

N° 1016

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUINZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 31 mai 2018

RAPPORT D'INFORMATION

FAIT

AU NOM DE LA DÉLÉGATION AUX DROITS DES FEMMES
ET À L'ÉGALITÉ DES CHANCES ENTRE LES HOMMES ET LES FEMMES ⁽¹⁾,

*sur les **femmes et les sciences**,*

PAR

MME CÉLINE CALVEZ ET M. STÉPHANE VIRY,

Députés.

(1) La composition de la Délégation figure au verso de la présente page.

La Délégation aux droits des femmes et à l'égalité des chances entre les hommes et les femmes est composée de : Mme Marie-Pierre Rixain, *présidente* ; Mme Marie-Noëlle Battistel, Mme Valérie Boyer, M. Pierre Cabaré, Mme Fiona Lazaar, *vice-présidents* ; Mme Isabelle Florennes, Mme Sophie Panonacle, *secrétaires* ; Mme Emmanuelle Anthoine ; Mme Sophie Auconie ; M. Erwan Balanant ; Mme Valérie Beauvais ; Mme Huguette Bello ; Mme Céline Calvez ; M. Luc Carvounas ; Mme Annie Chapelier ; Mme Bérangère Couillard ; Mme Virginie Duby-Muller ; Mme Pascale Fontenel-Personne ; Mme Laurence Gayte ; Mme Annie Genevard ; M. Guillaume Gouffier-Cha ; Mme Nadia Hai ; M. Yves Jégo ; Mme Sonia Kimri ; M. Mustapha Laabid ; Mme Nicole Le Peih ; Mme Jacqueline Maquet ; Mme Cécile Muschotti ; M. Mickaël Nogal ; Mme Bénédicte Peyrol ; Mme Josy Poueyto ; Mme Isabelle Rauch ; Mme Laëtitia Romeiro Dias ; Mme Bénédicte Taurine ; Mme Laurence Trastour-Isnart ; M. Stéphane Viry.

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION	5
SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS	7
I. LA PLACE DES FEMMES DANS LE MONDE SCIENTIFIQUE EN FRANCE : UNE SITUATION PARADOXALE ET ALARMANTE	11
A. DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE À LA VIE PROFESSIONNELLE : LE CONSTAT D'UNE MOINDRE PRÉSENCE DES FEMMES DANS LES SECTEURS SCIENTIFIQUES	11
1. Malgré une meilleure réussite scolaire, les filles moins présentes dans les cursus scientifiques	11
a. Une meilleure réussite scolaire des filles	11
b. L'apparition d'orientations différenciées dans le secondaire.....	16
c. Un écart qui se creuse dans le supérieur	20
2. Les disparités se poursuivent dans la vie professionnelle.....	23
a. Une marginalisation des femmes dans la vie professionnelle.....	23
b. La place des femmes dans les établissements d'enseignement supérieur et dans le monde de la recherche.....	28
B. UN CONSTAT VALABLE PARTOUT DANS LE MONDE	32
1. Des écarts comparables au sein de l'Union européenne.....	32
2. La lente évolution de la place des femmes dans le secteur scientifique mondial .	36
II. CHANGER LES REPRÉSENTATIONS SOCIALES GRÂCE À UNE RÉPONSE POLITIQUE VOLONTARISTE.....	41
A. LUTTER CONTRE LES STÉRÉOTYPES DE GENRE	41
1. Liquidier l'héritage historique d'une éducation spécifique pour les jeunes filles .	41
2. En finir avec le mythe de la « bosse des maths ».....	44
3. Déconstruire les stéréotypes	45
4. Impliquer les familles et la société dans son ensemble.....	48

B. AGIR PRIORITAIREMENT À L'ÉCOLE ET DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR	52
1. Intégrer l'égalité entre les femmes et les hommes à toutes les étapes de la formation	52
2. Repenser les modalités d'orientation	55
3. Donner l'exemple dans la recherche publique et l'enseignement supérieur.....	57
C. RENFORCER LES RÈGLES APPLICABLES AU MONDE DU TRAVAIL ...	59
1. Étendre et soutenir les initiatives engagées	59
2. Promouvoir les « rôles modèles »	62
3. Promouvoir le mentorat	62
4. Développer la responsabilité sociale des entreprises	62
D. PROMOUVOIR L'ÉGALITÉ ET IMPLIQUER LES HOMMES	65
TRAVAUX DE LA DÉLÉGATION	67
ANNEXE N° 1 : COMPTE RENDU DE L'AUDITION DU 9 MAI 2018 DE M. JEAN-MICHEL BLANQUER, MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE.....	69
ANNEXE N° 2 : DIFFÉRENCIATION ENTRE GARÇONS ET FILLES DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE GÉNÉRAL	83
ANNEXE N° 3 : RÉSULTATS DE LA CONSULTATION CITOYENNE ..	85
ANNEXE N° 4 : LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES PAR LA DÉLÉGATION ET PAR LES RAPPORTEURS	109
I. AUDITIONS PAR LA DÉLÉGATION	109
II. AUDITIONS ET DÉPLACEMENT DES RAPPORTEURS.....	110

INTRODUCTION

Le 25 novembre 2017, le Président de la République a adressé un signal fort en faisant de l'égalité entre les femmes et les hommes la grande cause du quinquennat, marquant une volonté de rompre avec une situation et des pratiques qui ne sont aujourd'hui plus acceptables. Comme le relevait M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale, « *la question de l'égalité entre les femmes et les hommes et donc aussi entre les filles et les garçons [...] définit la société dans laquelle nous voulons vivre* ». L'enjeu est bien d'établir une « *société de liberté, [dans laquelle] chacun construit une vie émancipée des préjugés et des stéréotypes, des injonctions : l'éducation est cette route vers la liberté* » ⁽¹⁾.

Si la question de l'égalité entre les femmes et les hommes est un enjeu global, la Délégation aux droits des femmes et à l'égalité des chances entre les hommes et les femmes a souhaité s'interroger plus spécifiquement sur la place des femmes dans les sciences. Ils ont concentré leurs travaux sur les sciences dites « dures », leurs travaux montrant que les difficultés y étaient à la fois plus fortes et plus durablement installées.

Vos Rapporteurs ont souhaité disposer d'un état des lieux le plus complet possible de façon à identifier pistes et leviers d'action. En termes de méthode, ils ont retenu une méthode originale et nouvelle. Ils ont organisé des tables rondes devant la Délégation, procédé à des auditions et effectué un déplacement mais ont voulu mobiliser plus largement la société, entendre des points de vue différents, et associer nos concitoyens. Dans cette démarche participative, ils ont ouvert une consultation citoyenne sur le thème des femmes et des sciences. Cette innovation, utilisée pour la première fois par la Délégation, a permis de recueillir de nombreuses contributions et d'enrichir leur réflexion. L'intégralité des réponses figure d'ailleurs en annexe du présent rapport.

De leurs travaux, vos Rapporteurs tirent un constat alarmant montrant que les femmes occupent une place bien trop réduite dans les sciences et que malgré des avancées, la situation n'évolue que très lentement, voire présente parfois un certain recul. C'est le cas dans les sciences informatiques alors même que les enjeux des codes, algorithmes et intelligence artificielle vont déterminer grandement notre société demain. Ces mutations peuvent être tout autant bénéfiques que désastreuses pour l'égalité entre les femmes et les hommes ; en tout cas, elles ne sauraient être neutres.

De l'enseignement secondaire à la vie professionnelle, les femmes sont en effet moins présentes dans les secteurs scientifiques. Malgré une meilleure réussite scolaire en moyenne que les garçons, leurs choix d'orientation les cantonnent dans

(1) Audition par la Délégation le 9 mai 2018, voir la [vidéo](#).

certaines filières et, corrélativement, dans certains secteurs de l'économie, souvent les moins porteurs en termes de rémunération et de carrière.

Dans le monde du travail, le secteur scientifique ne fait pas exception et on y retrouve les mêmes inégalités – parfois même plus accentuées – que dans d'autres secteurs. Ces écarts se retrouvent aussi dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Ce constat n'est toutefois pas propre à la France, les mêmes écarts apparaissant dans la plupart des pays de l'Union européenne.

Cette situation pâtit de la persistance de stéréotypes de genre, présents dans l'éducation, la formation, le monde du travail mais aussi plus généralement dans notre société. Ils constituent encore des freins intolérables à la carrière des femmes dans les sciences. Pour mettre un terme à cette dynamique contraire aux valeurs d'égalité et de mixité, vos Rapporteurs proposent d'engager des actions volontaristes à chaque étape du parcours, en commençant par l'école.

Au global, les 23 recommandations de ce rapport doivent permettre une prise de conscience immédiate du caractère alarmant de la situation. Il n'est plus possible d'admettre pareils écarts entre les femmes et les hommes en général et dans les sciences en particulier. S'il est primordial d'agir spécifiquement dans ce secteur d'activité, il ne sera possible de mettre un terme à ce cercle vicieux qu'en mobilisant toute la société et en faisant en sorte que l'égalité entre les femmes et les hommes ne soit plus seulement un principe mais bien une réalité.

SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS

Recommandation n° 1 : Renforcer et développer la formation initiale des enseignants dans les ESPE à l'égalité entre les filles et les garçons en insistant sur la déconstruction des stéréotypes. À cette fin, rédiger une circulaire d'application détaillant le volume et le contenu de cette formation à l'égalité.

Recommandation n° 2 : Proposer et développer une offre de formation continue en direction de l'ensemble des personnels éducatifs (enseignants, conseillers d'orientation, chefs d'établissement) sur la thématique de l'égalité entre les filles et les garçons et les stéréotypes de genre. Prévoir notamment une formation en ligne comme les MOOC.

Recommandation n° 3 : Installer dans chaque ESPE un référent pour les questions d'égalité entre les filles et les garçons sur le modèle des chargés de mission égalité existant dans les universités.

Recommandation n° 4 : Faire un bilan de la mise en œuvre de la Convention interministérielle pour l'égalité entre les filles et les garçons ; évaluer la mise en œuvre de la formation à l'égalité dans les ESPE et généraliser les bonnes pratiques.

Recommandation n° 5 : Prévoir la participation d'experts de la thématique de l'égalité femmes-hommes et des stéréotypes de genre dans les groupes d'experts travaillant sur les programmes et le socle commun au sein du Conseil supérieur des programmes.

Recommandation n° 6 : Créer un observatoire indépendant des stéréotypes de sexe dans les manuels, chargé d'évaluer la présence des stéréotypes et leur évolution dans les manuels scolaires, observatoire qui pourrait le cas échéant délivrer des avertissements.

Recommandation n° 7 : Lancer une campagne nationale d'information sur les filières et métiers scientifiques et leur utilité sociale incluant les filles, en réfutant les idées fausses couramment admises et en valorisant les parcours atypiques.

Recommandation n° 8 : Prévoir dans les établissements scolaires des rencontres entre les parents, les jeunes et les conseillers d'orientation, les professeurs, pour à chaque palier d'orientation, accroître la communication concernant la valeur des mathématiques et des sciences en général et faire ainsi évoluer la perception des parents.

Recommandation n° 9 : Assurer les formations au numérique auprès des jeunes filles engagées dans les spécialités de service au sein de la voie professionnelle et technologique.

Recommandation n° 10 : Mettre en lumière les métiers de la technologie et de l'innovation à travers par exemple une série télévisée mettant en scène des femmes ingénieurs et techniciennes héroïnes de la série, à l'instar de *Dr House* pour la médecine.

Recommandation n° 11 : Inciter à la représentation mixte pour les jouets comportant une forte dimension scientifique et concourant ainsi à susciter des vocations.

Recommandation n° 12 : Lancer un travail de recherche pour disposer d'indicateurs des inégalités dans les organismes publics de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Recommandation n° 13 : Sensibiliser les chercheurs et les jeunes femmes chercheuses en particulier à la gestion de carrière scientifique.

Recommandation n° 14 : Concernant l'enseignement supérieur et la recherche, prévoir un dispositif correcteur pour éviter la discrimination, dans le cadre de l'évaluation préalable à une promotion ou une demande de prime, envers les femmes ayant eu des enfants au cours des quatre dernières années, en ajoutant la durée du congé maternité intervenu pendant la période.

Recommandation n° 15 : Faire évoluer les critères de promotion dans la gestion des carrières scientifiques en évitant de se focaliser sur les publications scientifiques et prendre en compte également le mentorat et la sensibilisation aux sciences dans la reconnaissance d'une contribution aux sciences.

Recommandation n° 16 : Mettre en place un service de « carrières conjointes » pour accompagner le conjoint d'une personne recrutée par un établissement de recherche.

Recommandation n° 17 : Développer et systématiser les « rôles modèles » dans le monde éducatif et plus généralement dans toute la société. Mettre en valeur des femmes inspirantes.

Recommandation n° 18 : Développer le mentorat, les actions de marrainage et de parrainage, en soutenant notamment les associations qui les mettent en œuvre.

Recommandation n° 19 : Instaurer plus de souplesse dans le partage du congé parental.

Recommandation n° 20 : Impliquer les hommes (qui sont aussi des pères) dans le combat pour l'égalité entre les filles et les garçons en les incitant notamment à participer activement aux associations engagées dans cette lutte.

Recommandation n° 21 : Inclure dans l'indicateur de mesure des écarts salariaux entre les femmes et les hommes des éléments relatifs à la place des femmes dans les filières et les métiers scientifiques.

Recommandation n° 22 : Créer un site Internet et un forum recensant les bonnes pratiques en matière d'égalité professionnelle.

Recommandation n° 23 : Créer un fonds d'innovation pour soutenir les bonnes pratiques en faisant appel le cas échéant au mécénat et décerner un prix mettant en valeur l'égalité professionnelle.

I. LA PLACE DES FEMMES DANS LE MONDE SCIENTIFIQUE EN FRANCE : UNE SITUATION PARADOXALE ET ALARMANTE

A. DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE À LA VIE PROFESSIONNELLE : LE CONSTAT D'UNE MOINDRE PRÉSENCE DES FEMMES DANS LES SECTEURS SCIENTIFIQUES

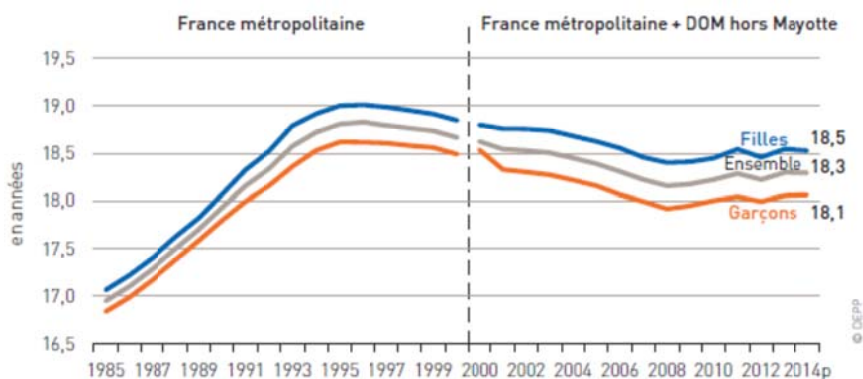
1. Malgré une meilleure réussite scolaire, les filles moins présentes dans les cursus scientifiques

a. Une meilleure réussite scolaire des filles

Plusieurs **indicateurs montrent que les filles réussissent plutôt mieux leur parcours scolaire que les garçons**, quel que soit le niveau d'enseignement et quelle que soit la discipline considérée, ainsi qu'en témoignent les statistiques publiées par le ministère de l'Éducation nationale dans sa brochure « Filles et garçons » pour l'année 2017 ⁽¹⁾.

Cette étude établit que **les filles sont scolarisées plus longtemps que les garçons**. Comme le montre le graphique suivant, les filles sont en moyenne scolarisées 18,5 années.

ESPÉRANCE DE SCOLARISATION DE 2 À 29 ANS



Lecture : une fille de 2 ans, entrant à l'école en 2014, peut espérer 18,5 années de formation initiale si elle rencontre, tout au long de son parcours scolaire, les conditions de scolarisation observées en 2014. Tous les modes de scolarisation, y compris l'apprentissage, sont pris en compte.

Champ : ensemble des établissements d'enseignement et centres de formation d'apprentis.

Sources : MENESR-DEPP : Filles et garçons 2017, MENESR-DEPP et MENESR-DGESIP-DGRI-SIES.

Par ailleurs, **les filles sont moins souvent en situation de retard scolaire** et cela quel que soit le milieu scolaire d'origine, si l'on considère la proportion d'élèves en retard à l'entrée en sixième.

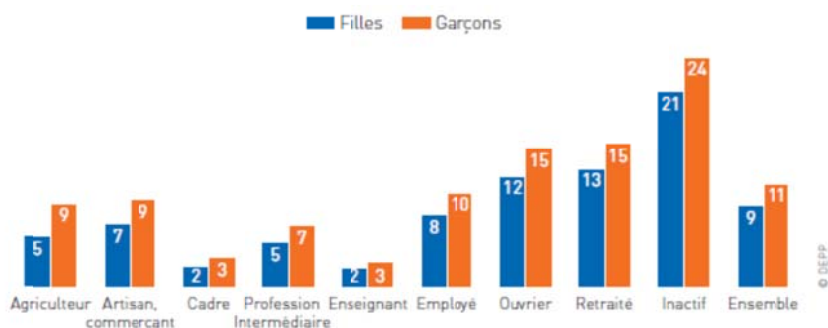
(1) Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du ministère de l'Éducation nationale, Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur, 2017

Les filles sont meilleures en français à la fin de l'école primaire comme en fin de collège et elles devancent les garçons en sciences en fin de collège.

Les schémas suivants font apparaître que les filles sont moins souvent en retard scolaire que les garçons quel que soit le milieu d'origine.

PROPORTION D'ÉLÈVES EN RETARD À L'ENTRÉE EN SIXIÈME SELON L'ORIGINE SOCIALE EN 2015

(en pourcentage)



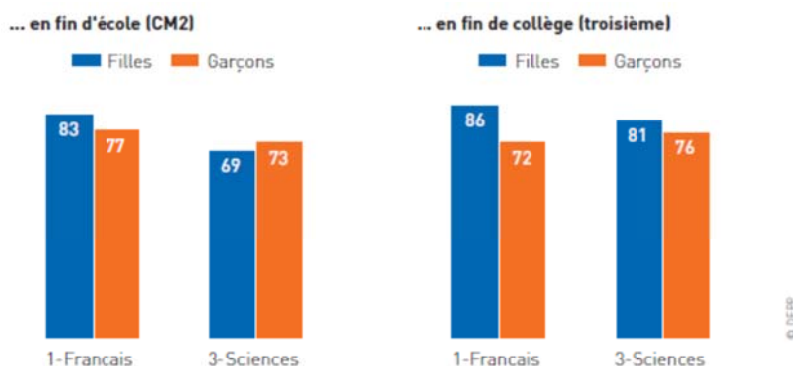
Lecture : en 2015, 12 % des filles et 15 % des garçons appartenant à une famille de catégorie socioprofessionnelle « ouvrier » sont entrés en sixième avec au moins un an de retard.

Champ : France métropolitaine + DOM - Enseignement public et privé, MENESR

Sources : MENESR-DEPP; Filles et garçons 2017.

PROPORTION D'ÉLÈVES QUI MAÎTRISENT LES COMPÉTENCES DU SOCLE EN 2013

(en pourcentage)



Lecture : en CM2, 69 % des filles et 73 % des garçons maîtrisent la compétence 3 du socle (principaux éléments de mathématiques, culture scientifique et technologique).

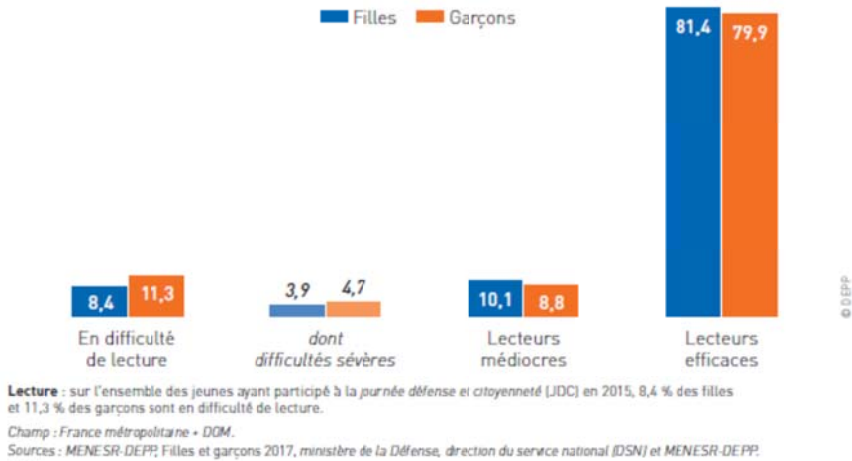
Champ : France métropolitaine + DOM - Enseignement public et privé sous contrat, MENESR

Source : MENESR-DEPP; Filles et garçons 2017, MENESR-DEPP - Évaluation des compétences du socle en fin d'école et fin de collège (mai 2013).

Les garçons sont aussi plus souvent en difficulté de lecture comme le montre le graphique suivant.

PROFILS DES LECTEURS À LA JOURNÉE DÉFENSE ET CITOYENNETÉ (JDC) EN 2015

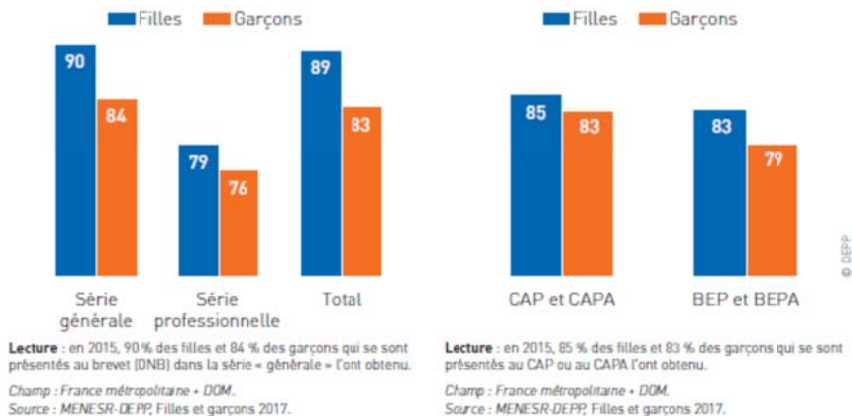
(en pourcentage)



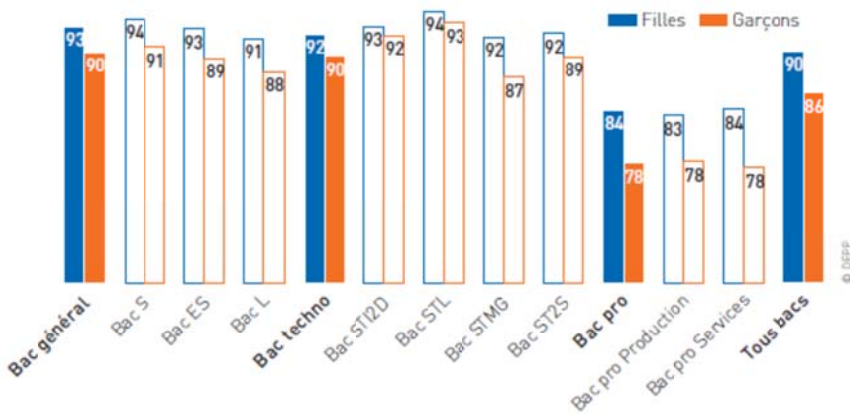
Les filles obtiennent également de **meilleurs taux de réussite aux différents examens** qui jalonnent le parcours scolaire : CAP (Certificat d'aptitude professionnelle) et BEP (Brevet d'études professionnelles), Brevet, baccalauréat où elles sont plus nombreuses à **obtenir une mention, y compris dans la série scientifique S**.

TAUX DE RÉUSSITE AU BREVET EN 2015

TAUX DE RÉUSSITE AU CAP ET AU BEP EN 2015



Taux de réussite au baccalauréat en 2015 (%)

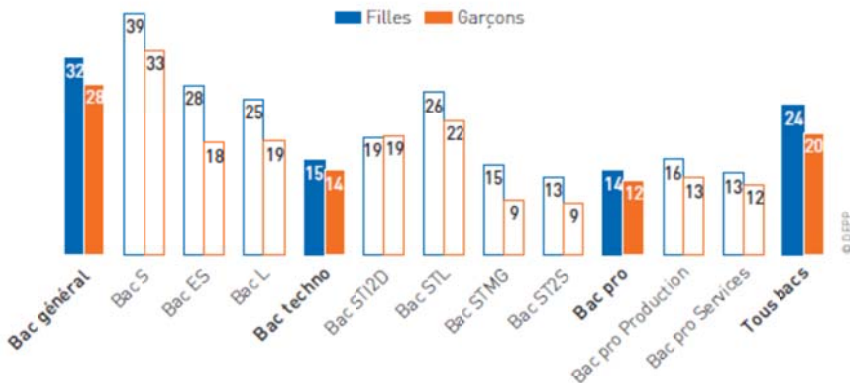


Lecture : en 2015, 93 % des filles et 90 % des garçons qui se sont présentés au baccalauréat général l'ont obtenu.

Champ : France métropolitaine + DOM.

Source : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

Proportion de mentions « bien » ou « très bien » au baccalauréat en 2015 (%)



Lecture : 39 % des filles et 33 % des garçons admis au baccalauréat scientifique (S) en 2015 l'ont obtenu avec une mention « bien » ou « très bien ».

Champ : France métropolitaine + DOM.

Source : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

Pour le baccalauréat, qui reste le passeport pour les études supérieures, l'écart entre les filles et les garçons tend à augmenter depuis 2012. **Les filles** sont majoritaires depuis longtemps parmi les bacheliers français où elles **représentent près de 57 % des admis pour les seuls bacheliers généraux** ⁽¹⁾, ce que fait apparaître le schéma ci-après.

(1) Ministère de l'Éducation nationale, L'état de l'école 2017.

PROPORTION D'UNE GÉNÉRATION TITULAIRE DU BACCALAURÉAT EN 2015

(en pourcentage)

	Filles	Garçons	Ensemble
Baccalauréat général	46,2	33,7	39,8
Baccalauréat technologique	16,1	15,2	15,7
Baccalauréat professionnel	20,8	23,8	22,3
Ensemble	83,2	72,7	77,8

Lecture : dans une génération fictive qui a, à chaque âge, les taux de candidature et de réussite de la session 2015, 83,2 % des filles et 72,7 % des garçons obtiennent le baccalauréat, que ce soit dès la première candidature ou après.

