images de l'atelier

(Per motius de confidencialitat hem eliminat les imatges fetes durant el taller)