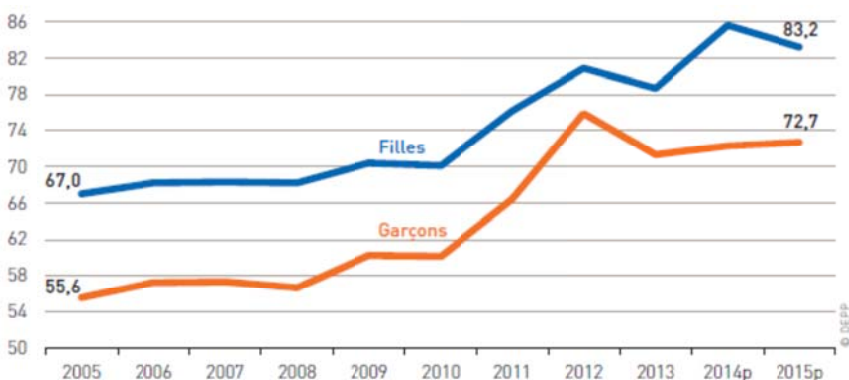
© DEPP

Champ : France métropolitaine • DOM hors Mayotte.

Source : MENE SR-DEPP, Filles et garçons 2017 (données provisoires).

ÉVOLUTION DE LA PROPORTION D'UNE GÉNÉRATION TITULAIRE DU BACCALAURÉAT

(en pourcentage)



Lecture : en 2015, la proportion de bachelères dans une génération s'élève à 83,2 %, celle des bacheliers s'élève à 72,7 %, soit un écart de 10,5 points en faveur des filles. En 2005, cet écart était de 11,4 points.

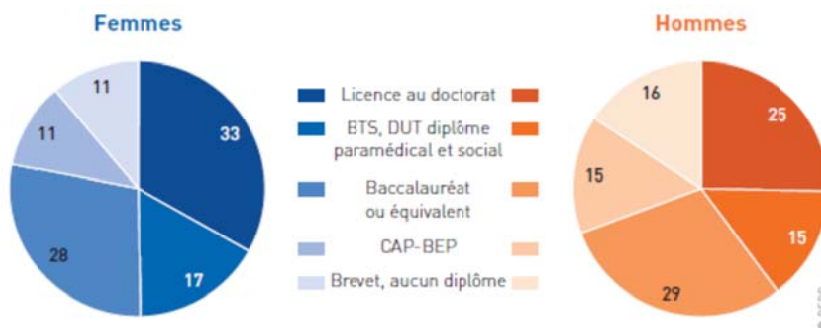
Note : la forte progression de l'indicateur en 2011 et 2012 s'explique par l'arrivée des premiers bacheliers professionnels ayant suivi le cursus en trois ans qui s'ajoutent aux bacheliers passés par le cursus en quatre ans (BEP suivi d'un baccalauréat en deux ans). En 2013, à la fin de la transition, l'indicateur a diminué davantage pour les garçons que pour les filles, ces derniers ayant davantage profité de l'essor de la voie professionnelle.

Champ : France métropolitaine • DOM hors Mayotte.

Source : MENE SR-DEPP, Filles et garçons 2017.

D'une manière générale, à la sortie du système éducatif, les femmes sont plus diplômées que les hommes, comme le montre le schéma suivant.

DIPLÔME À LA SORTIE DU SYSTÈME ÉDUCATIF



Lecture : en moyenne sur 2012, 2013 et 2014, 33 % des femmes sorties du système éducatif sont titulaires d'une licence ou d'un diplôme supérieur, contre 25 % des hommes.

Champ : France métropolitaine.

Source : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017, Enquêtes emploi Insee 2012 à 2014, traitement MENESR-DEPP.

b. L'apparition d'orientations différenciées dans le secondaire

Si les filles se distinguent globalement par la qualité de leur parcours scolaire, **les choix d'orientation semblent sexués à chaque palier d'orientation** et ces choix ne sont pas forcément reliés aux bons résultats scolaires obtenus.

À notes équivalentes au brevet, filles et garçons font des vœux très proches et à la fin du collège, **les filles s'orientent davantage vers l'enseignement général et technologique** (67 % contre 55 %).

i. Le cursus général et technologique

Concernant les enseignements d'exploration suivis en seconde générale et technologique, **les filles choisissent majoritairement les enseignements littéraires** et les garçons les enseignements scientifiques ou technologiques comme le montre le tableau suivant.

ENSEIGNEMENT D'EXPLORATION SUIVI EN SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE À LA RENTRÉE 2015

(en pourcentage)

Profils des enseignements d'exploration	Choix des filles	Choix des garçons
Profil économie-gestion (SES + PFEG)¹	4,5	5,3
Profil lettres, langues, arts	41,9	21,5
<i>dont profil lettres, langues, arts avec sciences économiques et sociales</i>	35,7	17,9
Littérature et société	20,2	9,5
Troisième langue vivante	8,3	4,3
Arts ²	10,7	5,8
Latin et/ou grec ancien (avec ou sans troisième langue vivante)	2,7	1,9
Profil scientifique ou technologique	53,6	73,2
<i>dont profil scientifique ou technologique avec sciences économiques et sociales</i>	44,3	56,5
Méthodes et pratiques scientifiques	30,9	34,9
Sciences de l'ingénieur	2,5	14,1
Sciences et laboratoire	8,6	8,8
Santé et social	5,7	1,2
Création et innovation technologiques	1,2	5,8
Biotechnologies	1,9	1,7
Sciences de l'ingénieur + création et innovation technologiques	0,6	4,7
Biotechnologies + santé et social ou sciences et laboratoire	1,5	0,5
Autres profils scientifiques ou technologiques (y compris EPS)	0,7	1,4
Tous profils	100	100
Effectifs d'élèves (en milliers)	303	261

1. Sciences économiques et sociales + principes fondamentaux de l'économie et de la gestion.

2. Arts : patrimoine, arts visuels, arts du son, arts du spectacle, arts du cirque, création et culture design.

Lecture : en 2015, 2,5 % des filles en seconde générale et technologique ont choisi l'enseignement « Sciences de l'ingénieur », contre 14,1 % des garçons.

Champ : France métropolitaine + DOM - Enseignement public et privé, MENESR

Source : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

© DEI

Cette orientation sexuée est de plus en plus marquée au cours du cursus. En fin de seconde générale, les choix de séries diffèrent : seuls 30 % des filles se dirigent vers la série scientifique S contre presque 39 % des garçons. Mais contrairement à une idée répandue, si 80 % des élèves de la série L sont des filles, c'est moins parce que les filles s'y précipitent que parce que les garçons ne s'y dirigent pas. Ces derniers sont encore majoritaires dans la série S.

ORIENTATIONS PRISES EN 2014 À L'ISSUE DE LA SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

(en pourcentage)

	Filles	Garçons
Première générale	66,6	59,4
- Première S	30,1	38,8
- Première ES	22,2	16,4
- Première L	14,3	4,2
Première technologique	21,4	25,5
- Première STI2D, STL, STAV	2,9	12,8
- Premières technologiques tertiaires ¹	18,5	12,7
Réorientation vers la voie professionnelle²	4,3	5,9
Seconde générale et technologique (redoublement)	6,6	8,5
Sorties³	1,1	0,7
Ensemble	100	100

1. Principalement STMG (gestion), ST2S (santé-social), STD2A (arts appliqués).

2. Y compris vers l'apprentissage.

3. Sorties vers les formations sociales ou de la santé, vers le marché du travail, ou départs à l'étranger.

Lecture : 30,1 % des filles scolarisées en 2013 en seconde générale et technologique ont intégré une première S en 2014 alors que c'est le cas de 38,8 % des garçons.

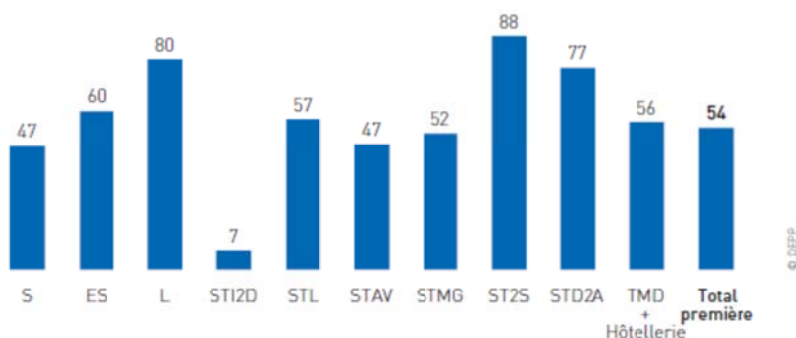
Champ : France métropolitaine + DOM - Ensemble des établissements scolaires et centres de formation d'apprentis.

Source : MENESR-DEPP, filles et garçons 2017.

© DEPP

PART DES FILLES SELON LA SÉRIE DE PREMIÈRE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE À LA RENTRÉE 2015

(en pourcentage)



Lecture : sur 100 élèves de première S à la rentrée 2015, 47 sont des filles.

Champ : France métropolitaine + DOM - Enseignement public et privé, tous ministères.

Source : MENESR-DEPP, filles et garçons 2017.

© DEPP

Pour les options de première et les spécialités de terminale, la différenciation est nette entre garçons et filles ⁽¹⁾.

À partir de la rentrée 2012, la spécialité Informatique et sciences du numérique a été proposée aux élèves de terminale S, sans aucune incitation particulière envers les jeunes filles. Au final, elles ne sont que 4 % à choisir cette spécialité. Cette statistique est révélatrice d'une situation plus générale : en vingt

(1) Cf. les tableaux figurant en annexe du présent rapport

ans, la place des femmes en informatique a été divisée par deux. Selon Mme Isabelle Collet, maîtresse d'enseignement à l'université de Genève⁽¹⁾, « l'informatique est le seul domaine où, après avoir été proportionnellement bien représentée, la part des femmes est en nette régression, alors que, dans toutes les filières scientifiques et techniques, la part des femmes augmente, passant de 5 % en 1972 à 26 % en 2010 ».

Des exemples étrangers montrent que lorsqu'une action spécifique est menée, les choses peuvent changer. Ainsi aux États-Unis, si les jeunes filles représentent 45 % des étudiants en licence, elles ne sont que 15 % à étudier l'informatique. Le Harvey Mudd College⁽²⁾ qui compte 850 étudiants a décidé d'augmenter la part des jeunes filles et a mis en place un programme spécifique à cette fin : the « Braid Initiative » en partenariat avec 16 universités américaines et en repérant les bonnes pratiques. L'initiative a été couronnée de succès, les filles sont désormais à parité avec les garçons.

ii. Dans le cursus professionnel

La mixité n'est pas non plus une réalité dans l'enseignement professionnel. Les filles sont minoritaires dans le domaine de la production et majoritaires dans les spécialités des services, spécialement dans l'esthétique et dans la filière sanitaire et sociale, comme le révèlent les schémas ci-après.

PART DES FILLES DANS LES SPÉCIALITÉS DE LA PRODUCTION EN 2015

(en pourcentage)



* Regroupements de spécialités.

Lecture : en 2015, 15 % des élèves ou apprentis qui préparent un diplôme dans les spécialités de la production sont des filles.

(1) Audition par la Délégation le 15 février 2018, voir la [vidéo](#).

(2) <https://www.hmc.edu/about-hmc/2014/09/24/harvey-mudd-launches-initiative-increase-diversity-computer-science/> [URL consultée le 9 mai 2018].

PART DES FILLES DANS LA SPÉCIALITÉ DES SERVICES EN 2015

(en pourcentage)



* Regroupements de spécialités.

** Il s'agit du baccalauréat professionnel gestion-administration qui remplace, à partir de la rentrée 2012, les baccalauréats professionnels comptabilité et secrétariat.

Lecture : en 2015, 69 % des élèves ou apprentis qui préparent un diplôme dans les spécialités des services sont des filles.

Champ : France métropolitaine + DOM - Ensemble des établissements scolaires et centres de formation d'apprentis.

Source : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

c. Un écart qui se creuse dans le supérieur

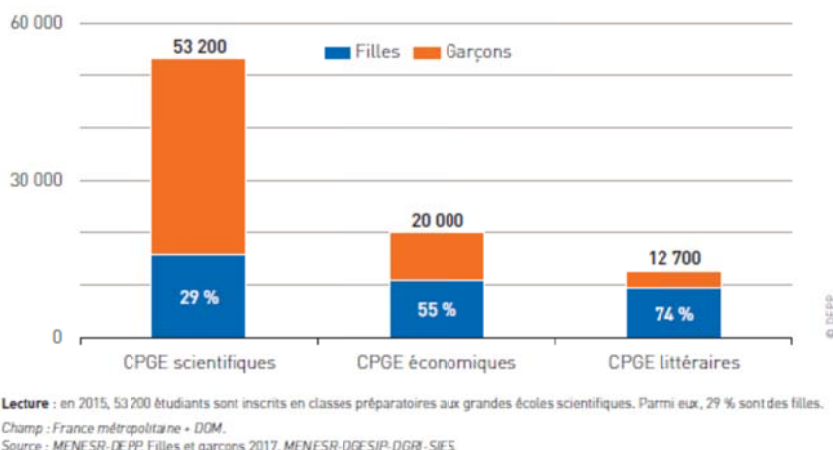
Le constat fait dans l'enseignement secondaire se confirme pour l'enseignement supérieur. Or, selon l'association « Femmes et sciences », parmi les bacheliers de la série S, les garçons sont deux fois plus nombreux que les filles à choisir :

- une classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE) scientifique : 18 % des garçons contre 9 % des filles ;

- un institut universitaire de technologie (IUT) secondaire ou une section de techniciens supérieurs (STS) industrielle : 16 % des garçons contre 7 % des filles.

Mais inversement, les filles sont deux fois plus nombreuses à s'engager dans les études médicales, représentant au total 64 % des étudiants de cette filière.

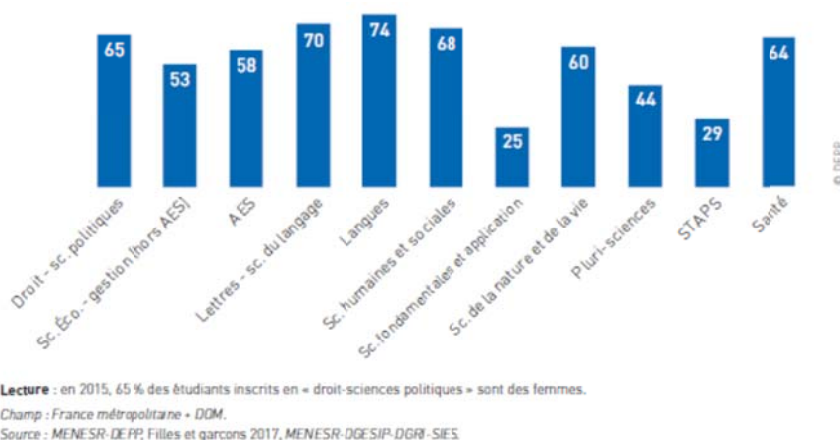
EFFECTIFS D'INSCRITS EN CPGE PAR FILIÈRE EN 2015



À l'université, le pourcentage d'étudiantes parmi les entrants en cursus de licence est de 56,8 % toutes filières confondues mais avec un **écart important dans les différentes filières** comme le montre le tableau ci-dessous. Dans les disciplines littéraires, la part des femmes est la plus élevée, en particulier en langues ou en lettres et sciences humaines. Elles restent minoritaires en sciences.

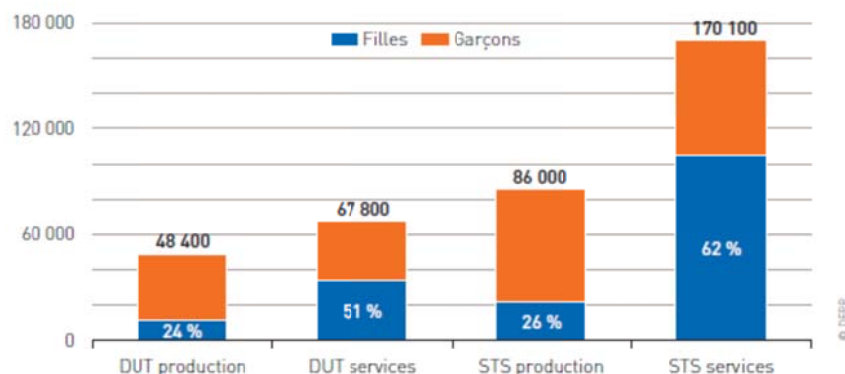
PART DES FEMMES À L'UNIVERSITÉ SELON LA DISCIPLINE EN 2015

(en pourcentage)



Dans les IUT, les femmes représentent près de 40 % des effectifs préparant un DUT. En moyenne, elles sont à parité dans le secteur des services (51 %) mais elles ne représentent que 24 % des effectifs du secteur de la production.

EFFECTIFS D'INSCRITS EN DUT ET STS EN 2015



Lecture : en 2015, 48 400 étudiants sont inscrits à la préparation d'un DUT du domaine de la production. Parmi eux, 23 % sont des filles.

Champ : France métropolitaine + DOM.

Source : MENESR-DEPP; Filles et garçons 2017, MENESR-DGESIP-DGRI-SIES.

Dans les **écoles d'ingénieurs**, le nombre de filles stagne autour de 15 %, 29,3 % des diplômés étant des femmes :

LES PRINCIPAUX DIPLÔMES DU SUPÉRIEUR DÉLIVRÉS EN 2014

	Diplômes délivrés	Part des femmes (%)
BTS	138 272	50,7
DUT	46 679	42,5
Licence	172 939	58,2
Licence générale	125 190	61,6
Licence professionnelle	47 749	49,1
Master	122 426	59,9
Master recherche	16 514	58,1
Master professionnel	57 695	61,5
Master indifférencié	48 217	58,6
Diplôme d'ingénieur	32 845	29,3
Diplôme d'école de commerce et de gestion	42 394	50,5
Diplôme de docteur (santé)	9 510	66,2
Doctorat	11 721	46,1

Lecture : en 2014, 138 272 candidats ont obtenu un BTS. Parmi eux, 50,7 % sont des femmes.

Champ : France métropolitaine + DOM.

Source : MENESR-DEPP; Filles et garçons 2017, MENESR-DGESIP-DGRI-SIES.

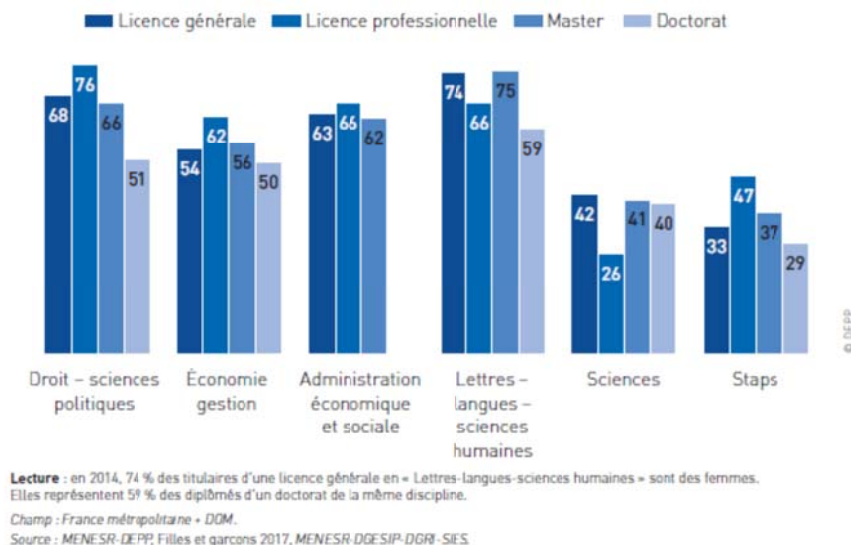
Comme l'observe l'association « Femmes et sciences » entendue en audition : « les explications sur le manque d'ambition, de confiance en soi des filles, sont immédiatement balayées quand on voit leur engouement pour les études de médecine. Ce sont les études les plus sélectives (80 % d'échec en fin de première année en raison du *numerus clausus*) mais elles débouchent sur un métier du soin à autrui, secteur dont la société nous dit qu'il est fait pour les femmes » ⁽¹⁾.

(1) Association Femmes et sciences, Les femmes, les sciences au-delà des idées reçues, 2017.

Si 59 % des docteurs ès lettres sont des femmes, elles ne sont plus que 40 % parmi les docteurs ès sciences. Ces écarts apparaissent encore fortement dans la répartition des doctorats comme le montre le graphique ci-après.

PART DES FEMMES PARMI LES DIPLÔMÉS UNIVERSITAIRES EN 2014

(en pourcentage)



2. Les disparités se poursuivent dans la vie professionnelle

a. Une marginalisation des femmes dans la vie professionnelle

D'une manière générale au plan professionnel, les femmes sont les premières victimes du chômage, de l'emploi précaire et du temps partiel subi, leurs salaires moyens sont inférieurs à ceux des hommes à hauteur de 19,2 % dans le secteur privé et près de la moitié des femmes en emploi se concentre dans 12 familles professionnelles sur les 87 répertoriées en France, telles que les métiers de service (soins à la personne, assistante maternelle), les enseignantes, les agents d'entretien alors que les hommes se concentrent dans 20 familles (construction, industrie, agriculture) ⁽¹⁾.

Dans le même temps les femmes continuent d'être les victimes de l'inégale répartition des tâches domestiques, puisque l'INSEE estime qu'elles consacrent 3 h 26 par jour en moyenne aux tâches domestiques contre 2 heures pour les hommes en 2010 ⁽²⁾. Dans ce domaine les évolutions sont lentes puisqu'en onze ans de 1999 à 2010, le temps moyen journalier consacré par les femmes au

(1) Données tirées de DARES, La répartition des femmes et des hommes par métiers, décembre 2013.

(2) Insee Résultats, Données détaillées de l'enquête Emploi du temps 2009-2010, n°130, juin 2012.

travail domestique a baissé de 22 minutes tandis que celui des hommes a augmenté d'une minute ! Cet inégal partage des tâches domestiques a bien sûr des conséquences dans la vie professionnelle.

Ces inégalités dans le monde du travail en général ont été analysées dans un précédent rapport de la Délégation ⁽¹⁾ et sont également abordées dans le rapport de la Délégation sur le projet de loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel ⁽²⁾. Ils mettent notamment en évidence le phénomène du plafond de verre.

Le plafond de verre

La notion de « plafond de verre » renvoie au fait que les femmes peuvent progresser dans la hiérarchie de l'entreprise mais seulement jusqu'à un certain niveau. Résultat : elles sont en grande partie absentes du sommet de la hiérarchie. À noter que les femmes se heurtent au plafond de verre aussi bien dans le secteur privé que dans la fonction publique mais également dans bien d'autres domaines : syndicats, fédérations patronales, ONG, autorités académiques, partis politiques, etc.

D'autres métaphores existent :

- « *leaky pipeline* » (« tuyau percé ») : plus on monte dans les échelons d'une organisation, moins on y rencontre de femmes, du fait que des femmes sont éjectées à chaque niveau.
- « *plancher gluant* » : il existe une barrière invisible qui empêche les femmes d'accéder aux plus hauts niveaux de la hiérarchie dans leur travail.

La compétence ne peut être mise en cause puisque les filles obtiennent de meilleurs résultats scolaires que les garçons et sont donc très qualifiées. Leurs aptitudes managériales sont en principe incontestables. En outre, plusieurs études montrent l'intérêt économique de la diversité de genre.

Source : Institut pour l'égalité des femmes et des hommes de Belgique

Ces inégalités entre femmes et hommes apparaissent encore plus fortement dans le domaine scientifique. Les disparités constatées devant la formation se retrouvent dans la vie professionnelle.

Les études relatives à l'insertion des diplômés réalisées par l'INSEE, le Centre d'études et de recherches sur les qualifications (Céreq) ou le ministère de l'enseignement supérieur montrent que les **titulaires d'un diplôme scientifique ou technique s'insèrent dans l'emploi plus rapidement et dans de meilleures conditions** que les diplômés des autres domaines de formation. Ils obtiennent plus souvent un **contrat à durée indéterminée**, exercent plus fréquemment **des activités de cadre** ou de profession intermédiaire et ont un **niveau de rémunération plus élevé**.

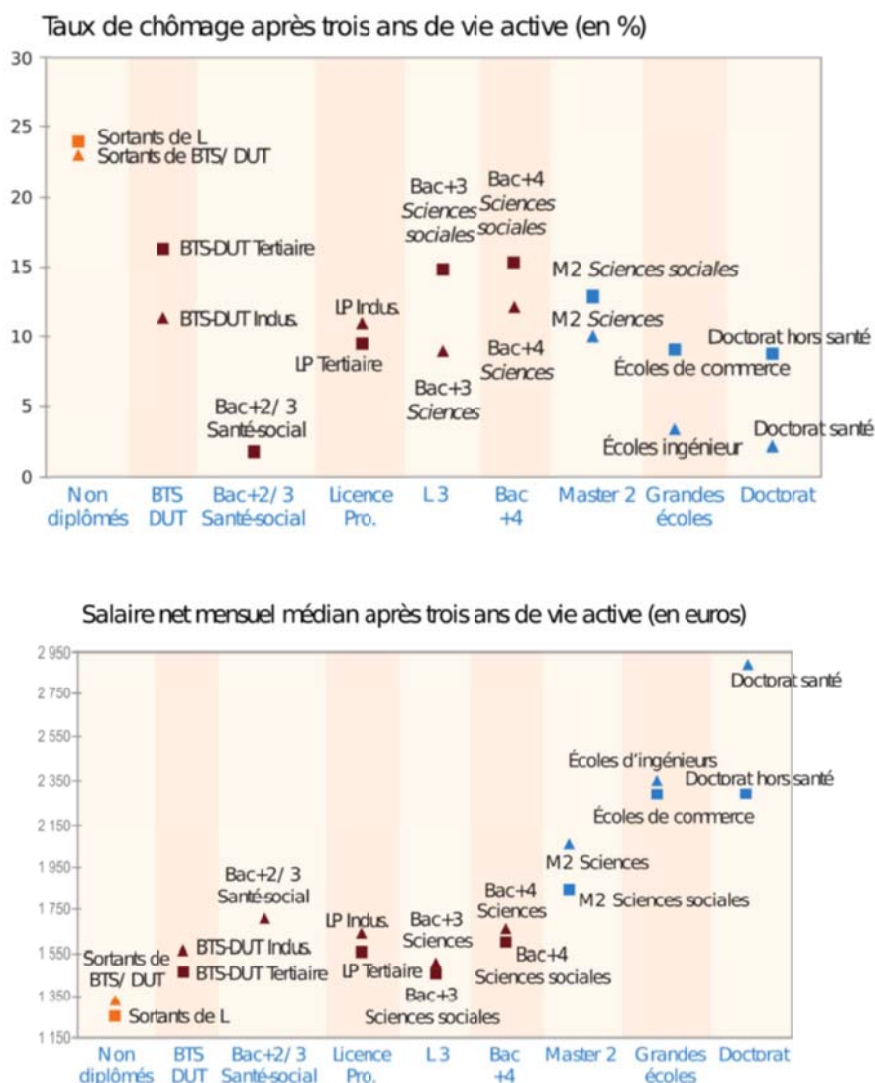
(1) Rapport d'information n° 3629 de Mme Marie-Noëlle Battistel et Mme Catherine Coutelle sur Femmes et droit du travail : pour de nouveaux progrès, avril 2016, 14^e législature.

(2) Rapport d'information n° 979 de M. Pierre Cabaré sur le projet de loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel, 23 mai 2018.

L'INSEE observait ainsi dès 2010 que *« le devenir professionnel des jeunes est lié à leur niveau de diplôme mais dépend aussi beaucoup de leur spécialité de formation. Ainsi, les jeunes titulaires de CAP et de BEP de la production s'insèrent mieux que certains diplômés du supérieur. De même, les titulaires de DUT-BTS industriels ont souvent des débuts de carrière plus favorables que les titulaires de masters en lettres et sciences humaines. Pour les niveaux de diplôme allant des CAP-BEP aux DUT-BTS, les spécialités des services débouchent souvent sur des segments saturés de marché du travail, alors que les formations en mécanique, électricité ou informatique sont très prisées par les entreprises »*⁽¹⁾.

À tous les niveaux d'insertion (DUT, licence, master) les conditions d'emploi sont plus favorables aux diplômés en sciences et technique qu'à ceux des autres domaines de formation. On constate aussi une moindre exposition au chômage et un niveau plus élevé de rémunération ainsi qu'une proportion de cadres plus importante, comme l'illustrent les deux graphiques suivants.

(1) INSEE première, « Le domaine d'études est déterminant pour les débuts de carrière », n° 1313, octobre 2010.



Source : « Sortants du supérieur : la hausse du niveau de formation n'empêche pas celle du chômage », *Bref du Céreq* n° 322 septembre 2014 ; *Rapport IGEN* n° 2015-088, « Les parcours scientifiques et techniques dans l'enseignement secondaire du collège à l'enseignement supérieur », décembre 2015.

Cet avantage des diplômés scientifiques doit néanmoins être nuancé car il varie selon les disciplines de formation. **Si les conditions sont très bonnes pour les sciences de l'ingénieur ou les sciences fondamentales et mêmes excellentes en informatique, elles sont nettement moins favorables en sciences de la vie et de la terre ou en chimie** ⁽¹⁾.

(1) Situation établie par le ministère de l'enseignement supérieur en fonction de l'insertion des diplômés.

Ces études montrent donc **une accumulation des obstacles pour les femmes** : elles sont moins nombreuses parmi les secteurs qui bénéficient de la meilleure intégration professionnelle et, par ailleurs, les femmes scientifiques sont de moins en moins nombreuses dans les filières les plus dynamiques.

La filière informatique illustre particulièrement bien à la fois les écarts et la tendance actuelle à l'aggravation des disparités.

- Dans un article du *Monde* de janvier 2018 (1), Mme Isabelle Collet rappelle que les femmes étaient nombreuses (40 %) aux débuts de la programmation en informatique dans les années 1950-1960 lorsque le secteur était mal connu et peu prestigieux. Peu à peu, l'informatique devient synonyme d'un emploi assuré et d'avenir, l'informaticien devient alors un métier idéal pour les hommes : un métier technique, bien payé, indispensable à la société et où l'on peut faire carrière.

Dans les années 1980, **les métiers de l'informatique gagnent en prestige et voient arriver massivement les hommes. Les femmes ne disparaissent pas du secteur mais, proportionnellement, elles occupent une place de moins en moins importante.**

Aujourd'hui, il y a seulement un peu moins de **33 % des femmes travaillant dans le secteur du numérique contre 53 % dans le reste de l'économie**, tous secteurs confondus, selon les derniers chiffres fournis par le Syntec Numérique (2). Sans action menée pour augmenter le taux de féminisation du secteur, le Syntec numérique signale que le nombre de femmes formées aux métiers de la branche sera inférieur aux besoins des entreprises. Cette situation est d'autant plus préoccupante qu'au-delà des enjeux d'égalité, cette perte de compétence sera préjudiciable à l'économie française, car il s'agit des secteurs de l'économie du futur. Sur ce sujet on se reportera utilement aux travaux de la Délégation aux droits des femmes sous la précédente législature (3).

À cet égard, on peut relever l'initiative intéressante prise par Facebook qui annonçait en janvier 2018, lancer en France deux programmes pour former 65 000 personnes au numérique d'ici la fin 2019 et investir 10 millions d'euros dans l'intelligence artificielle. En partenariat avec Pôle Emploi, le réseau social entend former 50 000 personnes « éloignées de l'emploi » aux compétences numériques d'ici la fin 2019. Par ailleurs, **le groupe américain souhaite former 15 000 femmes à compter de 2018, pour la création d'entreprise.** 3 500 femmes pourront bénéficier de « formations intensives gratuites » organisées dans plusieurs villes et le groupe espère former 15 000 femmes supplémentaires à ces compétences numériques grâce à un kit de formation en ligne. Ces programmes seraient entièrement gratuits d'après le groupe et

(1) Isabelle Collet, « Comment les femmes ont déserté le secteur informatique » in *Le Monde*, 18 janvier 2018.

(2) Syntec numérique, *Secteur numérique : où sont les femmes ?*, étude du 8 mars 2016.

(3) Voir à ce sujet le rapport d'information n° 3348 de Mme Catherine Coutelle, op. cit.

nullement réservés aux utilisateurs du réseau. Vos rapporteurs se réjouissent d'une telle initiative.

Lors de la 6^e journée de la femme digitale le 17 avril 2018, M. Mounir Mahjoubi, secrétaire d'État chargé du numérique a souhaité mettre à l'honneur les femmes qui s'emploient à révolutionner le monde grâce au digital. Cette journée a été l'occasion de présenter les résultats de l'étude « Elles changent le monde », réalisée en partenariat avec Capgemini Consulting et la French Tech qui révèle notamment que 82 % des femmes entrepreneures n'ont pas suivi de formation spécifique (coaching, e-learning, études supérieures...) et que 67 % des femmes disent privilégier d'autres moyens de financement que la levée de fonds. Le secrétaire d'État a estimé que, pour changer cet état de fait, *« il faut construire très tôt les imaginaires pour que les jeunes filles se projettent en rencontrant des femmes qui ont construit leur carrière dans le numérique, en les encourageant à s'ouvrir à l'univers du numérique ! Nous devons nous mobiliser pour qu'il y ait dans le numérique plus de femmes qui se saisissent des opportunités offertes par ces nouveaux métiers recherchés et valorisés, alors engagez-vous ! »* ⁽¹⁾.

b. La place des femmes dans les établissements d'enseignement supérieur et dans le monde de la recherche

En 2013 ⁽²⁾, on comptait 418 800 personnes travaillant dans le secteur de la recherche et développement dont 251 400 en entreprise et 167 400 dans le secteur public. Parmi ces personnels, les chercheurs étaient 161 900 en entreprise (dont 20 % de femmes soit 32 380 femmes) et 105 000 dans la recherche publique (dont 34,9 % de femmes soit 36 645 femmes). En revanche parmi les personnels de soutien à la recherche publique, les femmes étaient à parité avec les hommes (50 % de femmes).

Dans la recherche privée, en 2013, 20 % des chercheurs et 26,8 % des personnels de soutien étaient des femmes mais leur présence dans les entreprises varie beaucoup selon les branches d'activité. Les chercheuses étaient 59 % dans l'industrie pharmaceutique et 47 % dans l'industrie chimique mais leur part tombait à 17 % ou moins dans l'aéronautique, les équipements de communication ou l'automobile.

Dans la recherche publique comme privée, la féminisation progresse lentement au fil du temps.

Au-delà des statistiques d'ensemble, les études montrent un écart important dans le déroulement de carrière entre les femmes et les hommes. Comme l'a relevé Mme Rozenn Texier-Picard lors de son audition par la Délégation ⁽³⁾, les femmes soutiennent souvent leur thèse plus tardivement que les

(1) <https://www.numerique.gouv.fr/journee-femme-digitale-2018> [URL consultée le 28 mai 2018].

(2) Données tirées de « État de l'emploi scientifique », Rapport du ministère de l'Éducation nationale et de l'enseignement supérieur, septembre 2016, chapitre 3.

(3) Audition par la Délégation le 12 avril 2018, voir la [vidéo](#).

hommes. De même, elles obtiennent en moyenne leur habilitation à diriger des recherches (HDR) plus tard que les hommes.

L'accès aux responsabilités reste marqué par de forts déséquilibres : les laboratoires sont dirigés à plus de 80 % par des hommes. En revanche, il semble que les femmes assument plus souvent des responsabilités administratives ou pédagogiques chronophages mais peu visibles et peu valorisantes pour leur carrière, souvent sans bénéficier de primes pour charges administratives. Mme Rozenn Texier-Picard a insisté sur ce point car les femmes sont très impliquées dans des tâches qui ne sont pas prises en compte dans leur déroulement de carrière, comme par exemple la participation à de nombreux jurys.

Enfin, en 2016, elles ne sont que 16 % à être présidentes d'université, contre 15 % en 2008 et 12 % en 2011. Le plafond de verre joue donc à plein.

La situation au CNRS est analogue. Fin 2016, l'établissement comptait 36 935 agents dont 24 552 permanents. Pour l'ensemble des disciplines, **les femmes représentent 38,1 % des chargés de recherche mais seulement 28,6 % des directeurs de recherche.** Une analyse précise de la situation dans cet organisme figure dans le rapport de situation comparée 2016 rédigé par la mission pour la place des femmes du CNRS ⁽¹⁾.

Dès 2001, le CNRS s'est engagé dans une démarche innovante pour améliorer l'égalité professionnelle et l'équilibre entre les femmes et les hommes en créant précisément une « mission pour la place des femmes au CNRS », placé auprès de la présidence et chargé d'impulser, de conseiller et d'évaluer la prise en compte du genre dans la politique globale de l'établissement. Il a adopté en 2014 un plan d'action pour l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes qui s'appuie sur le diagnostic réalisé au sein de l'établissement. Ces initiatives, pour positives qu'elles soient, ne suffisent cependant pas à renverser complètement une tendance lourde.

Vos Rapporteurs se sont rendus le 15 mars 2018 à l'Institut Pasteur à Paris où l'effectif salarié est très majoritairement féminin (près de 60 %). Mais si 45 % des scientifiques sont des femmes, seulement 28 % sont directrices de recherche et 31 % professeurs. On remarque par ailleurs, que l'ancienneté moyenne des femmes professeur est de 29,8 années contre seulement 21,5 années pour les hommes.

Un article du *Monde* du 6 décembre 2017 ⁽²⁾ rappelait que l'Académie de médecine ne compte que huit femmes sur 135 membres (à peine 6 %) et 26 femmes sur 160 correspondants. C'est moins qu'à l'Académie des sciences (29 femmes sur 255 membres), et encore moins qu'à l'Académie nationale de pharmacie (50 membres sur 212 membres). Et surtout, le bureau de l'Académie de médecine est exclusivement masculin, celui de l'Académie des sciences étant

(1) CNRS, Mission pour la place des femmes, rapport de situation comparée, 2016.

(2) « Marie Curie, pionnière esulée à l'Académie de médecine » in *Le Monde*, 6 décembre 2017.

composé à parité de femmes et d'hommes, avec deux femmes secrétaires perpétuelles. L'Académie de pharmacies est elle aussi majoritairement dirigée par des femmes (4 sur 7).

Cette sous-représentation des femmes à l'Académie de médecine n'est pas corrélée avec la féminisation croissante du corps médical (les femmes représentent 44,2 % de l'ensemble des médecins en 2016. De même, on ne compte qu'une femme au bureau du conseil national de l'ordre des médecins sur 16 membres, seules 4 femmes sont doyennes de médecine sur 37.

Éclairage de la consultation citoyenne

Afin de mesurer plus précisément les représentations sociales sur les femmes et les sciences, vos Rapporteurs ont proposé, sur le site de l'Assemblée nationale, une consultation citoyenne. Ils ont notamment demandé aux répondants qui estiment que les femmes rencontrent des obstacles particuliers pour suivre des études ou faire carrière dans le monde scientifique de lister ces difficultés ou d'identifier les blocages qu'ils ont pu constater ou subir.

De façon générale, les répondants mettent presque tous en avant **les stéréotypes** relevant qu'ils restent particulièrement présents dans le monde des sciences et, plus généralement dans la société.

L'école est considérée comme un lieu défavorable aux filles, les répondants soulignant que « *dès l'enfance les petites filles sont encouragées vers d'autres filières* » et qu'elles bénéficient « *globalement peu du soutien et de l'encouragement [de leur] l'entourage (famille et/ou milieu enseignant)* ». Ils notent également que « *les enseignants devraient aussi être attentifs à valoriser les filles qui s'intéressent aux sciences et techniques en leur faisant faire des exposés ; en répondant à leurs questions et curiosités en cours et leur proposant des activités extrascolaires...* ». Certains enseignants découragent les filles de suivre des études scientifiques car « *la physique et la chimie ; c'est "trop difficile"...* ».

Ces difficultés sont renforcées par le fait que « **les femmes scientifiques sont relativement invisibles** [et que] de ce fait ; il faut prouver en permanence en tant que scientifique femme qu'on est légitime ». Les représentations des métiers scientifiques sont faussées : « *par exemple on laisse les filles imaginer que faire de l'Informatique c'est forcément ressembler à un "geek mal léché" ou rester derrière son ordinateur toute la journée. Pourquoi ne pas montrer que l'informatique améliore la vie : dans les voitures ; dans les communications ; dans la médecine ; dans la pharmacie ou l'agroalimentaire ...* ». Nombre de répondants proposent de mettre « *à l'honneur les femmes recevant un prix scientifique reconnu ; étant à la tête d'institutions ou laboratoires de recherche nationaux ; européens ; internationaux... En somme faire la lumière sur ces "femmes de l'ombre" ; les rendre plus audibles ; leur consacrer reportages mais aussi leur consacrer une / des page(s) dans les manuels scolaires* ».

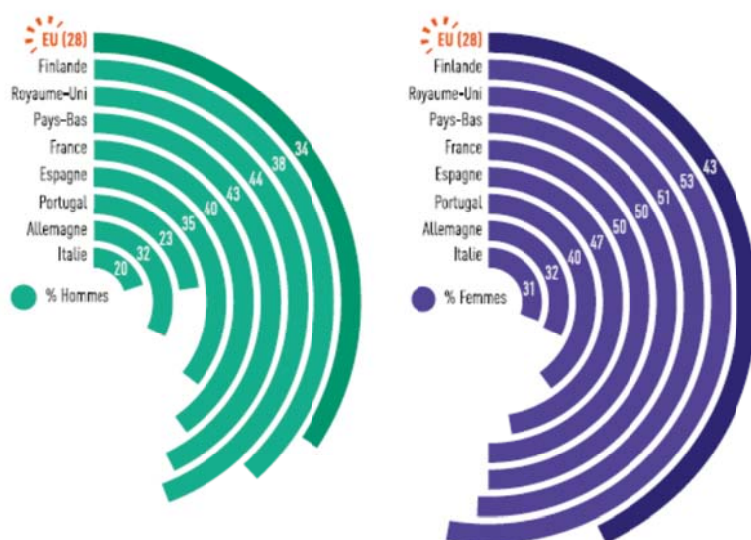
Dans le monde du travail, la sous-représentation perdure et « *même dans les domaines où elles sont très présentes elles restent sous-représentées au niveau des instances décisionnelles* ». Les répondants soulignent le « **peu de mise en place de politique de soutien** (mentorat ; accompagnement personnalisé) une fois arrivées dans le monde scientifique » et estime qu'il faut développer « *le mentoring* ». La « **mauvaise prise en compte des congés maternité** des doctorantes ou des étudiantes en médecine » est également fréquemment citée. Pour y répondre, il est proposé par exemple de mettre en « *place un véritable congé de paternité (plusieurs semaines et non quelques jours comme actuellement) [qui] permettrait [...] de rétablir un certain équilibre dans ce domaine ; et éviterait par exemple toutes les discriminations de la vie professionnelle due aux interruptions de carrière qui ne touchent que les femmes pour l'instant* ». Un répondant dénonce également « *beaucoup d'interférences présumées (à tort!) de ma vie personnelle sur le devenir de ma vie professionnelle* ». Un répondant indique avoir entendu « *dans les couloirs de la part de professeurs qu'il était impossible de concilier enfants et début de carrière dans la recherche* » et, à propos « *d'une post-doc qui avait eu un enfant* », certains ont dit que « *"c'est fini pour elle..."* ».

B. UN CONSTAT VALABLE PARTOUT DANS LE MONDE

1. Des écarts comparables au sein de l'Union européenne

Les écarts constatés en France se retrouvent dans d'autres pays de l'Union européenne. Si les femmes sont plus diplômées que les hommes dans la tranche d'âge des 30-34 ans, les femmes sont moins présentes dans les emplois de scientifiques ou d'ingénieurs que les hommes.

DIPLÔMÉ.E.S DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN 2015 – PART DES PERSONNES ÂGÉES DE 30 À 34 ANS AYANT TERMINÉ AVEC SUCCÈS DES ÉTUDES SUPÉRIEURES

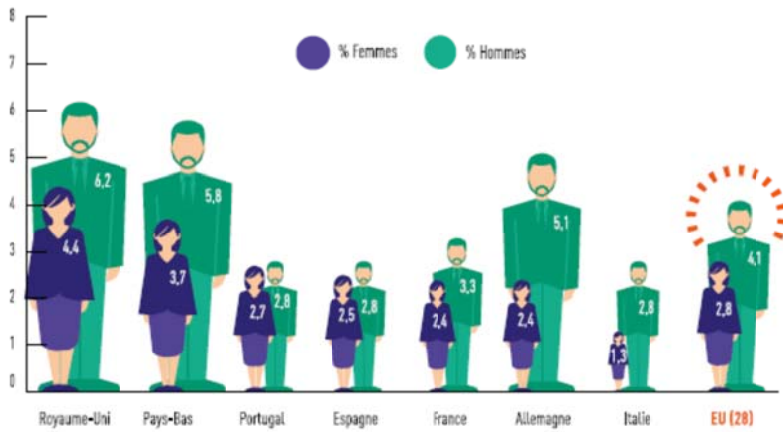


Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Vers l'égalité femmes-hommes ?, chiffres clés, 2016.

Dans la population totale de l'Union européenne, la part des femmes âgées de 30 à 34 ans diplômées de l'enseignement supérieur s'établit, en 2015, à 43 %, et la part des hommes à 34 %. L'éducation est un des cinq objectifs de l'Union pour 2020, visant à faire passer la part de personnes âgées de 30 à 34 ans diplômées de l'enseignement supérieur à 40 %. En 2015, les femmes sont au-dessus de l'objectif global avec un taux de plus de 50 % dans 13 pays de l'Union.

Si partout les écarts se retrouvent, ils n'ont pas la même importance selon les pays considérés. Les schémas suivants montrent par exemple que l'écart entre les femmes et les hommes dans les métiers d'ingénieurs est dix fois plus important en Allemagne qu'au Portugal. Un tiers seulement des chercheurs de l'Union européenne sont des femmes. Dans l'enseignement supérieur, les chercheuses occupent plus souvent des emplois précaires que les hommes.

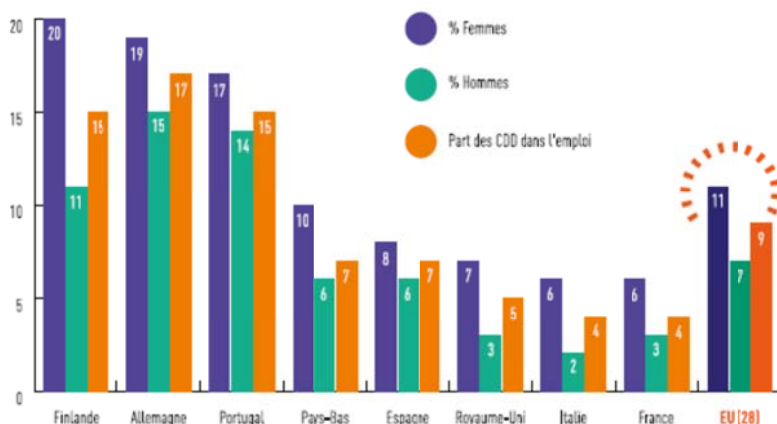
PROPORTION DE SCIENTIFIQUES ET D'INGÉNIEUR.E.S DANS LA POPULATION ACTIVE DE L'UNION EUROPÉENNE EN 2013, PAR SEXE



Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Vers l'égalité femmes-hommes ?, chiffres clés, 2016.

Dans l'Union européenne, la proportion d'hommes scientifiques ou ingénieurs dans la population active dépasse d'1,3 point de pourcentage la proportion des femmes.

CHERCHEUR.E.S DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN CONTRAT À DURÉE DÉTERMINÉE DANS L'UNION EUROPÉENNE EN 2012



Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Vers l'égalité femmes-hommes ?, chiffres clés, 2016.

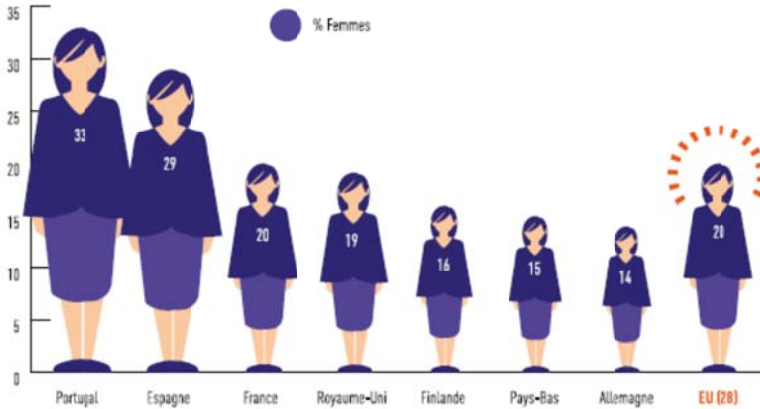
Au sein de l'Union européenne, 9 % des chercheurs ont déclaré être engagés par contrat à durée déterminée (CDD). Cette proportion atteint 11 % pour les femmes contre 7 % pour les hommes.

PROPORTION DES FEMMES PARMI LES CHERCHEUR.E.S DE L'UNION EUROPÉENNE ET DIVERS PAYS DE L'OCDE EN 2013



Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Vers l'égalité femmes-hommes ?, chiffres clés, 2016.

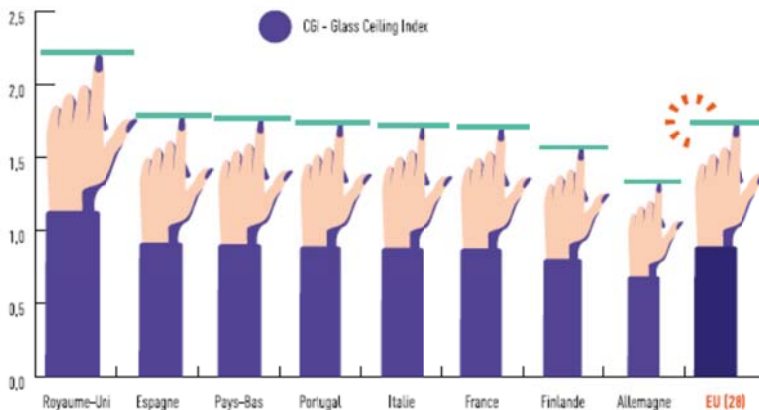
PART DES CHERCHEURES DANS LE SECTEUR DES ENTREPRISES DE L'UNION EUROPÉENNE EN 2012



Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Vers l'égalité femmes-hommes ?, chiffres clés, 2016.

La situation statistique doit par ailleurs être complétée d'une approche dynamique. Comme le montre le graphique ci-après, si les femmes allemandes sont moins nombreuses dans le secteur scientifique, elles pâtissent moins du plafond de verre que les femmes portugaises, pourtant plus nombreuses.

LE PLAFOND DE VERRE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN 2013



Le plafond de verre Index (GCI – Glass Ceiling Index) est un indice relatif comparant, par niveau, la proportion de femmes avec la proportion de femmes occupant des postes supérieurs. Dans le milieu universitaire les postes de niveau supérieur (poste de grade A) sont l'équivalent de professeurs d'université titulaires dans la plupart des pays. Un GCI de 1 indique qu'il n'y a pas de différence entre les femmes et les hommes quant à la chance d'être promu. Un score inférieur à 1 signifie que les femmes sont plus représentées au grade A que dans le milieu universitaire en général (grades A, B et C). Un score GCI de plus de 1 indique que, proportionnellement à leur représentation dans le personnel universitaire en général (soit, tous les grades confondus) elles sont moins représentées dans les grades supérieurs.

Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Vers l'égalité femmes-hommes ?, chiffres clés, 2016.

2. La lente évolution de la place des femmes dans le secteur scientifique mondial

L'Unesco a publié en 2017 « *Déchiffrer le code : l'éducation des filles et des femmes aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STEM)* », rapport qui s'inscrit dans une perspective globale.

Ce rapport s'intéresse à la situation actuelle des filles et des femmes dans l'éducation aux STEM, situation qui doit être considérée dans le contexte plus général de l'accès à l'éducation des filles. Le premier constat, encourageant, est que de nets progrès ont été accomplis ces dernières décennies en ce qui concerne l'accès des filles à l'éducation : les tendances montrent une augmentation légère mais constante des taux d'inscription des filles et des femmes à tous les niveaux d'enseignement depuis 2000. En dépit de ces tendances globales positives, il existe pourtant encore de fortes disparités entre les zones considérées et entre des groupes spécifiques à l'intérieur des pays.

Concernant plus particulièrement la participation des filles dans l'éducation aux STEM, les écarts entre les genres sont présents à tous les niveaux d'enseignement et dans beaucoup de régions du monde, cet écart étant en défaveur des filles. Le rapport de l'Unesco observe que « *les différences entre les genres dans l'éducation aux STEM sont plus apparentes dès qu'il est possible de choisir les matières étudiées, habituellement dans le deuxième cycle du secondaire, et elles s'accroissent à mesure que le niveau d'enseignement s'élève* » ⁽¹⁾. L'Unesco mentionne une étude menée au Royaume-Uni qui révèle qu'à l'âge de 10-11 ans, garçons et filles participaient presque également aux STEM, 75 % des garçons et 72 % des filles indiquant qu'ils apprenaient des choses intéressantes en sciences. À l'âge de 18 ans, cette proportion tombait à 33 % pour les garçons et 19 % pour les filles.

Par ailleurs, quel que soit le niveau d'études, l'exposition aux STEM et les intentions ne garantissent pas toujours la poursuite des études dans ce domaine : il est possible que les filles envisagent de ne pas choisir des parcours éducatifs qui conduisent à des professions qui emploient peu de femmes ou à des professions perçues comme difficiles à concilier avec une vie familiale ⁽²⁾.

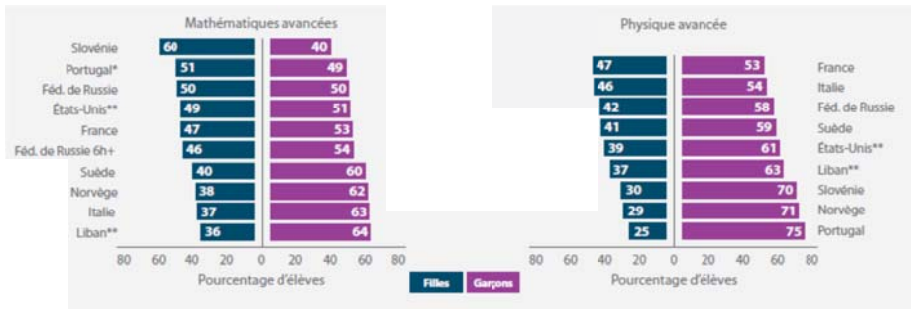
Selon les données de *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) Advanced 2015* citées dans le rapport de l'Unesco, dans la plupart des pays, la majorité des élèves inscrits dans des cours avancés de mathématiques comme de physique étaient des garçons, comme le montre le graphique ci-après.

(1) Unesco *Déchiffrer le code : l'éducation des filles et des femmes aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques*, 2017, page 19.

(2) OCDE, *Skills for a Digital World. Ministerial Meeting on Digital Economy*, 2016 ,

POURCENTAGE D'ÉLÈVES INSCRITS DANS DES COURS AVANCÉS DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE

(par sexe, 12^e année d'études)



Davantage de garçons que de filles choisissent des cours avancés en mathématiques et en physique en 12^e année d'études.

*N'a satisfait aux directives relatives aux taux de participation à l'échantillon qu'une fois incluses les écoles de remplacement ;

**N'ont pas satisfait aux directives relatives aux taux de participation à l'échantillon.

Les résultats pour la Fédération de Russie portent sur un sous-ensemble d'élèves de la Fédération de Russie. Ce sous-ensemble d'élèves suit une filière comprenant au moins 6 heures de cours de mathématiques par semaine.

Source : Unesco.

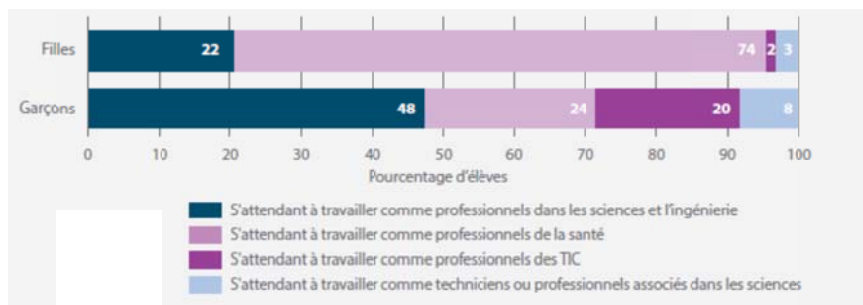
Le rapport de l'Unesco observe qu'« un schéma sexospécifique apparaît clairement dans l'enseignement supérieur. Les étudiants du sexe masculin constituent la majorité de ceux qui sont inscrits en ingénierie, industrie manufacturière et construction, ainsi que dans les technologies de l'information et de la communication et dans une moindre mesure dans les autres disciplines. Les étudiantes sont majoritaires dans les domaines de l'éducation, des arts, de la santé, de la protection sociale, des sciences humaines et sociales, du journalisme, du commerce et du droit »⁽¹⁾.

Des différences dans les aspirations de carrière sont observées dans les domaines en rapport avec les sciences. Par exemple, les filles sont trois fois plus nombreuses à s'imaginer travailler dans des professions de santé tandis que les garçons sont deux fois plus nombreux à s'imaginer travailler dans l'ingénierie, comme le montrent les schémas ci-après.

(1) Rapport de l'Unesco, Déchiffrer le code : l'éducation des filles et des femmes aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques, page 19.

ATTENTES DES ÉLÈVES CONCERNANT LES CARRIÈRES EN SCIENCES, PAR SOUS-DOMAINE D'ÉTUDES

(parmi ceux qui choisissent des carrières en sciences, élèves âgés de 15 ans)

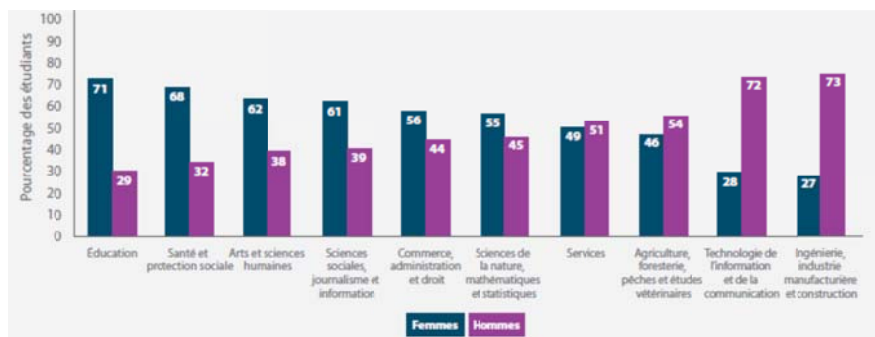


Source : Unesco.

La plupart des filles âgées de 15 ans ayant l'intention d'entrer dans des carrières scientifiques s'attendent à travailler comme professionnelles de la santé.

PROPORTION D'ÉTUDIANTS DES DEUX SEXES INSCRITS DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

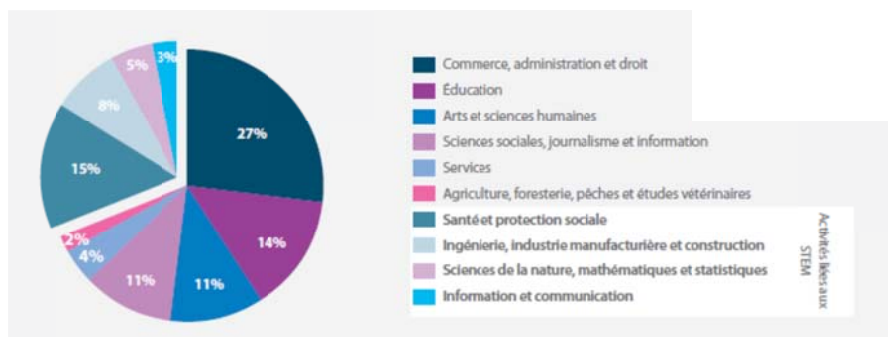
(par domaine d'études, moyenne mondiale)



Source : Unesco.

RÉPARTITION DES ÉTUDIANTES INSCRITES DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

(par domaine d'études, moyenne mondiale)



Seulement environ 30 % de toutes les étudiantes choisissent les domaines en rapport avec les STEM dans l'enseignement supérieur.

Dans la population d'étudiantes, globalement, environ 30 % seulement choisissent des domaines d'études en rapport avec les STEM. Des différences sont observées selon les disciplines. Les effectifs d'étudiantes sont particulièrement faibles dans les TIC (3 %), les sciences de la nature, les mathématiques et les statistiques (5 %), et l'ingénierie, l'industrie manufacturière et la construction (8 %) ; le pourcentage le plus élevé est atteint par les études de santé et protection sociale.

Source : Unesco.

En France, comme partout dans le monde, les femmes occupent donc une place encore très marginale dans le monde scientifique. Alors même qu'elles réussissent en moyenne mieux leurs études, trop peu intègrent le marché du travail dans ce secteur. Par ailleurs, les femmes semblent avoir plus de difficultés à accéder à des postes à responsabilité, la marginalisation des femmes augmentant au fur et à mesure du déroulement de carrière. Vos rapporteurs constatent à regret que les écarts tendent au contraire à s'accroître dans certains secteurs comme le numérique, ce qui rend d'autant plus nécessaire une prise de conscience permettant d'identifier les points de blocage et les leviers d'action.

II. CHANGER LES REPRÉSENTATIONS SOCIALES GRÂCE À UNE RÉPONSE POLITIQUE VOLONTARISTE

Face à ce constat inacceptable, vos Rapporteurs ont souhaité porter une réponse politique volontariste qui, par des initiatives dans tous les secteurs, permettra véritablement de changer les représentations sociales et de parvenir à une égalité réelle entre les femmes et les hommes. Ils ont souhaité mettre l'accent sur quatre axes d'effort : la lutte contre les stéréotypes, le renforcement des actions à l'école et durant la formation initiale, une attention au monde du travail et une meilleure implication des hommes.

Éclairage de la consultation citoyenne

Afin de mesurer plus précisément les représentations sociales sur les femmes et les sciences, vos Rapporteurs ont proposé, sur le site de l'Assemblée nationale, une consultation citoyenne. Ils ont demandé aux répondants quelles bonnes pratiques ils recommanderaient de généraliser.

La préconisation majoritaire vise à **une meilleure visibilité de rôles modèles féminins**, ce qui passe par la promotion de femmes scientifiques aussi bien dans les manuels scolaires qu'au sein de la société. Il est par exemple proposé de mettre en avant des « *modèles féminins [...] dès l'école pour aider les jeunes filles et les conforter dans leur choix* » ou de « *faire intervenir des femmes scientifiques dans les classes dès le CM2 pour montrer que c'est possible d'être une femme et scientifique* ». Pour encourager les jeunes filles à suivre des études scientifiques, un répondant note qu'il faut « *avoir accès à des témoignages et [à] une meilleure orientation dès l'école primaire et au collège et lycée* ».

Les limites du système d'orientation sont soulignées et il est proposé de « *former les conseillers d'orientation* », de « **former les enseignant.e.s du primaire et du secondaire aux inégalités liées au genre** » et, plus généralement, de « **sensibiliser les femmes et les hommes aux stéréotypes pour qu'ils/elles veillent à ne pas les perpétuer** ».

En effet, il est rappelé que « *l'évolution de la place des femmes dans les sciences ne peut être décorrélée de l'évolution de leur place dans la société* » et que l'effort doit bien être global. Pourraient être proposées des « *émissions de TV grand public* » mettant en avant les femmes scientifiques. Une réponse fait valoir que « *l'utilisation des réseaux sociaux pour communiquer est une évidence pour toutes les entreprises. Pourquoi ne pas utiliser ce levier pour atteindre les objectifs de renverser les stéréotypes et préjugés ?* ».

Plusieurs répondants proposent enfin d'inciter « **à la parité dans tous les comités d'évaluation et de sélection** », indiquant par exemple qu'une « *école doctorale [demande à ses doctorants d'avoir] autant de femmes que d'hommes dans [leur] jury de thèse* ».

A. LUTTER CONTRE LES STÉRÉOTYPES DE GENRE

1. Liquider l'héritage historique d'une éducation spécifique pour les jeunes filles

Soucieux de replacer le débat dans son historicité et de mesurer les représentations sociales sur ces questions, vos rapporteurs ont, au-delà de leurs

auditions, lancé une consultation citoyenne sur le site de l'Assemblée nationale. Les résultats détaillés figurent en annexe de ce rapport. Ils montrent à quel point les stéréotypes de genre restent prégnants et doivent donc faire l'objet d'un travail systématique de déconstruction.

Pendant très longtemps, et jusqu'au XVIII^e siècle, beaucoup d'hommes pensaient que les savoirs savants n'étaient pas destinés aux femmes et l'éducation des femmes était négligée. L'opinion générale était que les femmes n'avaient nullement besoin de connaître autre chose que ce qui devait leur permettre de bien tenir leur maison et de prendre soin des enfants. Elles étaient cantonnées à des tâches liées aux fonctions sociales qui leur étaient assignées.

Dans son traité sur *l'Éducation des filles* rédigé à l'intention du duc de Beauvilliers, père de neuf filles, Fénelon remarque en 1687 que « *rien n'est plus négligé que l'éducation des filles* » car on estime en général qu'« *il ne faut pas qu'elles soient savantes* » mais « *qu'elles sachent gouverner un jour leur ménage et obéir à leurs maris sans raisonner* ». Il reprend l'opinion commune selon laquelle « *les femmes ont d'ordinaire l'esprit encore plus faible et plus curieux que les hommes* », ce qui justifie que le domaine des femmes restant celui de la maison, « *la connaissance des sciences, non seulement leur serait inutile mais elle offenserait, plus gravement leur pudeur* »⁽¹⁾.

L'auteur fait mention de « *la faiblesse naturelle* » des femmes, estimant qu'elles ont l'esprit d'ordinaire « *plus faible* » que celui des hommes. Et si l'instruction des femmes apparaît nécessaire à l'auteur du traité, il rappelle que « *la science des femmes comme celle des hommes, doit se borner à s'instruire par rapport à leurs fonctions ; la différence de leurs emplois doit faire celle de leurs études* ».

En revanche, Condorcet dans son *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* en 1795 relève que « *Parmi les progrès de l'esprit humain les plus importants pour le bonheur général, nous devons compter l'entière destruction de préjugés qui ont établi entre les deux sexes une inégalité de droit funeste à celui même qu'elle favorise. On chercherait en vain des motifs de la justifier par les différences de leur organisation physique, par celles qu'on voudrait trouver dans la force de leur intelligence, dans leur sensibilité morale. Cette inégalité n'a eu d'autre origine que l'abus de la force, et c'est vainement qu'on a essayé depuis de l'excuser par des sophismes* ».

L'accès des jeunes filles au savoir s'inscrit dans un processus de long terme qui commence tardivement. C'est seulement en 1836 que la loi Pelet met en place un enseignement primaire pour les filles en incitant chaque commune à avoir une école pour les jeunes filles. En 1861, Julie-Victoire Daubié est la première femme à avoir eu le droit de se présenter au baccalauréat et à l'obtenir. En 1867, la loi Victor Duruy organise l'enseignement primaire des filles et favorise la création

(1) Fénelon, *De l'éducation des filles*, I, in *Œuvres*, édition J. Le Brun, Paris, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, 1983.

de cours pour adultes ; dans le même temps elle ouvre la voie à l'enseignement gratuit. En 1875, Madeleine Brès est la première femme française à devenir docteur en médecine.

L'enseignement secondaire des jeunes filles est créé en 1880 avec la loi Camille Sée. On y enseigne la morale, la littérature, les langues vivantes, des « éléments de science » mais pas les matières considérées comme nobles c'est-à-dire le grec, le latin, la philosophie. En outre, le cursus prévu sur cinq ans au lieu de sept pour les garçons, ne conduit pas au baccalauréat, mais à l'obtention d'un diplôme de fin d'études secondaires qui ne permet pas d'accéder à l'université.

En 1881 et 1882, les lois Jules Ferry rendent l'instruction primaire obligatoire pour les garçons **et les filles** âgées de 6 à 13 ans.

En 1924 seulement, les programmes de l'enseignement secondaire ainsi que le baccalauréat deviennent identiques pour les filles et les garçons tandis que l'université devient accessible aux filles. La même année est créée par Marie-Louise Paris, l'École polytechnique féminine dont le diplôme sera reconnu comme diplôme d'ingénieur en 1938. En 1972, l'École polytechnique devient mixte.

En 1975, la Loi Haby impose la mixité dans tous les établissements scolaires du primaire et du secondaire.

En 1981 l'École normale supérieure (ENS) de jeunes filles de Fontenay-aux-Roses fusionne avec celle des garçons de Saint-Cloud en conservant le nombre total de places. Puis en 1985, c'est la fusion de l'ENS de jeunes filles (ENSJF, ex-Sèvres) avec l'UNS de la rue Ulm. Il faut ici remarquer qu'avant ces deux fusions, en mathématiques comme en physique, le nombre de places dans les ENS de filles était approximativement la moitié de celles des ENS de garçons, ce qui revenait pratiquement à un système de quotas avec environ 30 % de places pour les filles dans ces disciplines sur l'ensemble. Depuis 1985, à l'ENS Ulm, les filles représentent 10 % des entrants en physique et encore moins en mathématiques. Il est tout à fait regrettable que la fusion des ENS et le regroupement des établissements ait entraîné une dégradation supplémentaire de la situation des filles.

Aujourd'hui encore, l'ambition de Jules Ferry reste donc d'actualité : *« Réclamer l'égalité d'éducation pour toutes les classes, ce n'est que faire la moitié du chemin. Cette égalité, je la revendique pour les deux sexes »*. Comme le relevait M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale, *« nous voulons une société égalitaire où les déterminismes sociaux, territoriaux ou sexuels pèsent le moins possible. Nous voulons enfin une société fraternelle et solidaire où l'on se respecte et où bien entendu on respecte les femmes, où les rapports entre hommes et femmes sont sereins »* ⁽¹⁾.

(1) Audition par la Délégation le 9 mai 2018, voir la [vidéo](#).

2. En finir avec le mythe de la « bosse des maths »

Dans les publications à destination du grand public, on trouve encore souvent mention de facteurs biologiques qui expliqueraient que les femmes soient moins attirées par les sciences. Vos rapporteurs souhaitent montrer l'inanité de pareilles affirmations et en finir avec le mythe de la « bosse des maths ». Ils s'appuient pour cela notamment sur les travaux de Mme Catherine Vidal⁽¹⁾, neurobiologiste.

Selon Mme Catherine Vidal, les connaissances scientifiques actuelles portant sur le développement du cerveau et la plasticité cérébrale montrent que les filles et les garçons ont potentiellement les mêmes capacités de raisonnement, de mémoire et d'attention.

La grande majorité des connexions se fait en effet à partir du moment où le nouveau-né commence à interagir avec son environnement extérieur. Les influences extérieures (de la famille, de l'éducation, de la culture, de la société) jouent un rôle essentiel dans la construction progressive du cerveau⁽²⁾.

De nombreuses études montrent combien l'histoire personnelle de chacun s'inscrit dans son cerveau, expliquant pourquoi le volume, la forme et les activités du cerveau varient largement selon les individus. Si filles et garçons éduqués différemment peuvent présenter des divergences de fonctionnement cérébral, rien n'indique que ces différences étaient inscrites dans le cerveau depuis la naissance, ni qu'elles y resteront gravées. Des études réalisées par IRM sur un grand nombre d'individus montrent que les différences entre les cerveaux de personnes d'un même sexe sont tellement importantes qu'elles dépassent les différences constatées entre les deux sexes.

Au final, l'auteur fait remarquer que *« le concept de plasticité cérébrale permet de dépasser le dilemme classique qui tend à opposer nature et culture. En fait, dans la construction du cerveau l'inné et l'acquis sont inséparables. L'inné apporte la capacité de câblage entre les neurones, l'acquis permet la réalisation effective de ce câblage. Toute personne humaine, de par son existence et son expérience, est simultanément un être biologique et un être social »*.

Tout n'est pas joué pour autant puisque le concept de plasticité cérébrale nous a montré que les schémas neuronaux ne sont pas immuables mais que, tout au long de la vie, il sera possible de changer les habitudes, d'acquérir de nouvelles compétences, de choisir des itinéraires de vie différents, de forger sa propre expérience.

Les études montrent que le sens des nombres et la perception des relations géométriques apparaissent entre 3 et 6 mois. Jusqu'à l'âge de 10 ans, les aptitudes

(1) Catherine Vidal, « Le cerveau a-t-il un sexe ? », in *Association Femmes et sciences*, Les femmes et les sciences, 2017.

(2) Catherine Vidal, *Le cerveau évolue-t-il au cours de la vie ?*, Paris, Le Pommier, 2010.

au raisonnement mathématique se développent de la même façon chez les filles et les garçons. Mais à partir de l'adolescence et chez l'adulte des écarts de performance en mathématiques favorables aux garçons ont été constatés. Ainsi en 1990, aux États-Unis, une étude statistique sur des millions d'élèves au lycée concluait à une meilleure réussite des garçons dans les tests mathématiques. Mais la même enquête réalisée en 2008 parvenait au résultat inverse. Ces résultats s'expliquent certainement par le développement de l'enseignement des sciences et la présence croissante des filles dans ces filières, c'est-à-dire sans lien avec une quelconque prédisposition génétique.

Une étude menée en 2008 auprès de 300 000 adolescents dans 40 pays ⁽¹⁾ a montré que plus l'environnement socioculturel est favorable à l'égalité hommes-femmes, plus les filles obtiennent de bons scores aux tests mathématiques. En Norvège on ne constate par exemple pas de différence entre les garçons et les filles en la matière.

Au final, Mme Catherine Vidal considère qu'il n'est donc « *plus tenable d'invoquer l'argument biologique pour justifier une prétendue supériorité des hommes dans les domaines scientifiques* ». Il n'y a pas de bosse des maths, ni pour les garçons, ni pour les filles.

3. Déconstruire les stéréotypes

Au vu des écarts entre femmes et hommes, on peut se demander **quel est le poids des contraintes et des influences qui vont inciter une personne à choisir une voie en particulier**. La moindre place des femmes dans les filières scientifiques s'expliquerait par l'existence de normes sociales défavorables aux femmes.

Il s'agit alors de comprendre quels stéréotypes orientent les choix et les performances des filles et pourquoi ils perdurent... M. Elyès Jouini ⁽²⁾, professeur à l'université Paris-Dauphine cherche à cerner les différences d'orientation jouant éventuellement sur les résultats en mathématiques et disciplines scientifiques.

Mme Marie Duru-Bellat définit le stéréotype de genre : « *des croyances partagées qui quadrillent ce qui est considéré comme normal, important à prendre en compte pour les hommes ou pour les femmes, et qui concernent des caractéristiques personnelles de ces groupes de personnes (apparence, sexualité, affectivité, etc.)* ».

Est donc un stéréotype l'affirmation selon laquelle « *les femmes n'aiment pas les mathématiques* » ou bien « *les femmes sont naturellement moins douées pour les mathématiques que les hommes* ».

(1) Guiso Luigi, Monte F, Sapienza P and Zingales L, Culture, gender and maths, in Science, 320 : 1164-1165, 2008.

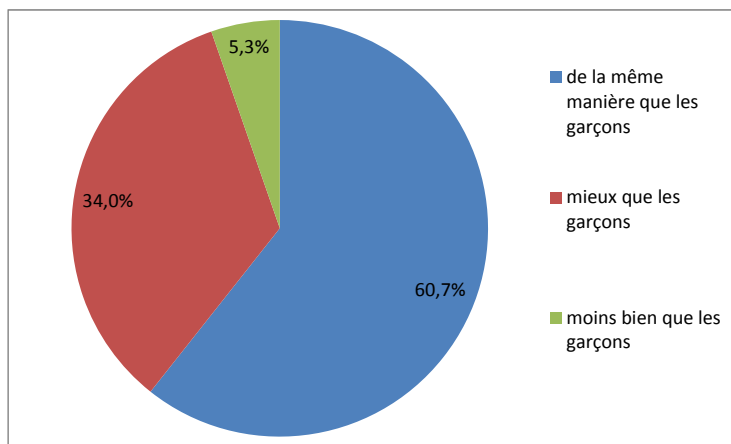
(2) Elyès Jouini, « Filles et mathématiques, déconstruire les mythes sur le genre », in Opinions & débats, n°18, janvier 2018.

On observe principalement deux croyances largement partagées sur ces questions de genre et mathématiques : la première est la croyance selon laquelle les mathématiques ou plus largement les sciences ne sont pas une discipline accessible aux femmes et qu'il n'est pas « féminin » de faire des mathématiques et la seconde est de croire qu'en général, les femmes ont une moindre aisance et un plus faible niveau en mathématiques ou en sciences, comparé aux hommes.

Éclairage de la consultation citoyenne

Afin de mesurer plus précisément les représentations sociales sur les femmes et les sciences, vos Rapporteurs ont proposé, sur le site de l'Assemblée nationale, une consultation citoyenne. Ils ont notamment demandé aux répondants comment ils appréhendent la réussite scolaire des filles dans les cursus scientifiques.

SELON VOUS, LES FILLES RÉUSSISSENT-ELLES LEURS ÉTUDES SCIENTIFIQUES ?



Le graphique précédent montre que très majoritairement, les répondants pensent que les filles réussissent aussi bien que les garçons alors que les études statistiques précitées montrent qu'elles obtiennent en moyenne des résultats meilleurs que ceux des garçons. Alors même que les répondants sont majoritairement issus d'un cursus scientifique, force est de constater que la réussite scolaire des filles dans les cursus scientifiques n'est pas encore reconnue.

Selon M. Elyès Jouini, **ces croyances sont intégrées dès le plus jeune âge** et filles et garçons perçoivent la supposée division du travail : 40 % d'entre eux (50 % des garçons et 34 % des filles) pensent qu'il y a des métiers surtout pour les femmes et 49 % (54 % des garçons et 45 % des filles) pensent qu'il y a des métiers surtout pour les hommes. Les femmes semblent avoir intériorisé ces *a priori* et représentations partagées qui vont affecter les comportements et les décisions. Dit autrement, **une opinion partagée par des adultes est intégrée par l'enfant et devient une vérité à laquelle il doit se conformer, ce qui aboutit à une forme d'autocensure.**

Une étude de 2016 analyse ce phénomène⁽¹⁾ : on demande à un individu de deviner l'âge moyen d'un groupe de personnes habitant la Floride, sachant que le stéréotype associé à cet État américain est qu'il est principalement peuplé de personnes âgées. L'étude montre que les suppositions faites sont guidées par les stéréotypes et qu'il y a même une sur-réaction devant les informations confirmant le stéréotype tandis que celles qui les contredisent sont tout simplement ignorées. Ce modèle permet de comprendre comment chacun va modéliser ses perceptions selon des modèles stéréotypés et ainsi entretenir des croyances qui vont s'auto-réaliser dans le temps.

Les stéréotypes de genre agissent précocement sur les petites filles qui intériorisent que les mathématiques ne leur sont pas présentées comme leur domaine de prédilection et qu'elles seront minoritaires dans cette discipline. Elles sont entretenues dans une situation d'anxiété avec la peur de confirmer le stéréotype de genre. Autrement dit, elles renoncent à emprunter une voie en intériorisant le préjugé selon lequel une femme réussirait moins en sciences.

Deux études illustrent ce mécanisme. La première a été réalisée dans une université américaine⁽²⁾ : un groupe d'étudiants qui a toujours eu de bons résultats en mathématiques est soumis en cours de cursus à un test présenté d'abord comme difficile puis à un test présenté comme plus facile. Les chercheurs ont constaté que les femmes réussissaient moins bien le test difficile que les hommes, alors qu'elles étaient plus à l'aise dans le test facile et à égalité avec les hommes. Or, les tests présentés étaient de même niveau. Le simple fait d'annoncer quelque chose comme difficile à une catégorie sociale dont on présume qu'elle est moins compétente, l'amène à être moins performante en dépit de son bon niveau initial.

Une deuxième étude a été réalisée en France en 2007⁽³⁾. Un travail était proposé à des élèves âgés de 10 à 12 ans, présenté tantôt comme un exercice de géométrie, tantôt comme un jeu de mémorisation. Les filles ont mieux réussi le test quand il leur a été présenté comme jeu de mémorisation mais ont obtenu un résultat inférieur à la moyenne quand il leur a été annoncé comme un exercice de géométrie.

Ces deux études montrent comment la menace du stéréotype passe de l'individu au groupe. Garçons et filles sont conditionnés par des clichés, préjugés, stéréotypes puis ils les intègrent et en arrivent à juger normale la compartimentation des métiers selon le sexe (inégalité dans le choix) et la différence de niveau dans les matières scientifiques (inégalité dans la performance), quitte à associer les deux et à les confondre sinon à les corrélér.

L'explication que l'individu donne de ses réussites ou ses échecs, ce que les psychologues nomment l'attribution, semble varier selon l'adéquation de la tâche aux stéréotypes de genre selon Mme Marie Duru-Bellat : réussir une tâche

(1) Étude de Bordalo et al. (2016) citée par Elyès Jouini, « Filles et mathématiques... », *op. cit.*

(2) Spencer, Steele et Quinn (1997), étude citée par Elyès Jouini, « Filles et mathématiques... », *op. cit.*

(3) P. Huguet et I. Régne, étude citée par Elyès Jouini, « Filles et mathématiques... », *op. cit.*

considérée comme masculine sera attribuée aux compétences pour un homme et à la chance pour les femmes. Selon cette théorie appliquée aux mathématiques ou aux disciplines scientifiques, les filles expliqueront leur succès par un travail acharné en se comparant aux garçons supposés réussir avec moins d'efforts et plus naturellement. Le sociologue Pierre Bourdieu notait dès 1989 que « *les garçons seraient des scientifiques à talent tandis que les filles seraient des scientifiques à travail* ».

Ces stéréotypes apparaissent enracinés dans une conception inégalitaire des rapports hommes/femmes.

À partir de la question de la mixité scolaire, Mme Nicole Mosconi⁽¹⁾ s'est interrogée sur l'éducation reçue par les filles et les garçons : c'est dans le champ de l'école comme dans celui de la famille que les rapports sociaux de sexe impriment leur marque.

Relevant que toute organisation sociale se construit autour de rapports de pouvoir, elle montre la difficulté d'établir une réelle mixité, notamment entre les femmes et les hommes. Les sociétés démocratiques affirment l'égalité des femmes et des hommes en droit mais pourtant des représentations sociales sexuées perdurent, contredisant ce principe.

Cette assignation des sexes à une place sociale se traduit en premier lieu au sein de la famille et surtout à l'école. Mme Nicole Mosconi cite par exemple « *ce particularisme qui non seulement n'envisage que l'histoire ou la vie sociale des hommes mais encore double cette limitation d'une affirmation (il n'y a qu'eux qui comptent et leur point de vue)* »⁽²⁾.

Selon elle, les « *rapports sociaux de sexe inégaux du système socio-économique se répercutent sur le système scolaire et il est du coup, difficile d'affirmer que le système scolaire est en avance sur la famille et l'entreprise* ».

Ainsi, **la mixité ne serait pas un principe suffisant si elle ne s'accompagne pas d'une véritable politique et pédagogie de l'égalité des sexes**, condition nécessaire pour aboutir à une mixité équilibrée dans l'ensemble des filières du système scolaire.

4. Impliquer les familles et la société dans son ensemble

Comme le constate l'Unesco dans son rapport⁽³⁾, « *les parents ayant des attentes traditionnelles en matière de rôles de genre renforcent les comportements et attitudes sexo-spécifiques chez leurs enfants* ».

(1) Nicole Mosconi, « La mixité : éducation à l'égalité ? », in Cairn info 175-197.

(2) Michèle Le Doeuff, L'Étude et le Rouet, Paris, Le Seuil, 1989.

(3) Unesco, Déchiffrer le code : l'éducation des filles et des femmes aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STEM), 2017.

L'influence des parents est déterminante, notamment dans les choix d'orientation car ils jouent le rôle d'interprètes de la réalité. En attribuant les succès mathématiques des filles au travail et celui des garçons à leurs capacités, ils confirment les stéréotypes de genre.

Les familles demandent moins des orientations en 1^{ère} S pour leurs filles que pour leurs garçons et déclarent avoir des attentes différentes pour leurs fils et filles : dans 70 % des cas elles souhaitent une terminale S ou ES pour leur fils et seulement dans 45 % des cas pour leur fille ⁽¹⁾. Quant aux attentes relatives à l'avenir professionnel, les familles estiment que la réussite professionnelle et le bonheur familial ont un même niveau d'importance pour leur fils, alors qu'elles considèrent le bonheur familial comme trois fois plus important pour leur fille.

D'autres études ⁽²⁾ montrent que les filles, plus encore que les garçons, ont besoin d'être familiarisées avec le milieu de l'ingénierie et d'avoir des modèles scientifiques féminins (mères, tantes, sœurs) dans leur proche entourage pour être plus susceptibles de s'orienter vers des filières scientifiques.

Ces phénomènes se retrouvent à l'école. Selon Mme Marie Duru-Bellat, les enseignants proposent plus souvent à une fille la section S au moment du choix d'orientation. À notes équivalentes, les filles osent moins demander la filière scientifique et les enseignants n'élargissent pas l'horizon des choix en proposant une voie non demandée ⁽³⁾.

Plus généralement au long de la scolarité, il semble que les enseignants consacrent moins de temps aux filles qu'aux garçons ⁽⁴⁾. Les enseignants interrogeraient plus fréquemment les garçons, leur parleraient aussi davantage, réagiraient plus volontiers à leurs interventions, passeraient plus de temps à attendre leurs réponses, porteraient un regard plus attentif et critique sur leur travail mais en revanche les garçons seraient plus réprimandés ⁽⁵⁾. Les encouragements pour les garçons concerneraient plus le fond que la forme par rapport aux filles davantage jugées sur la qualité formelle.

Cette attitude différenciée du corps enseignant pourrait contribuer à enraciner chez les filles un sentiment d'infériorité.

Mme Marie Duru-Bellat attire également l'attention sur une pratique des enseignants qui consiste à faire appel aux filles comme auxiliaires, soit pour aider les autres élèves, soit pour « pacifier » les garçons.

Outre ces pratiques, les manuels scolaires semblent aussi véhiculer des stéréotypes. L'Unesco fait remarquer que la façon dont les personnages masculins

(1) Calender (1999), étude citée par Elyès Jouini. « Filles et mathématiques... », *op. cit.*

(2) Gervai et al. (1995), étude citée par Elyès Jouini. « Filles et mathématiques... », *op. cit.*

(3) HCEfh, Rapport relatif à la lutte contre les stéréotypes n° 2014-10-20-STER-013, 20 octobre 2014.

(4) 44 % pour Mme Duru-Bellat.

(5) Duru-Bellat, Halpern 2007, étude citée par HCEfh, rapport relatif à la lutte contre les stéréotypes, *op. cit.*

et féminins sont représentés dans les manuels scolaires transmet aux garçons comme aux filles des messages explicites et implicites sur les rôles masculins et féminins et les aptitudes des deux sexes dans les STEM.

Ils partagent en ce sens l'avis du Haut Conseil à l'égalité entre les femmes et les hommes qui estime que « *le manuel scolaire est un support pédagogique et un support de socialisation qui transmet une culture partagée, c'est-à-dire qu'il véhicule des normes et des comportements sociaux. En ce sens, il s'agit sans aucun doute d'un outil pertinent pour établir une culture de l'égalité entre les femmes et les hommes* »⁽¹⁾.

Depuis 2011, le Centre Hubertine Auclert a réalisé trois études à partir de différents corpus de manuels scolaires d'histoire, de mathématiques et de français et note trois tendances principales :

- les femmes sont sous-représentées numériquement : dans l'ensemble des manuels, les femmes représentent environ 10 % des personnages présentés ;

- les femmes et les hommes sont représentés dans des rôles sexués stéréotypés. Ainsi, les femmes sont plus souvent évoquées dans le domaine de la scolarité ou des loisirs ou dans des métiers dits « féminins » et lorsque des compétences sont mises en jeu, elles le sont quasi exclusivement par des hommes ;

- les femmes apparaissent à travers le regard des hommes telles l'image de la femme fatale ou l'icône de beauté, l'objet de création plutôt que la créatrice : les femmes sont des épouses, des amantes ou des muses associées aux hommes ; l'objet des œuvres étudiées mais rarement le sujet. Elles sont plus souvent imaginées que décrites ou racontées, comme le remarque l'historienne Michelle Perrot⁽²⁾.

Le rôle des femmes dans l'histoire et plus particulièrement dans l'histoire des sciences est totalement ignoré, les femmes apparaissent comme invisibles.

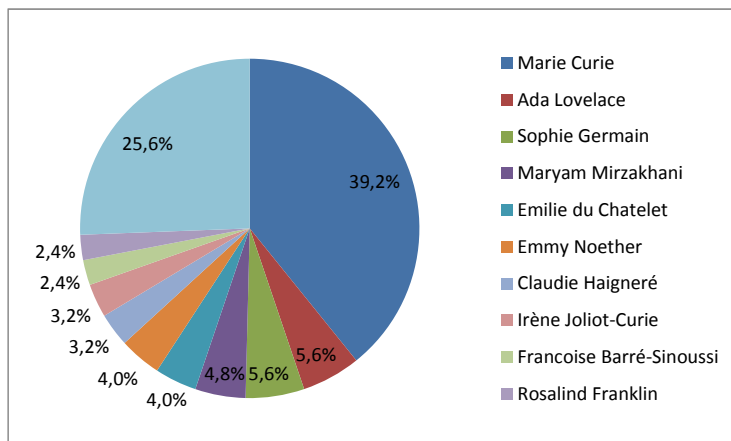
(1) HCEfh, Rapport relatif à la lutte contre les stéréotypes..., op. cit.

(2) Michelle Perrot, Les femmes ou les silences de l'histoire, Flammarion, Paris, 1998.

Éclairage de la consultation citoyenne

Afin de mesurer plus précisément les représentations sociales sur les femmes et les sciences, vos Rapporteurs ont proposé, sur le site de l'Assemblée nationale, une consultation citoyenne. Ils leur ont demandé quelle femme scientifique célèbre ils citeraient s'ils ne devaient en retenir qu'une.

SI VOUS DEVIEZ CITER UNE FEMME SCIENTIFIQUE CÉLÈBRE, LAQUELLE RETIENDRIEZ-VOUS ?



Si Marie Curie reste la référence scientifique la plus évidente, vos rapporteurs notent que peu à peu d'autres figurent émergent. Il conviendrait d'entretenir et d'accroître ce mouvement en favorisant la visibilité médiatique de ces femmes.

Vos rapporteurs ont d'ailleurs interrogé le ministre de l'Éducation nationale lors de son audition devant la Délégation ⁽¹⁾ sur cette persistance de stéréotypes dans les manuels scolaires. S'il a rappelé le respect de la liberté éditoriale, il a convenu qu'une sorte de cahier des charges pouvait être présenté aux éditeurs, qui sont d'ailleurs en demande de points de repères. Il a assuré que le dialogue avec les éditeurs devrait permettre de faire avancer les choses en ce domaine. Les manuels scolaires sont en effet un vecteur qu'il faut mobiliser. Même si les manuels sont une goutte d'eau dans l'océan des représentations !

(1) Audition par la Délégation le 9 mai 2018, voir la [vidéo](#).

B. AGIR PRIORITAIREMENT À L'ÉCOLE ET DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

1. Intégrer l'égalité entre les femmes et les hommes à toutes les étapes de la formation

a. Un cadre favorable

Toutes les personnes auditionnées ont convenu de **l'importance cruciale de l'éducation** pour parvenir à une égalité réelle entre les femmes et les hommes.

Ce constat apparaît toutefois ancien et depuis plus de trente ans, de nombreuses initiatives ont été prises en ce sens.

Ainsi, la première Convention interministérielle pour l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes dans le système éducatif qui définit le cadre légal pour l'éducation, a été signée dès 1984 entre Yvette Roudy, ministre déléguée aux droits des femmes et Jean-Pierre Chevènement, ministre de l'éducation nationale. Elle visait précisément à modifier l'orientation des filles pour les inciter à se tourner vers les « filières d'avenir » (scientifique et technique). La seconde convention en 1989 resserrait la cible en insistant sur l'importance de promouvoir les femmes dans les métiers d'ingénieurs et techniciens. En 2000, la troisième convention marque une rupture : elle est signée entre plusieurs ministères et secrétariats d'État et veut mettre sur un pied d'égalité l'orientation des filles et des garçons. Sont abordés la pédagogie, l'enseignement, la formation des enseignants, le sexisme dans les manuels scolaires mais le projet peine à s'enraciner sur le terrain au-delà de quelques individus porteurs. Pourtant, ces avancées n'ont pas permis de changement structurel.

Mme Françoise Vouillot ⁽¹⁾ répondait à la question « Pourquoi toutes ces politiques n'ont pas produit les résultats attendus ? » : *« Il y est quasi exclusivement question de l'orientation des filles vers les sciences et techniques. On ne se préoccupe pas réellement de la division sexuée de l'orientation qui touche aussi les choix des garçons(...). L'absence des garçons des filières de soins, d'éducation, littéraires et sociales ne fait pas question, n'est pas une préoccupation sociale et politique. Ces politiques concentrent beaucoup d'énergie sur l'information, comme si l'absence des filles dans les filières visées était essentiellement due à un manque d'informations objectives sur ces secteurs de leur part et de leur famille. Cela laisse entrevoir que si la bonne volonté politique est parfois sincère, l'absence d'analyse pertinente des racines psychologiques, sociologiques et politiques de la division sexuée de l'orientation rendront peu efficaces des actions de fait, mal pensées et mal ciblées ».*

La cinquième Convention pour l'égalité entre les filles et les garçons dans le système éducatif (2013-2018) renouvelle l'appréhension des questions d'égalité

(1) Françoise Vouillot, L'orientation aux prises avec le genre, in Travail, genre et sociétés, n° 18, 2007.

dans le système éducatif : lutter contre les inégalités sexuées à l'école est perçu comme un aspect central de la lutte plus globale contre les inégalités sexuées dans la société, car l'école reproduit ces inégalités. Comme le relève le HCEfh, cette Convention met en avant trois axes principaux :

– « *acquérir et transmettre une culture de l'égalité entre les sexes. Il convient alors d'engager une réflexion avec les éditeurs de manuels scolaires pour "éviter les stéréotypes sexistes dans les manuels et ouvrages scolaires et à destination des étudiants et favoriser la sensibilisation à la culture de l'égalité entre les femmes et les hommes", de déconstruire (le terme est nouveau) les stéréotypes sexistes, mettre au point des programmes nationaux de formation (PNF), des programmes d'action et de formation des académies (PAF) ».*

– « *renforcer l'éducation au respect mutuel et à l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes* » ;

– « *s'engager pour une plus grande mixité des filières de formation à tous les niveaux d'étude* » ⁽¹⁾.

Par ailleurs, le dispositif des ABCD de l'égalité est expérimenté dans 600 classes de dix académies volontaires pour transmettre une culture de l'égalité. Ce dernier dispositif abandonné le 30 juin 2014 sera remplacé par « plan d'action pour l'égalité entre les filles et les garçons à l'école » qui intègre un module de formation à l'égalité des sexes dans la formation initiale des enseignants. Une « mallette pédagogique » proposant des outils pour lutter contre les stéréotypes devait également être mise en ligne à la disposition des enseignants.

La loi du 8 juillet 2013 ⁽²⁾ de création des Écoles supérieures du professorat et de l'éducation **intègre dans le code de l'éducation la sensibilisation à l'égalité comme un impératif dans la formation initiale et continue des enseignants**. La circulaire en date du 20 janvier 2015 ⁽³⁾ relative à la mise en œuvre de la politique éducative en faveur de l'égalité entre les filles et les garçons prévoit la mise en place au niveau académique d'un pilotage de cette politique d'égalité par la désignation d'un chargé de mission ou référent égalité en lien avec l'administration centrale. Le ministre de l'Éducation nationale, M. Blanquer, a annoncé lors de son audition le déploiement des référents égalité au cours de l'année 2018-2019.

Dans l'enseignement supérieur, en 2013, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, le ministère des droits des femmes, la Conférence des présidents d'université (CPU), la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI), la conférence des grandes écoles (CGE) signent **une Charte pour l'égalité entre les femmes et les hommes dans les établissements**

(1) HCEfh, Rapport relatif à la lutte contre les stéréotypes..., op. cit.

(2) Loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école et de la République

(3) Circulaire n° 2015-003 du 20 janvier 2015.

d'enseignement supérieur et de recherche. Les établissements sont invités à adhérer à cette Charte, à prendre position sur les principes de l'égalité, à faire connaître et mettre en œuvre les engagements dans ce domaine tandis que les ministères signataires apportent un soutien financier et/ou humain.

Dans le même temps, la loi du 22 juillet 2013 dite loi Fioraso ⁽¹⁾ rend obligatoire pour toutes les universités et pour un nombre croissant d'établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche, **la présence d'une « mission » égalité femmes-hommes** afin que la cause des femmes ne relève plus seulement d'initiatives individuelles.

Vos Rapporteurs se réjouissent de cette prise de conscience collective et de cette volonté de passer d'une égalité de principe à des actions concrètes à même de faire émerger une égalité réelle. Cette prise de conscience doit néanmoins s'accompagner de moyens suffisants et d'un contenu précis concernant le périmètre de cette mission ⁽²⁾, les personnes auditionnées ayant mentionné le peu de moyens des chargés de mission égalité dans l'enseignement supérieur.

Les choix d'orientation sexués reposent sur des mécanismes socioculturels sur lesquels il faut agir.

La loi de création des ESPE a certes théoriquement rendu obligatoire la sensibilisation à l'égalité dans la formation initiale et continue des enseignants. Or, selon le HCEfh, seulement la moitié des personnels travaillant dans les établissements scolaires bénéficient d'une formation à l'égalité. Pour les futurs enseignants, elle reste optionnelle et surtout très variable d'une ESPE à l'autre. *« Une école sur deux considère avoir formé 100 % de ses étudiants pour un volume horaire variant de 2 à 57 heures annuelles »* ⁽³⁾. Quant à la formation continue, quasiment inexistante, seulement 1 % des journées de formation porte sur cette thématique. *« Le nombre d'heures qui doit être consacré à la question de l'égalité filles-garçons et le contenu de la formation ne sont pas précisés dans les textes. En l'absence de cadre contraignant, chaque ESPE fait comme bon lui semble »* ⁽⁴⁾ note Mme Françoise Vouillot.

À cet égard, vos Rapporteurs notent avec satisfaction l'engagement de M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale, de sensibiliser les futurs professeurs lors de leur formation initiale et continue, à la fois à la démarche scientifique et à la question de l'égalité lors de son audition ⁽⁵⁾. Le ministre a en effet annoncé avoir saisi l'inspection générale de l'éducation

(1) Loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche

(2) Béatrice Delzangles, « Les “Missions égalité entre les hommes et les femmes” dans les universités : quelles évolutions depuis la loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche du 22 juillet 2013 ? », in Revue des droits de l'homme, décembre 2017.

(3) HCEfh, Formation à l'égalité filles-garçons : faire des personnels enseignants et d'éducation les moteurs de l'apprentissage et de l'expérience de l'égalité, rapport n° 2016-12-12STER-025, décembre 2016

(4) Ibid.

(5) Audition le 9 mai 2018 par la Délégation, voir la [vidéo](#).

nationale sur la question de l'égalité hommes-femmes, afin de renforcer l'efficacité de la formation des enseignants en la matière. Il a également annoncé la nomination d'un « référent égalité » dans chaque établissement scolaire.

Recommandation n° 1 : Renforcer et développer la formation initiale des enseignants dans les ESPE à l'égalité entre les filles et les garçons en insistant sur la déconstruction des stéréotypes. À cette fin, rédiger une circulaire d'application détaillant le volume et le contenu de cette formation à l'égalité.

Recommandation n° 2 : proposer et développer une offre de formation continue en direction de l'ensemble des personnels éducatifs (enseignants, conseillers d'orientation, chefs d'établissement) sur la thématique de l'égalité entre les filles et les garçons et les stéréotypes de genre. Prévoir notamment une formation en ligne comme les MOOC.

Recommandation n° 3 : installer dans chaque ESPE un référent pour les questions d'égalité entre les filles et les garçons sur le modèle des chargés de mission égalité existant dans les universités, en lien avec les référents égalité des établissements.

Recommandation n° 4 : Faire un bilan de la mise en œuvre de la Convention interministérielle pour l'égalité entre les filles et les garçons ; évaluer la mise en œuvre de la formation à l'égalité dans les ESPE et généraliser les bonnes pratiques.

Les programmes devraient bien sûr également intégrer cette problématique. Le ministre de l'Éducation nationale a indiqué lors de son audition que le Conseil supérieur des programmes s'est attelé depuis avril dernier à la révision des programmes du lycée. Vos Rapporteurs estiment que cette problématique de l'égalité doit être prise en compte lors de la révision des programmes.

Recommandation n° 5 : Prévoir la participation d'experts de la thématique de l'égalité femmes-hommes et des stéréotypes de genre dans les groupes d'experts travaillant sur les programmes et le socle commun au sein du Conseil Supérieur des Programmes.

2. Repenser les modalités d'orientation

L'effort doit également passer par une meilleure information sur l'orientation ou sur le recrutement des enseignants. Les pouvoirs publics eux-mêmes participent de l'entretien des stéréotypes de genre comme en témoignent les clichés suivants.



Le 8 mars 2018 à l'occasion du comité interministériel pour l'égalité entre les femmes et les hommes, le Premier ministre a défini des objectifs chiffrés ambitieux : 40 % de filles dans les filières scientifiques de l'enseignement supérieur d'ici à 2020, 30 à 50 % de femmes bénéficiaires des formations proposées par la grande école du numérique pour favoriser l'employabilité des femmes dans ce secteur, création d'une « Fondation pour les femmes dans le numérique » (sensibilisation des jeunes filles aux métiers du numérique, valorisation des rôles modèles, accompagnement des carrières du recrutement à la reconversion). Votre Rapporteuse Céline Calvez a pu participer aux ateliers préfigurant ces actions, à l'invitation de M. Mounir Majoubi, Secrétaire d'Etat au Numérique. À cette occasion, elle a mesuré la force et l'ampleur des initiatives engagées qui montrent que ces questions font désormais l'objet d'une prise de conscience collective.

Recommandation n° 6 : créer un Observatoire indépendant des stéréotypes de sexe dans les manuels, chargé d'évaluer la présence des stéréotypes et leur évolution dans les manuels scolaires, Observatoire qui pourrait le cas échéant délivrer des avertissements

Le ministre de l'Éducation nationale a lui-même affirmé qu'il « est indispensable de mieux accompagner les élèves dans leur choix d'orientation pour s'assurer que ces derniers ne sont pas dictés par des représentations erronées, **mais bien par le talent et l'envie** »⁽¹⁾. Le ministre a précisé que le projet de loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel permettra des évolutions

(1) Compte rendu n° 31 de l'audition du 9 mai 2018.

positives : le temps consacré à l'orientation au lycée comme au collège devrait être plus important, l'amélioration de l'information et de l'accompagnement des élèves et des familles étant un axe fort de la réforme. Les attendus et les débouchés des filières devraient être plus clairs et permettre des choix d'orientation plus éclairés.

Recommandation n° 7 : lancer une campagne nationale d'information sur les filières et métiers scientifiques et leur utilité sociale incluant les filles, en réfutant les idées fausses couramment admises et en valorisant les parcours atypiques.

Il a également annoncé une évolution de la stratégie de communication sur les filières où les filles ne sont pas assez représentées, marquant une prise de conscience importante du ministère sur ces sujets. Vos rapporteurs considèrent que **l'orientation des élèves et leur meilleure information sont un enjeu national** auquel les professeurs doivent être associés.

Recommandation n° 8 : prévoir dans les établissements scolaires des rencontres entre les parents, les jeunes et les conseillers d'orientation, les professeurs, pour à chaque palier d'orientation, accroître la communication concernant la valeur des mathématiques et des sciences en général et faire ainsi évoluer la perception des parents.

Recommandation n° 9 : Expérimenter les formations numériques auprès des jeunes filles engagées dans les spécialités de service au sein de la voie professionnelle et technologique.

Recommandation n° 10 : Mettre en lumière les métiers de la technologie et de l'innovation à travers par exemple une grande série télévisée mettant en scène des femmes ingénieurs et techniciennes, héroïnes de la série à l'instar de Dr House pour la médecine.

Ces actions à destination des enseignants doivent par ailleurs être doublées d'action envers les fabricants de supports pédagogiques ou de jouets. Les supports scientifiques restent en effet présentés trop souvent sous une approche strictement masculine. Il conviendrait de veiller à ce qu'ils soient représentés de façon mixte pour susciter les vocations des garçons et des filles.

Recommandation n° 11 : Inciter à la représentation mixte pour les jouets comportant une forte dimension scientifique et concourant ainsi à susciter des vocations.

3. Donner l'exemple dans la recherche publique et l'enseignement supérieur

La charte signée par la Conférence des présidents d'université (CPU) et par la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CFEFI) et la Conférence des grandes écoles (CGE) en faveur de l'égalité dans l'enseignement supérieur témoigne d'un engagement. Néanmoins, les évolutions sont lentes. Mme Christine Gangloff-Ziegler rappelait qu'on est passé seulement de 42,4 % de femmes maîtres de conférence en 2011 à 44 % en 2015 ; et de 22,5 % de femmes professeurs en 2011 à 24 % en 2015. Par ailleurs, au fur et à mesure qu'on monte dans la hiérarchie universitaire, il y a une déperdition : il y a une majorité de femmes en licence et master, on atteint l'égalité pour les doctorats, mais seulement 32,68 % de femmes obtiennent l'habilitation à diriger des recherches. Pour les

enseignants à l'université, il y a un décalage important selon les grades et l'effet s'amplifie pour les présidents d'université, même si la loi Fioraso de 2013 a permis par ailleurs un progrès concernant la place des femmes dans les conseils d'administration.

Si l'on effectue des projections linéaires à partir de l'existant, la parité serait atteinte en 2027 pour les maîtres de conférences et 2068 pour les professeurs !

Une bonne compréhension du phénomène de discrimination sexuée qui existe dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche supposerait des études précises et approfondies sur la place des femmes et leur évolution de carrière. Certaines initiatives comme la publication du bilan annuel du CNRS permettent de mieux comprendre les enjeux et doivent être encouragées. La production de statistiques systématiques au niveau national semble donc nécessaire.

Recommandation n° 12 : Lancer un travail de recherche pour disposer d'indicateurs des inégalités dans les organismes publics de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Les exemples étrangers montrent que certains pays, décidés à faire progresser le nombre de femmes professeurs, ont adopté une politique de soutien actif : en Suisse, par exemple, des entretiens de carrière sont proposés aux femmes afin de lever les freins à leur carrière et d'apporter un soutien personnalisé.

Quelques mesures de bon sens pourraient être valorisées. Ainsi, les femmes présentent moins de demandes de prime ou de promotion que les hommes : la question se pose quant à des mesures d'accompagnement et d'encouragement aux enseignantes chercheuses et aux chercheuses pour les encourager à se présenter.

La mission accueil, accompagnement et suivi de carrière des chercheurs (MAASCC) installée à l'Institut Pasteur montre que mettre en place un parcours professionnel personnalisé est possible et fructueux.

Recommandation n° 13 : Sensibiliser les chercheurs et les jeunes femmes chercheuses en particulier à la gestion de carrière scientifique.

De même, la stricte prise en compte des quatre dernières années d'enseignement et de recherche pour la constitution d'un dossier de demande de prime ou de promotion est un handicap lors de l'examen des dossiers de femmes ayant eu un ou plusieurs enfants pendant les années précédentes. Vos Rapporteurs considèrent que les situations qui imposent une période fixe devraient inclure un dispositif correcteur en ajoutant à la période d'évaluation la durée du congé de maternité ou parental pris par le salarié, l'évaluation de l'activité se faisant sur cette période prolongée.

Recommandation n° 14 : Concernant l'enseignement supérieur et la recherche, prévoir un dispositif correcteur pour éviter la discrimination, dans le cadre de l'évaluation préalable à une promotion ou une demande de prime, envers les femmes ayant eu des enfants au cours des quatre dernières années, en ajoutant la durée du congé maternité intervenu pendant la période.

Les critères de promotion pourraient aussi évoluer en évitant de se focaliser seulement sur les publications scientifiques en prenant en compte également le mentorat et la sensibilisation aux sciences dans la reconnaissance d'une contribution aux sciences. En effet, selon les travaux de Mme Frédérique Piger et Mme Annick Valette ⁽¹⁾, le « modèle » du métier d'enseignant-chercheur est « *fortement imprégné de stéréotypes masculins : la rapidité avec laquelle les gens publient et le nombre de leurs publications contribuent à exclure tous les candidats, et massivement les femmes qui ne travaillent pas à plein-temps ou qui connaissent des interruptions de carrière (principalement des congés de maternité)* ». Cela permettrait aussi de répondre à l'effet pervers de la parité dans les jurys et les conférences, les femmes sont très sollicitées pour les jurys, quitte à en pâtir dans l'évolution de leur carrière, étant donné que les activités ne sont pas reconnues et qu'elles se font au détriment du temps consacré à la recherche et à la publication.

Recommandation n° 15 : Faire évoluer les critères de promotion dans la gestion des carrières scientifiques en évitant de se focaliser sur les publications scientifiques et prendre en compte également le mentorat et la sensibilisation aux sciences dans la reconnaissance d'une contribution aux sciences.

Enfin, la mise en place d'un service de carrières conjointes sur le modèle du « *dual careers* » qui existe en Suède, pour accompagner le conjoint d'une personne recrutée par l'établissement dans sa recherche d'emploi, pourrait être un soutien non négligeable pour favoriser la mobilité et le recrutement de personnes extérieures à l'établissement.

Recommandation n° 16 : Mettre en place un service de « carrières conjointes » pour accompagner le conjoint d'une personne recrutée par un établissement de recherche.

C. RENFORCER LES RÈGLES APPLICABLES AU MONDE DU TRAVAIL

1. Étendre et soutenir les initiatives engagées

En plus des actions entreprises par l'État en termes de politique publique pour faire progresser l'égalité entre les femmes et les hommes, vos Rapporteurs ont été impressionnés par le nombre d'initiatives prises dans le cadre de la société

(1) Frédérique Piger et Annick Valette, « Les carrières des femmes à l'université. Les palmes de verre du cocotier », Revue française de gestion, 2004/4 n°151, p.179 cité par Olivia Bui-Xuan, « Le congé de maternité des enseignantes-chercheuses depuis la circulaire du 30 avril 2012 », in La revue des droits de l'homme, décembre 2017.

civile et en particulier par les associations sur la thématique des femmes et des sciences.

Les actions engagées par l'association Femmes et mathématiques et détaillées dans le schéma ci-après, illustrent bien cette mobilisation.

Association
femmes et mathématiques



Peu de filles dans les filières techniques et scientifiques, peu de femmes dans les métiers scientifiques, en particulier en mathématiques, c'est de ce constat et de la volonté d'y remédier qu'est née, en 1987, l'association *femmes et mathématiques*.

Ses principaux objectifs :

- Encourager la présence des filles dans les études mathématiques et plus généralement scientifiques et techniques.
- Agir pour la parité dans les métiers des mathématiques et pour le recrutement de plus de femmes en mathématiques dans les universités.
- Promouvoir la participation des femmes dans les milieux mathématiques.
- Sensibiliser la communauté scientifique et éducative à la question de l'égalité femme/homme.

Quelques actions de l'association *femmes et mathématiques*

Vigilance

Production de **statistiques** sur la place des femmes dans les mathématiques et **alerte** face à des situations inacceptables.

Journées « filles et maths : une équation lumineuse »

Ces journées, organisées depuis 2009 en partenariat avec Animath, s'adressent à des filles de la Troisième à la Terminale, à des étudiantes de CPGE ou de licence, toutes confrontées à des choix d'orientation.

A la rentrée 2017, **65 journées** ont déjà eu lieu un peu partout en France et environ **7 000 filles** y ont participé.

Outils

Nous développons des outils variés : **exposition**, **brochures**, **DVD**, **pièces de théâtre**, en direction de différents publics : élèves, parents, professeurs, personnels de l'éducation.

Forum des jeunes mathématiciennes

Le Forum annuel propose à des jeunes mathématicien·e·s de **présenter leurs travaux**. Les jeunes mathématicien·ne·s bénéficient d'un regard croisé de la part des mathématiciennes confirmées, d'**activités de mentorat** et de **réflexion sur la parité** entre les femmes et les hommes dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Il est organisé en commun avec la Mission pour la Place des femmes au CNRS.

Interventions dans les classes

L'association intervient dans les lycées et collèges, souvent en partenariat avec Femmes & Sciences et Femmes Ingénieurs, pour présenter les métiers scientifiques, **susciter la réflexion sur les stéréotypes** associés aux mathématiques et aux femmes en lien avec les mathématiques. Ces témoignages de femmes scientifiques montrent aux jeunes, filles et garçons, à leurs enseignant·e·s et à leurs parents, que ces métiers sont accessibles aussi bien aux filles qu'aux garçons. Ils peuvent ainsi les amener à **élargir leurs choix d'orientation**.

L'association Femmes et sciences créée en 2000 par un groupe de femmes scientifiques de tous horizons est également très active. Elle a notamment publié une brochure en 2017 sur « les femmes et les sciences au-delà des idées reçues », en partenariat avec « femmes et mathématiques » et « femmes ingénieurs ». Elle a édité un livret « 40 femmes scientifiques remarquables du XVIII^e siècle à nos jours » qui contribue à faire sortir de l'invisibilité historique des figures de femmes scientifiques remarquables, proposant ainsi aux jeunes filles de possibles modèles d'identification. Elle organise enfin de nombreux colloques en lien avec cette thématique.

L'association « femmes ingénieurs » qui existe depuis 1982, a publié en 2017 les résultats d'une étude sociologique sur les conditions d'étude des filles en école d'ingénieur, réalisée à partir d'un sondage lancé par l'association en 2016, dont il ressort que deux tiers des jeunes femmes ont pensé arrêter leur cursus notamment en raison du sexisme ambiant⁽¹⁾. Elle publie également des statistiques sur la population des femmes ingénieurs et intervient dans le monde scolaire.

Dans le domaine du numérique où les filles et les femmes sont si peu nombreuses, là aussi les choses évoluent. Dipty Chander, présidente de l'association mixte E-MMa⁽²⁾ se bat pour promouvoir la mixité dans son école (Epitech compte 4 % de filles) et plus largement dans les métiers du numérique. Au sein de l'école, elle a mis en place du marrainage pour favoriser l'intégration des nouvelles recrues ; en dehors de l'école, elle a développé un réseau avec les entreprises et collaboré avec d'autres communautés engagées dans le même combat comme *Girlz in web*, *Duchess France*⁽³⁾ ou encore *Digital Ladies* qui insistent sur la nécessité du mentorat.

L'association « Elles bougent », présidée par Marie-Sophie Pawlak, veut s'engager pour plus de mixité professionnelle. Son objectif est de sensibiliser et informer les jeunes filles sur les métiers scientifiques et techniques, de partager et d'échanger les expériences au sein d'un réseau multipartenaires (entreprises, ministères, fédérations, établissements scolaires, enseignement supérieur, ...). Elle repose sur un réseau de 3 000 marraines volontaires employées dans une entreprise partenaire et monte près de 400 événements annuels permettant de toucher près de 25 000 jeunes filles.

Mme Claudine Hermann, première femme professeur à l'école Polytechnique en 1992, cofondatrice et première présidente de l'association femmes et sciences est également vice-présidente de l'association EPWS (European Platform of Women Scientists). Il s'agit d'un réseau d'associations et de membres individuels qui a pour objectif d'apporter une valeur ajoutée européenne en s'assurant que les besoins, intérêts et aspirations des femmes

(1) Audition par la Délégation le 27 novembre 2017, voir la [vidéo](#).

(2) Audition par la Délégation le 24 janvier 2018, voir la [vidéo](#).

(3) Audition par la Délégation le 15 février 2018, voir la [vidéo](#).

scientifiques européennes sont pris en considération lors des programmes de recherche européens. Il s'agit aussi de promouvoir la compréhension et l'inclusion de la question du genre dans les politiques scientifiques.

Sur le terrain, les initiatives ne manquent donc pas pour relever le défi, il convient de les recenser et de les soutenir.

2. Promouvoir les « rôles modèles »

Plusieurs travaux ont montré l'efficacité de la méthode des « rôles modèles » qui consiste à faire intervenir des femmes scientifiques qui ont réussi dans des voies considérées comme masculines avec l'objectif d'inciter les filles à croire dans leurs capacités. Ces programmes de « rôles modèles » sont simples à organiser et peuvent prendre la forme de témoignages au collège, ou dès l'école primaire. Les élèves eux-mêmes souhaitent rencontrer des professionnels avec lesquels ils/elles peuvent s'identifier et se projeter tout en apprenant à connaître ces métiers. Il peut s'agir des élèves plus âgées, des professionnelles.

Recommandation n° 17 : Développer et systématiser les « rôles modèles » dans le monde éducatif et plus généralement dans toute la société. Mettre en valeur des femmes inspirantes.

3. Promouvoir le mentorat

La consultation citoyenne en ligne fait ressortir l'importance du mentorat : il faut « *favoriser le mentorat tout au long du parcours des étudiantes et dès le collège échanger avec des femmes scientifiques de tous âges* ».

Le mentorat a également une influence dans la vie professionnelle : les femmes (et les hommes) qui sont soutenues par d'autres réclameront plus volontiers des augmentations de salaire ou des missions ambitieuses les obligeant à se dépasser.

Recommandation n° 18 : Développer et systématiser le mentorat, les actions de marrainage en soutenant les associations qui les mettent en œuvre

4. Développer la responsabilité sociale des entreprises

La responsabilité sociétale des entreprises également appelée responsabilité sociale des entreprises (RSE) s'inscrit d'abord dans un engagement en faveur du développement durable. Une entreprise pratiquant la RSE cherche à avoir un impact positif sur la société, à respecter l'environnement tout en étant économiquement viable ; elle construit son équilibre avec toutes les parties prenantes (collaborateurs, clients, fournisseurs, actionnaires, etc) en recherchant les bonnes pratiques. Dans cette logique, la RSE a peu à peu intégré les enjeux de la diversité.

Le Gouvernement qui envisage une nouvelle définition de l'entreprise prenant en compte l'objectif social de l'entreprise en révisant les articles 1832 et 1833 du code civil, témoigne des évolutions conceptuelles en cours. Vos Rapporteurs pensent que **la RSE doit prendre en compte l'égalité entre les femmes et les hommes au sein de l'entreprise** au-delà des obligations légales imposées. Elle pourrait mesurer comment l'entreprise prend part au combat contre les stéréotypes.

Certaines entreprises ont déjà compris et intégré cet enjeu : c'est le cas notamment de L'Oréal qui à travers sa Fondation agit avec l'ambition de susciter des vocations scientifiques chez les jeunes filles. Le programme « Pour les filles et la science » repose sur l'intervention dans les classes d'ambassadrices qui échangent avec les élèves pendant une heure en ciblant les élèves de la 4^{ème} à la terminale. L'idée est d'être un « rôle modèle », de déconstruire les préjugés et de redonner confiance aux jeunes filles. En 2017, 97 ambassadrices actives ont réalisé 472 interventions dans les classes permettant de sensibiliser 20 497 élèves (15 427 élèves dans les classes et 5 070 par d'autres moyens). Par ailleurs, en 2017, deux nouveaux formats ont été lancés avec quatre « shows » de sensibilisation sur le thème « La science, et si c'était pour moi ? ! » et cinq vidéos pour toucher un nombre encore plus important de jeunes en ciblant les 13-18 ans et majoritairement les filles.

En outre, la Fondation L'Oréal « For Women in Science » en partenariat avec l'Unesco décerne depuis 20 ans un prix récompensant les meilleures femmes scientifiques. Parmi les 97 lauréates, 3 d'entre elles ont reçu le prix Nobel.

Ce prix confère aux lauréates une visibilité, fait d'elles des rôles modèles et agit comme un accélérateur de carrière.

Des bourses nationales sont également remises dans 117 pays à des jeunes filles en doctorat ou post-doctorat. Parmi elles, 15 talents prometteurs de demain sont sélectionnés.

La Fondation travaille sur ces sujets avec Universcience. Réunissant la Cité des sciences et de l'industrie et le Palais de la découverte, Universcience est le premier établissement public français de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle. Il propose au public d'aborder les sciences par la découverte, le questionnement et l'expérimentation. Il se veut exemplaire pour susciter des vocations scientifiques et contrer les stéréotypes avec une action à trois niveaux : inciter les jeunes filles à embrasser une carrière scientifique, militer pour la promotion des femmes scientifiques (un partenariat a été noué avec le centre Hubertine Auclert), faire une place aux femmes dans les comités scientifiques. L'établissement a d'ailleurs obtenu le label de l'AFNOR « égalité professionnelle ». Il est en ce sens exemplaire car il participe à l'effort pédagogique général et applique en interne, les principes qu'il promeut.

Univers science participe au projet « Hypatia » du nom d'une philosophe et astronome grecque de l'Antiquité et financé par l'Union européenne au sein du programme Horizon 2020. Ce projet ambitieux vise à encourager les adolescents et en particulier les filles à choisir des métiers et filières scientifiques avec 19 partenaires dans 15 pays de l'Union, en proposant une boîte à outils numérique, gratuite et téléchargeable en ligne, composée de six activités à destination des adolescents (ateliers, jeux de discussion, rencontres avec des professionnels des sciences...) Dans ce cadre, Universcience a conçu trois activités : un atelier de décryptage des stéréotypes de sexe dans des publicités pour des objets technologiques ou des visuels de campagne de recrutement ; un jeu de carte collaboratif sur les femmes scientifiques pour montrer leur rôle dans la production des savoirs ; des rencontres avec des ambassadrices et ambassadeurs des sciences. Universcience propose aussi une sensibilisation des enseignants, des ateliers de programmation informatique inclusifs et un jeu-débat « Testez-vous ! L'influence de nos associations implicites » pour débusquer ses propres stéréotypes. Ces actions sont toutes très positives, et doivent servir d'exemples.

Initiative européenne pour renforcer la participation des femmes dans le secteur du numérique

À l'occasion du 8 mars 2018, la commissaire en charge du numérique, Mme Mariya Gabriel, a déclaré devant le Parlement européen qui accueillait des délégations des commissions en charge des droits des femmes des Parlements nationaux *que « l'avenir de l'Europe sera numérique, et il nous appartient de le rendre inclusif. Les femmes et les filles ne doivent pas être exclues de la transformation numérique de notre économie et de notre société. Dans notre programme intitulé «les femmes et le numérique», il sera question de rendre les femmes et les filles autonomes, de leur donner des moyens d'action, de les encourager et de les motiver à combler la fracture numérique qui les sépare de leurs homologues masculins ».*

La Commission européenne a publié le 8 mars 2018 une étude sur les femmes à l'ère du numérique, dont il ressort que l'arrivée de davantage de femmes dans le secteur du numérique pourrait entraîner une augmentation annuelle du PIB de 16 milliards d'euros au sein de l'Union européenne. Or seul un pourcentage de 24,9 % des femmes qui suivent des études supérieures décrochent un diplôme dans des domaines se rapportant aux technologies. Selon cette étude, lorsqu'il s'agit de l'entrepreneuriat dans le secteur des technologies, les jeunes pousses détenues par des femmes ont davantage de chances de réussir, mais seulement 14,8 % des fondateurs de jeunes pousses sont des femmes, a révélé l'étude.

Afin de renforcer la participation des femmes dans le secteur du numérique, la commissaire en charge du numérique a présenté un plan d'action qui met l'accent sur trois priorités :

- mettre fin aux stéréotypes archaïques et aux préjugés à l'égard des femmes qui persistent dans la société et au sein de l'économie numérique ;
- encourager les compétences et les connaissances des femmes dans le secteur du numérique ;
- accroître le nombre de femmes dans l'entrepreneuriat numérique et l'innovation.

D. PROMOUVOIR L'ÉGALITÉ ET IMPLIQUER LES HOMMES

Pour que la maternité ne soit plus un frein à l'évolution favorable d'une carrière, il convient sûrement de promouvoir une parentalité plus active des pères et prévoir plus de souplesse dans le partage du congé parental.

Comme l'ont relevé toutes les personnes auditionnées, c'est en effet en impliquant l'ensemble de la société, y compris les hommes, qu'il sera possible de changer les comportements et de parvenir à une égalité réelle. À cet égard, le 20^{ème} anniversaire du programme L'Oréal-Unesco pour les femmes et la science a été l'occasion de lancer une nouvelle initiative ambitieuse « Les hommes s'engagent pour les femmes en science » afin que des leaders scientifiques masculins s'investissent, à travers une charte d'engagement⁽¹⁾ pour collaborer plus

(1) Charte d'engagement téléchargeable sur le site de la fondation L'Oréal : www.fondationloreal.com/categories/for-women-in-science/ [URL consulté le 28 mai 2018].

étroitement avec leurs collègues et mettre à profit le potentiel des femmes de science au service de tous.

Recommandation n° 19 : Instaurer plus de souplesse dans le partage du congé parental.

Recommandation n° 20 : Impliquer les hommes (qui sont aussi des pères) dans le combat pour l'égalité entre les filles et les garçons en les incitant notamment à participer activement aux associations engagées dans cette lutte.

En outre, vos Rapporteurs estiment qu'au moment où la question de l'égalité salariale est mise en avant avec l'examen du projet de loi de Mme Muriel Pénicaud, les indicateurs qui seront retenus devront inclure cette problématique.

Recommandation n° 21 : Inclure dans l'indicateur de mesure des écarts salariaux entre les femmes et les hommes des éléments relatifs à la place des femmes dans les filières et les métiers scientifiques.

Enfin, vos rapporteurs considèrent que l'ensemble des bonnes pratiques des entreprises comme les nombreuses initiatives des associations doivent être valorisées et centralisées. C'est pourquoi, ils proposent d'en faire un inventaire en créant un site Internet et un forum recensant ces bonnes pratiques, site qui pourrait être initié par le Haut Conseil à l'égalité entre les femmes et les hommes.

Recommandation n° 22 : Créer un site Internet et un forum recensant les bonnes pratiques en matière d'égalité professionnelle.

Recommandation n° 23 : Créer un fonds d'innovation pour soutenir les bonnes pratiques en faisant appel le cas échéant au mécénat et décerner un prix mettant en valeur l'égalité professionnelle

TRAVAUX DE LA DÉLÉGATION

Lors de sa réunion du 31 mai 2018, sous la présidence de Mme Marie-Pierre Rixain, la Délégation a adopté le présent rapport et les recommandations présentées *supra* (pages 7 à 9).

La vidéo de cette réunion est accessible en ligne sur le portail vidéo de l'Assemblée nationale à l'adresse suivante : <http://assnat.fr/Le59ar>.

ANNEXE N° 1 : COMPTE RENDU DE L'AUDITION DU 9 MAI 2018 DE M. JEAN-MICHEL BLANQUER, MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Compte rendu de l'audition du 9 mai 2018

Mme la présidente Marie-Pierre Rixain. Mes chers collègues, dans le cadre du rapport d'information sur les femmes et les sciences de nos collègues Céline Calvez et Stéphane Viry, nous avons le plaisir de recevoir M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale. Monsieur le ministre, je vous remercie d'avoir répondu favorablement à notre invitation. La Délégation tenait à vous entendre sur cette thématique car toutes les auditions que nous avons déjà conduites ont montré que l'école joue un rôle central dans la lutte contre les stéréotypes et la promotion de l'égalité entre les femmes et les hommes.

« Réclamer l'égalité d'éducation pour toutes les classes, ce n'est que faire la moitié de l'œuvre. Cette égalité, je la revendique pour les deux sexes. » Assurément, cette citation de Jules Ferry souligne que l'école est attachée à l'égalité entre les femmes et les hommes. Depuis 1976, la loi impose la mixité dans tous les établissements scolaires de l'enseignement public, à tous les niveaux d'enseignement et dans toutes les filières. La loi du 10 juillet 1989 d'orientation sur l'éducation dispose que les écoles, collèges, lycées et établissements d'enseignement supérieur doivent contribuer à favoriser l'égalité entre les femmes et les hommes.

Dans notre pays, comme dans la plupart des pays industriels, les filles et les garçons reçoivent les mêmes enseignements, quelle que soit leur origine sociale, géographique ou ethnique. En cela, notre école républicaine représente une promesse d'égalité des chances entre filles et garçons. Mais dès qu'il s'agit de choisir des options et des filières, une séparation se met en place : les filles représentent 47 % des effectifs de terminale scientifique, mais seulement 27 % de ceux des écoles d'ingénieurs, 29 % en classes préparatoires scientifiques et 20 % en première et terminale technologiques.

Pourquoi la répartition équilibrée entre filles et garçons dans toutes les filières, y compris la filière scientifique, reste-t-elle un objectif à atteindre ? Cette question a conduit la délégation aux droits des femmes à se saisir des enjeux d'égalité entre les femmes et les hommes dans les métiers scientifiques.

En effet, l'orientation scolaire puis professionnelle des jeunes a un impact direct sur la non-mixité de certains métiers et, *in fine*, sur les inégalités salariales entre femmes et hommes. Ainsi, dans le secteur du numérique, les femmes ne représentent que 28 % des salariés. Ces chiffres sont préoccupants car, selon le Conseil d'orientation pour l'emploi, dans les quinze années à venir, près de la moitié des emplois actuels devraient être profondément bouleversés par les technologies d'automatisation et de numérisation. Très tôt et le plus en amont possible, il est donc primordial de mettre l'accent sur l'orientation des filles vers les milieux scientifiques et technologiques car il s'agit de métiers d'avenir, porteurs d'ambitions.

Par ailleurs, nous le constatons, la mixité n'est pas nécessairement garante d'égalité. Comment l'éducation nationale peut-elle contrer des croyances toujours vivaces, héritées de siècles de domination masculine ?

Mme Céline Calvez, rapporteure. Lors des premières auditions que nous avons menées, nous avons cherché à comprendre comment améliorer la mixité en matière scientifique dès les premières années de scolarité. Comme prévu initialement, nous aurions pu nous contenter d'analyser les enjeux dans l'enseignement supérieur et le monde du travail, mais avons pensé qu'il était nécessaire d'analyser les racines du problème.

Les inégalités sont réelles : dans le secteur du numérique, la place des femmes ne progresse pas lentement, elle régresse... À l'heure de l'intelligence artificielle, dans quelle mesure cette moindre présence des femmes dans les métiers scientifiques, technologiques ou numériques est-elle une menace pour l'égalité et le droit des femmes en général ?

L'objectif de notre mission d'information n'est pas limité aux sciences. Elle pose la question du droit à choisir son avenir. Ne serait-ce pas le premier des droits des femmes ?

M. Stéphane Viry, rapporteur. Monsieur le ministre, je vous remercie de nous accorder votre temps et de contribuer à nos travaux. La thématique de notre rapport d'information a été rappelée par Mme Rixain dans son propos introductif. Depuis quelques mois, avec Mme Calvez, nous menons des auditions et des investigations sur la thématique des femmes et des sciences. Dès le plus jeune âge, l'orientation et une pédagogie sans doute un peu stéréotypée expliquent sans doute en partie ce singularisme de la France – et plus largement des pays occidentaux.

Nous arrivons à la fin de nos travaux et il nous paraissait utile de vous entendre en tant que ministre de l'Éducation nationale.

M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale. Je suis très heureux d'être devant vous cet après-midi car le sujet est extrêmement important. Il se rattache plus largement à la question de l'égalité entre les filles et les garçons, puis entre les femmes et les hommes.

C'est une thématique fondamentale : elle dit quelque chose de la société dans laquelle nous voulons vivre. Nous pouvons d'ailleurs la rattacher à la devise républicaine. Dans une société de liberté, chacun construit une vie émancipée des préjugés, des stéréotypes, des injonctions. L'éducation, c'est cette route vers la liberté. Qu'est-ce que l'égalité entre les filles et les garçons ? Ce sont les outils que l'on transmet aux enfants et aux adolescents pour leur permettre de s'émanciper.

Nous souhaitons également une société égalitaire, où les déterminismes sociaux, territoriaux et de sexe pèsent le moins possible. C'est le cœur du combat républicain et de l'école de la République.

Enfin, nous voulons une société de fraternité, solidaire, où l'on se respecte et où, bien entendu, on respecte les femmes, comme on respecte les hommes ; une société où les rapports entre les femmes et les hommes sont sereins.

La façon dont nous parlons d'égalité entre les hommes et les femmes est très importante, y compris sur un plan international. Pour avoir vécu dans les pays anglo-saxons, je peux en attester.

Pour atteindre ces idéaux, nous devons veiller à combattre les racines du sexisme. Je le répète, la relation entre les femmes et les sciences est fortement corrélée à celle de l'égalité femmes-hommes. C'est un combat éducatif qui nous implique tous : nous devons le gagner sur la violence du quotidien, mais aussi sur les représentations perverses du sujet. En

effet, si nous n'y prenons pas garde, c'est un dissolvant de la société. Nous devons également être attentifs à la problématique de la violence, même si elle n'est pas au cœur du sujet de cette audition. Un grand hebdomadaire y consacre actuellement sa « une », je ne peux pas ne pas y faire référence. Enfin, nous devons être attentifs à l'orientation.

Le 8 mars dernier, à l'occasion du comité interministériel pour l'égalité entre les femmes et les hommes, le Premier ministre a défini des objectifs chiffrés : 40 % de filles dans les filières scientifiques de l'enseignement supérieur d'ici à 2020, 30 à 50 % de femmes bénéficiaires des formations proposées par la grande école du numérique pour favoriser l'employabilité des femmes dans ce secteur. La mixité dans les secteurs d'avenir est un enjeu individuel et sociétal, voire social. Elle se joue dès aujourd'hui à l'école : nous le savons bien, les différences d'orientation entre les filles et les garçons ont des conséquences sur leur insertion dans l'emploi et sur les inégalités professionnelles et salariales.

Il est donc indispensable de mieux accompagner les élèves dans leurs choix d'orientation pour s'assurer que ces derniers ne sont pas dictés par des représentations erronées, mais bien par le talent et par l'envie. C'est le sens du grand chantier de l'orientation que nous avons ouvert, notamment dans le cadre du projet de loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel porté par Muriel Pénicaud, auquel je contribue.

Ces évolutions auront un impact sur l'orientation : le temps qui y sera consacré sera beaucoup plus important pour les élèves du lycée mais aussi pour ceux du collège. L'amélioration de l'information et de l'accompagnement des élèves et de leurs familles va constituer un axe fort de la mise en place du nouveau lycée et de la plateforme Parcoursup d'accès à l'enseignement supérieur.

Ces deux réformes créent des dispositifs nouveaux qui permettront aux lycéens de formuler des choix d'orientation libres et plus éclairés : les attendus et les débouchés professionnels sont désormais clairs. Cela contribuera à supprimer les inhibitions des élèves qui ont suffisamment de talent pour suivre telle ou telle filière.

De plus, les grands principes de la rénovation de la formation professionnelle – sujet que connaît bien Mme Calvez qui vient de rendre un rapport conjoint avec Régis Marcon sur la question – seront annoncés à la fin de ce mois et prendront pleinement en compte la valorisation auprès des filles de certaines filières dans lesquelles la mixité fait défaut : la plasturgie, le travail du bois, la mécanique ou l'électronique comptent moins de 10 % de filles ! À l'inverse, les filles représentent 93 % des effectifs des filières coiffure ou esthétique et 89 % de ceux des filières sanitaires et sociales...

Avec l'aide de nos partenaires – notamment les régions, amenées à jouer un rôle de plus en plus important en matière d'orientation –, nous allons renforcer l'information des élèves, faire évoluer notre stratégie de communication sur les filières dans lesquelles les filles ne sont pas assez représentées, en luttant contre les préjugés, dans un sens comme dans l'autre.

Il est important de noter que les résultats des filles dans le domaine scientifique sont bons, voire très bons. Ils sont, surtout, supérieurs à ceux des garçons. La problématique n'est donc pas celle du niveau scientifique ou de la présence des filles dans les filières scientifiques au collège et au lycée, mais plutôt celle de la poursuite de leurs études conformément à leurs légitimes ambitions. Les informations transmises dans le cadre de l'orientation au collège et au lycée sont importantes, mais nous devons également évaluer dans quelle mesure la réforme du baccalauréat et du lycée va permettre une plus grande expression de cette ambition. La suppression des séries et la possibilité de choisir des

disciplines peuvent considérablement contribuer à l'amélioration de la situation. En effet, actuellement, la série L est très féminine et la série S plus masculine. Demain, les élèves choisiront des spécialités en fonction de leurs goûts et de leurs aptitudes.

Nous accompagnerons cette amélioration par des campagnes d'information – dont je viens de parler – mais également par l'incitation à poursuivre des études scientifiques post-bac si l'on a suivi des spécialités scientifiques avant le bac. En préparant le baccalauréat, on se préparera aussi à réussir après le baccalauréat. À l'inverse, actuellement, de nombreuses filles suivent des filières scientifiques avant le bac, réussissent, mais font ensuite des études non scientifiques... Soit elles ne voulaient pas suivre d'études scientifiques et il était inutile qu'elles s'orientent vers la filière S, soit elles le souhaitent et nous devons veiller à ce que ce souhait se retrouve dans leurs choix de spécialités scientifiques post-bac.

Nous devons aussi être particulièrement attentifs à l'enjeu du numérique auquel vous avez fait référence. Le Président de la République et le Premier ministre ont pris un engagement, celui de la création de la grande école du numérique. Mais nous nous penchons également sur les voies professionnelles, générale et technologique.

Le numérique sera de plus en plus présent en lycée professionnel. Cent onze lycées professionnels expérimentent actuellement un dispositif intitulé ProFan, dont la mise en œuvre et le financement s'inscrivent dans le cadre général de l'action « Innovation numérique pour l'excellence éducative » du programme d'investissements d'avenir. Ce dispositif permettra de positionner les lycées professionnels à la pointe des compétences numériques d'avenir. En incitant les filles qui s'orientent vers l'enseignement professionnel à suivre ces enseignements numériques, nous les aiderons à s'orienter vers les métiers du numérique de niveau baccalauréat professionnel, mais également à poursuivre des études dans le domaine du numérique, jusqu'au titre d'ingénieur.

S'agissant de la voie générale et technologique, la réforme du lycée va conduire à l'émergence de disciplines de spécialité « Numérique », ce qui nous permettra également d'inciter les filles à s'orienter vers ces disciplines de spécialité.

Toutes ces réformes amélioreront la situation systémique et nous permettront de développer les actions volontaristes dont je viens de parler.

Pour conclure, inciter les filles à poursuivre des carrières scientifiques est un enjeu qui dépasse, nous le savons tous, la seule question de l'égalité entre les hommes et les femmes. C'est un enjeu de société, qui dit ce que nous sommes, mais également un enjeu économique, car nous avons besoin de plus de scientifiques, d'ingénieurs, de professeurs et de chercheurs dans le domaine scientifique. Il s'agit d'enclencher des cercles vertueux de long terme.

Ces actions pourront être soutenues par des programmes de bourse et de prérecrutement. Les bourses devraient nous permettre d'accompagner des jeunes filles dans les études scientifiques dès le lycée, notamment quand elles sont issues de milieux sociaux défavorisés. Les programmes de prérecrutement nous permettraient de disposer de plus de jeunes filles se destinant à devenir professeur de mathématiques ou de sciences – dont nous avons besoin.

Le rapport de Cédric Villani sur l'intelligence artificielle va également nous être utile pour réformer le recrutement et la formation des professeurs.

Enfin, cette stratégie globale passe aussi par nos représentations et par les discours que nous tenons sur cette question. Vous pouvez compter sur moi, tant en actes qu'en discours.

Mme la présidente Marie-Pierre Rixain. Monsieur le ministre, je vous remercie pour ce rappel des enjeux et pour avoir identifié ces axes d'effort cruciaux pour permettre l'orientation des jeunes filles vers les filières et métiers scientifiques.

M. Stéphane Viry, rapporteur. Les jeunes filles ont parfois peur de s'engager dans certaines filières post-bac en raison de la culture sexiste de ces formations, voire de l'existence de bizutages. Ce constat est ressorti régulièrement lors de nos auditions. Auriez-vous, Monsieur le ministre, des préconisations en la matière ?

Par ailleurs, disposez-vous de statistiques comparatives avec les pays européens qui ont des pratiques plus étayées que les nôtres – les pays scandinaves notamment – mais également avec les pays latins ?

Enfin, mais je pense que Mme Calvez y reviendra, lorsque les élèves sont pris en charge par le système éducatif en maternelle, il semblerait que certains comportements pédagogiques soient déjà « genrés ».

Mme Céline Calvez, rapporteure. Mon collègue Stéphane Viry lit dans mes pensées ! Je voulais effectivement revenir sur l'école maternelle. Vous venez en effet de tenir les assises de la maternelle : l'appétence scientifique des enseignants – qui peut avoir des conséquences sur l'appétence scientifique des plus jeunes – a-t-elle fait partie des débats ? Vous avez raison, le défi est bien de créer des vocations scientifiques chez les filles ou les garçons. Mais, normalement, plus on crée de vocations, plus on devrait retrouver de filles dans les filières scientifiques.

Pourriez-vous également nous faire part de vos retours d'expérience à l'étranger ? Vous avez récemment eu l'occasion d'aller dans d'autres pays – sur notre continent ou hors d'Europe : y a-t-il une spécificité française ? Comment expliquer la théorie du paradoxe norvégien selon lequel plus un pays est moderne, plus les femmes sont libres de choisir mais moins elles s'orientent vers des métiers techniques ou scientifiques ?

Mme la présidente Marie-Pierre Rixain. Une convention interministérielle signée en 2000 et reconduite en 2006 et 2012 permet la mobilisation de « tous les élèves contre les stéréotypes et les discriminations de tout ordre pour promouvoir l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes ». Or, il semblerait que peu d'écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ESPE) proposent une formation approfondie sur le sujet. Qu'en est-il exactement ? Les enseignants reçoivent-ils une formation leur permettant d'appréhender les stéréotypes dès la maternelle ? En effet, nous en avons tous et toutes, parfois même inconsciemment, et il conviendrait de ne pas les transmettre aux plus jeunes.

M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale. La première question posée par M. Viry concerne l'enseignement supérieur. Sur ce sujet comme sur d'autres, nous travaillons en coordination avec Frédérique Vidal, ministre de l'enseignement supérieur. Le phénomène dont vous parlez existe bel et bien. Il est parfois explicite, parfois implicite. L'amélioration de la situation passe par des logiques d'engagement des acteurs, avec des chartes ou des séminaires. En tant qu'ancien directeur de grande école, je me souviens par exemple de séminaires sur les salaires, d'initiatives pour favoriser l'entrepreneuriat chez les jeunes femmes, leurs compétences numériques, leur investissement personnel dans les start-up. Les structures doivent assumer ces sujets, mais elles peuvent y

être poussées par l'État. La conférence des grandes écoles a pris des engagements en la matière qui gagneraient grandement à être confirmés, voire précisés. Le même travail pourrait être réalisé par la conférence des présidents d'université (CPU). Mais je ne veux pas m'exprimer à la place de Frédérique Vidal.

Je n'ai pas de données internationales sous les yeux, mais certains aspects du problème sont universels : la faiblesse des vocations scientifiques est un sujet mondial d'inquiétude. Il est aigu dans les pays occidentaux où un nombre insuffisant de jeunes se destine à des carrières scientifiques. En conséquence, un pays comme l'Inde est « exportateur » de cerveaux scientifiques aux États-Unis, mais également en Europe. Le sujet qui vous préoccupe nous renvoie plus largement à celui de la stimulation des vocations scientifiques dans le monde contemporain.

Les sciences sont aussi un outil dans la lutte contre les phénomènes de post-vérité. Tous ces sujets sont liés : un monde où l'appétit pour les études scientifiques est faible est également un monde où l'appétit pour la preuve, pour l'expérimentation, pour les faits corroborés s'affaiblit. C'est pourquoi l'enseignement de la rationalité, de la démonstration et des sciences est important dès l'école primaire.

La supériorité scolaire des filles sur les garçons en général, mais plus spécifiquement dans les matières scientifiques, est un deuxième phénomène assez universel. En guise de boutade, je dis souvent que si l'on compare les filles françaises aux garçons finlandais, la France se porte bien sur le plan scolaire. Mais ceci n'est pas vrai si l'on compare les garçons français aux filles finlandaises ! Dans le monde entier, cet écart existe, tout particulièrement au collège.

Nous devons être attentifs à ce phénomène. Il est certes au service de la cause dont nous parlons aujourd'hui : si les filles ont de meilleurs résultats dans les matières scientifiques à l'âge scolaire, c'est un atout pour poursuivre des carrières scientifiques. Pour autant, cette sorte de décrochage scolaire des garçons est un problème de société, qui peut être générateur de violences et de frustrations.

La France connaît par ailleurs des difficultés endémiques, corroborées par des statistiques que nous pourrions vous fournir ultérieurement. Par rapport aux pays d'Europe du Nord, elle connaît un fort taux de déperdition entre les filles ayant suivi des études scientifiques à l'âge scolaire et celles en suivant à l'université. Nous devons améliorer cette situation de manière volontariste – j'en ai déjà parlé –, par le biais de campagnes d'information, de bourses ou de prérecrutements.

Madame Calvez, vous avez abordé la problématique spécifique de la maternelle. Vous avez raison, les assises de l'école maternelle ont été l'occasion d'aborder les deux sujets : l'esprit scientifique à l'école maternelle et élémentaire – également évoqué par le rapport Villani – et les relations entre garçons et filles. Les deux sujets sont liés.

Dès l'école maternelle, nous devons favoriser la démarche inductive afin que les élèves soient plus attirés par les mathématiques et les disciplines scientifiques. Qu'est-ce que la démarche inductive ? À la maternelle, il s'agit d'aller du concret à l'abstrait, en utilisant des objets. C'est un des atouts de la pédagogie Montessori. À l'école élémentaire, nous souhaitons familiariser les enfants avec la démarche expérimentale. Des initiatives telles que « La Main à la pâte », promue par l'Académie des sciences, sont un succès. Elles existent depuis longtemps et doivent être encouragées, tout en s'appuyant sur les maisons des sciences à l'échelle régionale. Beaucoup ont déjà été créées et nous allons les renforcer, tout en incluant un volet « égalité » plus fort.

Mais la présence des sciences à l'école maternelle et élémentaire nous renvoie en préalable à la question de la formation des professeurs. Les professeurs du premier degré sont souvent des personnes ayant fait des études littéraires et ayant abandonné les mathématiques et les sciences assez tôt dans leur parcours scolaire. Cet état de fait doit profondément changer à moyen et long terme – ce à quoi nous nous attelons. Il faut que les professeurs d'école primaire soient sensibilisés à la démarche scientifique, tant au cours de leur formation initiale qu'au cours de leur formation continue.

En ce qui concerne l'égalité hommes-femmes, l'éducation nationale prévoit de plus en plus de journées de stage sur la lutte contre les discriminations. Il y en a eu plus de 24 000 de ce type en 2015-2016. Des séminaires nationaux sont également organisés sur le sujet et nous allons les renforcer. Si l'égalité hommes-femmes est bel et bien abordée lors des formations initiale et continue des professeurs, l'aspect qualitatif de ces formations importe également. Les bons sentiments n'ayant guère d'efficacité, nous devons faire en sorte que les professeurs s'engagent à traiter ces enjeux au travers de méthodes renouvelées. J'ai donc saisi l'inspection générale de l'éducation nationale sur la question de l'égalité hommes-femmes de façon à renforcer l'efficacité de la formation initiale et continue des futurs professeurs en ce domaine.

Mme Nicole Le Peih. La prévention des violences sexistes et sexuelles – physiques comme verbales – et la sensibilisation à ces questions doivent être assurées très tôt pour permettre à chacun d'intégrer et de mieux appréhender les dangers encourus en la matière. L'école est un des moyens pour chaque enfant d'apprendre le respect mais c'est aussi dans le cadre de l'école, et notamment des sorties de classe et des voyages scolaires, que les enfants peuvent être exposés à ces dangers. L'organisation par les encadrants, avant chaque sortie scolaire, d'un moment de prévention et de sensibilisation, suivant un cahier des charges élaboré par le ministère de l'éducation nationale, pourrait-elle être efficace pour lutter contre ces dangers ?

Mme Annie Genevard. Je ne suis pas une fanatique de l'approche systématiquement « genrée » des différents sujets – mes collègues le savent car j'ai l'occasion de le dire assez régulièrement – même si je ne sous-estime pas son importance. Vous avez parlé, Monsieur le ministre, d'un trop faible esprit scientifique, mais la littéraire que je suis aurait tendance à vous dire qu'il y a aussi un trop faible esprit littéraire et que de ce point de vue, la balle est au centre. Vous avez raison, la question de la réussite des filles se pose, mais le problème de la réussite des garçons me semble plus grave encore.

Je voudrais revenir sur l'école maternelle et évoquer une anecdote personnelle. J'ai deux filles dont l'institutrice m'avait dit dès la maternelle que l'une était plutôt littéraire et l'autre plutôt scientifique. Cela m'a beaucoup surpris car on a toujours le sentiment d'éveiller de la même façon l'intellect de chacun de ses enfants. Cette question a-t-elle été explorée par les neurosciences ? Si oui, de quelle façon ?

Enfin, pourquoi les filles qui sont de bonnes scientifiques sont-elles moins présentes que les garçons dans les carrières scientifiques ?

Mme Laurence Gayte. Pour répondre à Mme Genevard, cette situation résulte peut-être du fait que les jeunes filles ne se projettent pas dans une carrière scientifique et qu'elles ne savent pas à quelles carrières les études scientifiques peuvent aboutir. Il conviendrait sans doute de faire évoluer les manuels scolaires pour que les élèves puissent mieux se projeter dans ces carrières.

M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale. S'agissant des sorties scolaires, on a beau avoir, au sein de l'Éducation nationale, toute une série d'idées valables dans leur principe, leur accumulation rend parfois les choses ingérables. Je ne dis pas qu'il ne faille pas mener l'action que vous proposez, mais il faut éviter de bureaucratiser encore davantage le système et d'accumuler les messages, tous plus légitimes les uns que les autres, qu'on a envie de faire passer aux jeunes. Je me suis exprimé ces derniers temps sur l'accompagnement scolaire, mais se posent aussi les questions de la nature des sorties scolaires et du comportement des élèves à l'occasion de ces sorties. Dans les temps à venir, nous allons encourager leur développement, quitte à mieux préciser, peut-être, les règles du jeu. Je ne sais pas si cela nécessitera l'élaboration d'un cahier des charges, mais cela supposera certainement des évolutions. L'organisation de sorties scolaires soulève aussi des questions de moyens que l'on devra inévitablement traiter avec les collectivités locales.

Madame Genevard, j'ai déjà évoqué tout à l'heure le problème de la réussite des garçons qui, encore une fois, est mondial, et qui plaiderait plutôt en faveur d'une approche « genrée » de la réussite scolaire.

Je me garderai d'entrer dans le détail de ce que nous disent les sciences cognitives des aptitudes scientifiques décelables chez les enfants, préférant laisser les professionnels en parler. On a très souvent, comme l'institutrice de vos filles, des préjugés simplistes et schématisés sur ces questions. En réalité, les études démontrent une très forte compétence de tous les enfants. Le point le plus frappant est la démonstration par Stanislas Dehaene d'un sens des probabilités chez le nourrisson de trois mois – qu'il soit garçon ou fille. La conclusion pédagogique qu'on peut tirer de l'ensemble des études dont j'ai connaissance est qu'il existe plusieurs chemins pour stimuler l'appétit pour les sciences et que tel chemin conviendra à tel enfant mais pas à tel autre. Les témoignages sont multiples de personnes qui se découvrent assez tardivement une vocation scientifique. C'est pourquoi le rapport Villani-Torossian propose l'instauration de modules de réinsertion dans les sciences.

La réforme du lycée doit notamment permettre d'aborder les mathématiques et les sciences à plusieurs endroits et de différentes manières et de faire apparaître le numérique en tant que discipline comme porte d'entrée vers les enjeux scientifiques et technologiques. Plus généralement, sur ce point comme sur d'autres, le message des sciences cognitives est optimiste quant au fort potentiel des élèves. L'enjeu est donc de personnaliser les parcours et de diversifier les approches pédagogiques pour inciter les élèves à aller vers les sciences.

Se pose effectivement une question de projection dans l'avenir, Madame Gayte, mais elle concerne toutes les disciplines et tous les métiers d'autant que les mathématiques sont paradoxalement la discipline qui aura le plus d'importance dans le futur. Il est néanmoins vrai que les carrières scientifiques sont insuffisamment illustrées par l'exemple. Nous devons donc faire évoluer notre manière de parler des métiers, consacrer du temps à l'orientation et avoir une approche en continu de cette dernière. J'ai souvent été amené à dire à quel point les professeurs étaient concernés par l'orientation, ce à quoi on peut me répondre qu'un professeur n'est pas un spécialiste du sujet. En réalité, personne, pas même un professionnel de l'orientation, n'est omniscient en matière d'orientation ni capable de tout dire sur tous les métiers. Nous devons nous faire à l'idée que l'orientation est un travail d'équipe et un processus en continu qui ne prend pas fin en terminale puisqu'un grand nombre de jeunes de plus de vingt ans ne savent pas encore très bien quel métier ils vont faire. Chaque professeur doit donc être en mesure d'évoquer les perspectives professionnelles qu'offre sa discipline – au-delà du professorat. On doit davantage aborder la question de l'orientation dans le cadre de la formation initiale et continue des professeurs mais en réalité, ces derniers savent

souvent bien des choses sans s'en rendre compte. Ces aspects seront traités dans le cadre de la réforme de l'orientation.

Mme Josy Poueyto. Comme je l'ai souligné lors de notre réunion du 12 avril dernier, j'ai l'impression de faire un bond de trente ans en arrière et d'observer les mêmes difficultés qu'à l'époque. J'ai en effet travaillé en 1981 auprès d'Yvette Roudy et nous constatons alors déjà que les filles n'allaient pas dans les filières scientifiques. Que faire pour que les filles aient envie de suivre cette voie ? À l'époque, on a instauré à leur profit une bourse scientifique. Mais si les filles s'intéressent peu aux filières scientifiques, c'est peut-être aussi parce qu'en maternelle on trouve essentiellement des institutrices et qu'à l'université, on trouve essentiellement des hommes parmi les professeurs. Il y a donc peut-être un problème de recrutement. Nous avons déjà dénoncé les manuels scolaires à l'époque mais ils n'ont guère évolué. Enfin, comment mobiliser les grandes écoles pour permettre aux filles de développer leurs talents dans les filières scientifiques puisque la bourse scientifique n'y suffit pas ?

Mme Fiona Lazaar. L'égalité entre les femmes et les hommes est un combat qui engage le Gouvernement et la représentation nationale tout entière et qui doit être mené dès l'école car la première des batailles est celle des générations à venir. Cela passe par la promotion d'une vraie culture de l'égalité. Il faut arrêter de penser que certaines formations et certains métiers ne seraient pas faits pour les femmes. C'est essentiel, en particulier dans les domaines et filières scientifiques et numériques, où les femmes subissent une forme de double peine. Accéder à ces filières relève déjà du parcours du combattant. Briser le plafond de verre n'est pas toujours facile pour celles qui rêvent de devenir ingénieurs ou chercheurs. De nombreux témoignages nous éclairent aussi sur les violences que les femmes peuvent subir au sein de ces filières : sexisme et harcèlement peuvent être monnaie courante dans certains établissements – y compris de renommée. Le sexisme n'est pas propre aux filières ni aux établissements scientifiques : il existe dès l'école où de nombreuses jeunes filles sont victimes de violences sexistes et sexuelles. Les intimidations, le harcèlement – en ligne ou non –, les stéréotypes de genre et le sexisme sont autant de facettes de ce mal silencieux mais réel qui touche de nombreux établissements scolaires.

Certaines voix ont commencé à s'élever, notamment dans mon département du Val-d'Oise où, à l'initiative de deux lycéennes, près de 300 personnes ont crié leur indignation et dit stop aux injures, aux provocations et aux dénigrements. Ces deux jeunes femmes font la une d'un grand hebdomadaire national cette semaine : je veux saluer leur courage et leur détermination mais je crois qu'elles ne pourront pas gagner cette bataille toutes seules. Il est temps de les écouter vraiment pour dire stop tous ensemble et nous donner les moyens pour réellement en finir.

Plusieurs annonces me semblent encourageantes comme la définition du cyber-harcèlement en meute, prévue dans le projet de loi de Mmes les ministres Belloubet et Schiappa, le dialogue en cours avec les hébergeurs internet pour limiter l'accès des enfants aux sites pornographiques ou encore la nomination dans chaque établissement scolaire d'un référent égalité. Monsieur le ministre, je sais votre engagement personnel dans ce dossier. Pourriez-vous nous en dire plus sur le rôle concret de ces référents et sur le calendrier de leur déploiement et nous préciser sur quelles autres pistes vous travaillez pour mieux accompagner les victimes et enrayer cette violence ?

M. Guillaume Gouffier-Cha. Je m'associe à Fiona Lazaar pour saluer le courage de ces deux jeunes valdoisiennes et l'action qu'elles ont lancée. Il y a vraiment des propos qu'on ne doit plus pouvoir tenir dans les écoles de la République et à l'égard desquels nous devons avoir une vigilance de tous les instants.

Je voudrais vous interroger sur l'excision même si cela ne concerne pas directement le rapport que nous abordons aujourd'hui. L'excision touche de nombreuses jeunes filles dans notre pays. Trois filles sur dix venant de pays où la pratique est courante et ayant entre douze et dix-huit ans peuvent subir une excision lors de leurs voyages. Au-delà des campagnes qui sont menées par les associations, y compris pour sensibiliser les personnels de l'Éducation nationale, quelles mesures sont étudiées par votre ministère en ce domaine et qui pourraient être mises en application le plus rapidement possible ?

M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale. Vous avez raison, Madame Pouyeto, de souligner la persistance sur le long terme des questions que nous abordons aujourd'hui. On peut cependant noter quelques progrès depuis une trentaine d'années sur certains points. On notera aussi que les instituteurs de l'école primaire de la Troisième République étaient majoritairement des hommes, ce qui n'a pas empêché qu'à l'époque encore moins de filles fassent des études scientifiques. On peut déplorer à certains égards l'extrême féminisation du corps enseignant à l'école primaire, qui incite sans doute les petites filles à se projeter dans le métier de maîtresse mais je ne pense pas que cela ait un impact au-delà. Je le dis sans démonstration à l'appui. C'est donc un sujet qui se discute, et il est en effet tout à fait souhaitable d'inciter plus de jeunes hommes à devenir professeurs des écoles, de même qu'on doit faire en sorte qu'il y ait plus de femmes professeurs dans l'enseignement supérieur.

Une étude datant de 2011 montre que les manuels scolaires véhiculent encore certains stéréotypes. Cette question nous renvoie cependant à la notion de liberté éditoriale dont je dirai la même chose que ce que j'ai dit de la liberté pédagogique : il ne s'agit pas non plus d'anarchisme éditorial, et nous aurons à discuter avec les éditeurs afin que les manuels scolaires soient porteurs d'une ambition pour les jeunes filles.

Le vecteur le plus important, pour susciter la vocation scientifique des jeunes femmes dès le plus jeune âge, réside dans ce que nous pouvons dire sur les métiers et dans les illustrations que nous pouvons donner d'hommes et de femmes exerçant différents métiers. Il importe que nous ayons une approche équilibrée de ces questions, tant pour les raisons que nous avons évoquées concernant les garçons que pour que les jeunes femmes puissent se reconnaître dans l'ensemble des métiers, comme les hommes.

Comme je le disais tout à l'heure, Madame Lazaar, Monsieur Gouffier-Cha, tout fait système. La question du respect des femmes et la question connexe de l'excision sont à relier à l'ensemble des sujets que nous évoquons aujourd'hui. Nous devons accentuer les politiques de sensibilisation à ces sujets, mais aussi voir dans quelle mesure les politiques générales en matière de sécurité, d'une part, et de laïcité, d'autre part, ont un impact sur ces questions. Dans le domaine scolaire, lorsque je parle de « lire, écrire, compter et respecter autrui », la notion de respect d'autrui répond à mes yeux en partie aux questions que vous soulevez. Pour assurer ce respect, nous allons promouvoir une meilleure explicitation des règles et un système de sanctions éducatives plus élaboré qu'aujourd'hui. L'impunité a des effets pervers considérables sur notre système scolaire – je n'ai pas peur de l'affirmer. C'est l'un des premiers messages que j'ai fait passer en interne aux cadres de l'éducation nationale. Le fait que dans notre système, pendant de très longues années, les critères de réussite d'un établissement aient été fondés sur les statistiques du nombre de conseils de discipline tenus et de sanctions données a amené les établissements, dans de nombreux cas, à mettre les problèmes sous le tapis et à prendre soin du thermomètre plutôt que de la maladie. Nous souhaitons résolument un changement de cap en ce domaine. Ces statistiques ne doivent plus être un critère ni dans un sens ni dans l'autre – on ne va pas non plus donner une prime aux établissements tenant un grand nombre de conseils de discipline – mais ne

correspondre qu'à des faits. Nous demandons aux chefs d'établissement de nommer les problèmes, de les traiter et d'appliquer les sanctions éducatives appropriées. Nous menons notamment une réflexion sur ce que pourraient être des sanctions éducatives en matière de relations entre les garçons et les filles.

Sur l'ensemble de ces sujets, je serai amené à m'exprimer au mois de juin pour tenir compte non seulement des débats qui animent la société et le Parlement dans le cadre de l'examen du projet de loi présenté par Marlène Schiappa, mais aussi des travaux d'approfondissement menés au sein de mon ministère. J'attendais aussi, en ce sens, une séance comme celle d'aujourd'hui, de façon à ce que les problèmes et idées évoqués ici comme ultérieurement puissent être pris en compte dans l'ensemble des mesures que j'annoncerai.

Quant au dispositif des référents égalité, il sera déployé au cours de l'année 2018-2019. Je préciserai au mois de juin le contenu de ce dispositif qui doit permettre la diffusion de plus d'informations, l'application de plus de sanctions éducatives et la production d'effets systémiques touchant à la fois aux enjeux pédagogiques, aux enjeux d'orientation et aux enjeux de vie scolaire et de respect d'autrui dont nous avons parlé.

Mme Céline Calvez, rapporteure. Avez-vous connaissance, à l'étranger, d'expérimentations visant à associer les parents au processus d'orientation et à s'en faire des alliés ? Certains parents peuvent s'opposer à la vocation scientifique de leur fille.

M. Stéphane Viry, rapporteur. Monsieur le ministre, j'aurai deux observations et deux questions. Ma première observation reprend celle formulée tout à l'heure par mon collègue sur les manuels scolaires qui constituent le socle de la pédagogie. Vous avez mis en avant la liberté éditoriale. Juridiquement, je reçois votre argument. Il n'en demeure pas moins que c'est l'État qui achète les manuels pour le compte des écoles. Seriez-vous prêt à étudier la possibilité de faire preuve d'un certain interventionnisme auprès des rédacteurs de ces ouvrages pour faire en sorte que l'on avance sur ces sujets ? Les études montrent que depuis trente ans, on n'a pas progressé. Avez-vous la volonté de prendre un certain nombre de risques en bousculant quelque peu cette liberté éditoriale ?

Ma deuxième observation débouchera aussi sur une question. Je vous encourage évidemment à décliner l'égalité sous toutes ses formes dans toutes les structures éducatives. La loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, dite « loi Fioraso », l'avait déjà fait pour tout ce qui touche à l'enseignement supérieur.

J'ai entendu ce que vous avez dit sur le référent égalité. Mais les présidents des organismes d'études supérieures nous ont tout de même indiqué en creux que le dispositif manquait quelque peu de moyens. C'est bien de mettre en place des référents, mais il faut aussi leur permettre d'exister. Je voulais attirer votre attention sur ce point, et connaître vos intentions. Quels moyens budgétaires envisagez-vous de leur consacrer, pour qu'ils soient aussi actifs que possible ?

Mme la présidente Marie-Pierre Rixain. J'aurais une question à vous poser, Monsieur le ministre, sur la réforme du baccalauréat. Les filières seront supprimées et les étudiants auront la possibilité de se composer un panier d'options disponibles. Or certaines personnes, notamment les femmes scientifiques dont je me fais le relais, s'inquiètent de la future orientation des jeunes femmes vers les matières scientifiques.

Pouvez-vous nous garantir qu'il y aura un socle scientifique suffisant en amont pour toutes et pour tous, pour que les choix de chacune et chacun soient bien inspirés par

l'appréciation personnelle de ce que sont les sciences et les mathématiques, et non par les stéréotypes sociétaux ou familiaux ? L'association « Femmes et sciences », notamment, aurait besoin d'être rassurée sur ce point.

M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation nationale. La première question, qui portait sur les relations avec les parents d'élèves, est cruciale pour le système scolaire en général, et pour notre sujet en particulier. Comme j'ai été amené à le rappeler à plusieurs reprises, la France n'est pas très bonne en la matière : le lien entre les parents d'élèves et le système scolaire n'est pas naturellement fluide. Or deux éléments conditionnent d'abord et avant tout la réussite d'un système scolaire : la formation des professeurs, dont on a parlé précédemment, et la qualité de la relation entre les parents et l'école. La convergence des valeurs et des perspectives entre les parents et l'école est la clé de la réussite des enfants.

Des comparaisons menées à l'international montrent que les systèmes où cette implication est réussie font réussir les enfants, et cela quels que soient les sujets abordés comme celui de l'égalité garçons-filles. Nous allons agir fortement sur cette question qui est à la fois une question d'évolution des mentalités et une question pratique.

Le levier majeur de notre action sera, dès la prochaine rentrée, l'opération « mallette des parents ». Celle-ci existe déjà, mais nous allons lui donner une autre dimension. Les études scientifiques et les évaluations dont elle a fait l'objet dans le passé montrent qu'elle peut avoir un impact.

La mallette des parents est d'abord constituée d'outils pédagogiques et d'outils de discussion entre les parents et l'institution scolaire. Par exemple, des réunions ont lieu en petits groupes, en particulier en début d'année, notamment dans les classes charnières : cours préparatoire (CP), sixième, troisième, seconde. Il s'agit de sensibiliser les parents aux enjeux scolaires, mais aussi aux enjeux périscolaires : santé publique, vie scolaire et égalité femmes-hommes.

Cette mallette sera un véhicule fondamental pour promouvoir certains messages. Nous sommes en train de la préparer. Dans les temps à venir, nous pourrions en parler en toute transparence, pour que ce soit un succès. Mon ambition est qu'elle devienne une référence sur le plan international. Je suis toujours enclin à regarder les exemples étrangers, mais j'espère que nous allons nous-mêmes servir d'exemple à l'étranger. Et j'espère que la mallette des parents y contribuera.

Sur la question des manuels, je vous rejoins en grande partie : on doit trouver une ligne de crête entre la liberté éditoriale, qu'il faut évidemment respecter, et une sorte de cahier des charges, ou du moins les principes auxquels on doit se fier. Lorsque je discute avec les éditeurs, j'observe qu'ils font preuve d'une certaine bonne volonté : ils veulent bien faire, mais ils ont aussi besoin que nous leur indiquions des points de repère. C'est donc ce que nous ferons, le sujet se posant en des termes assez différents pour les manuels du premier et du second degré. En tout cas, le dialogue avec les éditeurs devrait nous permettre d'avancer.

Comme vous l'avez dit, notre relation est également financière. Il est exact que l'État finance les manuels des collèges, les communes finançant ceux du premier degré, et les régions ceux du lycée. C'est aussi un point sur lequel il devrait y avoir des discussions dans les temps futurs. Quoi qu'il en soit, il est évident que la documentation pédagogique en général est un vecteur de progrès s'agissant du sujet qui nous intéresse aujourd'hui.

Ensuite, vous m'avez interrogé sur le socle scientifique de la réforme du lycée, ce qui me donne l'occasion d'apporter quelques précisions. En effet, au-delà du sujet de l'égalité hommes-femmes, je tiens à dire que des informations erronées circulent – comme toujours, malheureusement, sur les réformes envisagées. Que leurs auteurs soient de bonne foi ou de mauvaise foi, je ne peux pas répondre à toutes – je ne suis pas webmestre et je ne veux pas passer mon temps sur Twitter et Facebook. En tout cas, je lis tous les jours des choses insensées.

Certains affirment, par exemple, que la philosophie est lésée par la réforme du baccalauréat : rien n'est plus faux. La philosophie est au contraire rehaussée par la réforme du baccalauréat. C'est désormais la seule épreuve commune à tous les élèves. Elle fera l'objet de quatre heures d'enseignement hebdomadaire alors qu'aujourd'hui, les élèves de la série S n'en font que trois heures. Et ceux qui, aujourd'hui, auraient tendance à s'inscrire dans la série L, pourront en faire davantage au travers d'une discipline de spécialité intitulée « humanités, littérature et philosophie », et ce dès la classe de première. Autrement dit, ces littéraires auront quatre heures de philosophie en première, six heures en terminale, probablement pour aller approfondir des œuvres, et d'une manière sans doute plus pertinente qu'aujourd'hui, où les huit heures de philosophie de la série L ne donnent pas totalement satisfaction aux acteurs. Il n'en demeure pas moins que, si vous allez sur Twitter, vous constaterez que certains affirment avec toupet que la philosophie est lésée par la réforme !

J'en viens à votre question sur les sciences. Bien entendu, je n'ai pas l'intention de dévaloriser les débats légitimes qui peuvent avoir lieu à ce propos. Mais je vous conseille d'aller sur le site du ministère et voir le nombre d'heures consacrées aux sciences aujourd'hui et après la réforme. Vous constaterez une augmentation du nombre d'heures consacrées aux sciences pour ceux qui choisiront les sciences.

On peut néanmoins s'inquiéter sur deux points. Premièrement, est-ce que tous les élèves, quels que soient les choix qu'ils feront, auront un minimum de culture scientifique jusqu'à la terminale ? La réponse est oui, et davantage qu'aujourd'hui : deux heures d'enseignement scientifique dans le tronc commun tel qu'il est prévu, selon des stratégies pédagogiques qui correspondront à ce que je disais tout à l'heure à propos du rapport Villani. On fera en sorte que des élèves qui n'ont *a priori* pas envie de se spécialiser en sciences puissent tout de même suivre un enseignement scientifique pertinent – davantage donc que les élèves de la série L actuelle qui ne font plus rien en sciences à la fin de leur parcours.

Deuxièmement, le principe de la réforme est que l'élève fera plus et mieux dans le domaine qu'il aura choisi pour le baccalauréat. Cela va dans le sens de plus grands approfondissements. C'est vrai en sciences comme dans les autres domaines. Ainsi, un élève qui aujourd'hui choisit la série S suivra demain des cours de mathématiques au titre de l'enseignement du socle commun, soit quatre heures en première et six heures de mathématiques en terminale au titre des enseignements de spécialité. Mais en plus, il pourra choisir trois heures de « mathématiques expertes ». Il suivra alors une heure de mathématiques en plus qu'aujourd'hui en terminale S.

Donc, bien entendu, les sciences ont vocation à être renforcées au titre de la réforme. Un ministre de l'Éducation nationale qui ne s'en soucierait pas serait d'ailleurs insensé.

J'ai eu l'occasion de m'exprimer devant l'Académie des sciences sur ce point. Je pense que la réunion, qui a duré au moins une heure et demie, a été filmée. Tous les éléments sont là pour corroborer mes propos.

Pour terminer, au-delà des enjeux du nombre d'heures et de l'ossature générale que je viens d'évoquer, j'évoquerai les enjeux de contenu, qui sont la « chair » de la réforme. Cela se joue en ce moment même, puisque depuis le mois dernier – et jusqu'au mois de décembre – le Conseil supérieur des programmes s'est attelé à la révision des programmes du lycée. Il le fait dans un souci de qualité, d'approfondissement, mais aussi de prise en compte de sujets comme ceux que nous abordons aujourd'hui.

Voilà pourquoi les inquiétudes, les questions formulées aussi bien par des associations disciplinaires ou des associations comme « Femmes et sciences » auxquelles vous avez fait référence, ou les attentes que vous pouvez avoir en tant que parlementaires, peuvent tout à fait être prises en compte par le Conseil supérieur des programmes dans la période actuelle. J'insiste sur ce point parce que le contenu des programmes est évidemment une question clé, et ne doit pas être occultée par des débats qui ont été en grande partie tranchés, il y a maintenant deux mois, sur les volumes horaires.

Mme Fiona Lazaar. Monsieur le ministre, la question de l'égalité entre les filles et les garçons, les questions de violence et de harcèlement doivent tous nous mobiliser. De mon côté, j'organise dans les murs de l'Assemblée nationale un débat entre plusieurs classes de collégiens de ma circonscription sur le thème du harcèlement. Je vous ferai passer l'invitation : vous êtes le bienvenu.

Mme la présidente Marie-Pierre Rixain. Nous viendrons également avec plaisir, chère collègue ! Merci vivement, Monsieur le ministre, pour votre présence. L'ensemble des réponses que vous avez pu nous apporter témoigne de l'engagement de l'État et de votre ministère s'agissant de l'égalité entre les femmes et les hommes, et en particulier, de l'orientation des femmes et des jeunes filles dans les filières scientifiques. C'est un point sur lequel nous devons collectivement exercer notre vigilance.

M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l'éducation nationale. C'est moi qui vous remercie pour votre invitation.

ANNEXE N° 2 : DIFFÉRENCIATION ENTRE GARÇONS ET FILLES DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE GÉNÉRAL

► Plus de garçons en option découverte professionnelle...

Découverte professionnelle en troisième, rentrée 2015

	Nombre d'élèves	Part des élèves de troisième (%)	Part des filles (%)
Découverte professionnelle 3 heures	83 675	10,3	48,0
Découverte professionnelle 6 heures	35 226	4,3	35,6
Ensemble	118 901	14,6	44,3

Lecture : 14,6 % des élèves de troisième suivent un enseignement optionnel de découverte professionnelle. Parmi eux, 44,3 % sont des filles.

© DEPP

Champ : France métropolitaine • DOM - Enseignement public et privé, MENESR

Sources : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

► ... plus de filles en sections européennes ou internationales...

Scolarisation en sections européennes ou internationales, rentrée 2015

	Part des filles (%)	
	en section	au total
Sixième-cinquième	54,3	49,1
Quatrième-troisième	59,2	49,5
Seconde générale et technologique	61,8	53,3
Première et terminale générale	62,0	56,1
Première et terminale technologique	53,4	48,4
Enseignement professionnel	51,4	43,1
Ensemble	59,9	49,8

Lecture : 59,9 % des élèves inscrits dans une section européenne ou internationale sont des filles, alors qu'elles représentent 49,8 % des élèves du second degré (hors classes préprofessionnelles et enseignement adapté et classes pour les élèves en situation de handicap ou de maladies invalidantes).

© DEPP

Champ : France métropolitaine • DOM - Enseignement public et privé, MENESR

Sources : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

► ... quelle que soit la langue de la section

	Anglais	Allemand	Espagnol	Italien	Portugais	Russe et langues orientales	Autres	Ensemble
Sections européennes	279 270	43 622	52 586	12 669	727	2 235	78	391 187
Sections internationales	12 992	1 582	2 421	1 331	784	2 164	585	21 859
Part des filles (%)	59,6	56,3	64,6	61,6	59,8	53,6	55,1	59,9

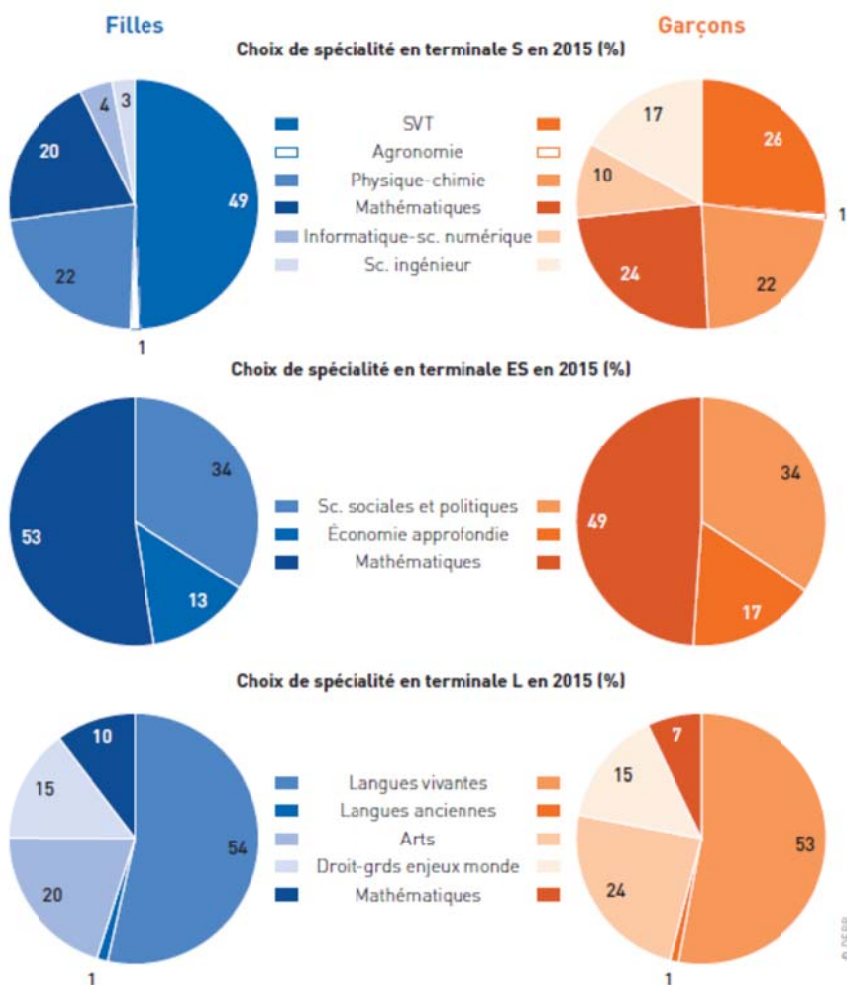
Lecture : 64,6 % des élèves scolarisés en section linguistique d'espagnol sont des filles.

© DEPP

Champ : France métropolitaine • DOM - Enseignement public et privé, MENESR

Sources : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

► Les filles et les garçons de terminale ne font pas les mêmes choix d'enseignement de spécialité, surtout en terminale S...



Lecture : à la rentrée 2015, 49 % des filles et 26 % des garçons inscrits en terminale S choisissent Sciences de la vie et de la Terre (SVT) comme enseignement de spécialité.

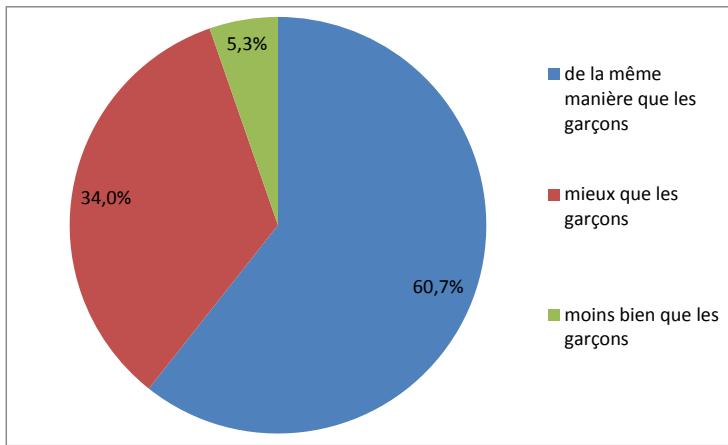
Champ : France métropolitaine + DOM - Enseignement public et privé, tous ministères.

Source : MENESR-DEPP, Filles et garçons 2017.

ANNEXE N° 3 : RÉSULTATS DE LA CONSULTATION CITOYENNE

Afin de mesurer plus précisément les représentations sociales sur les femmes et les sciences, vos Rapporteurs ont proposé, sur le site de l'Assemblée nationale, une consultation citoyenne. Durant un mois, quelque 250 personnes ⁽¹⁾ ont répondu au questionnaire. Il est en effet important d'impliquer les citoyens, de les inciter à se saisir d'un sujet sociétal et d'en devenir acteurs. Leurs réponses et contributions sont reproduites ci-après.

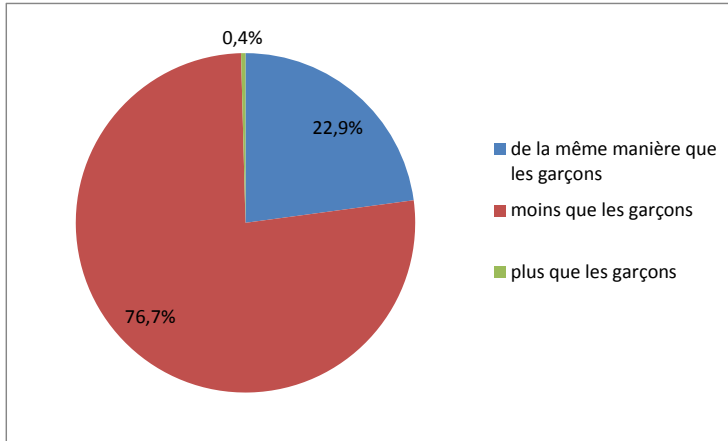
SELON VOUS, LES FILLES RÉUSSISSENT-ELLES LEURS ÉTUDES SCIENTIFIQUES ?



Les études montrent que les filles réussissent globalement mieux leurs études que les garçons, comme le montrent les pages 5 à 11 du présent rapport.

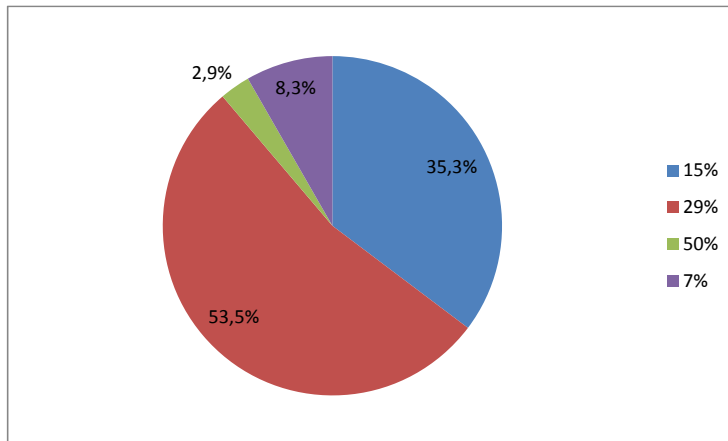
(1) Le profil des répondants est détaillé ci-après.

CONSIDÉREZ-VOUS QUE, DANS L'ORIENTATION SCOLAIRE, LES FILLES SONT INCITÉES À SUIVRE DES ÉTUDES SCIENTIFIQUES



Au fur et à mesure de leur parcours scolaire et supérieur, les femmes suivent de moins en moins des cursus scientifiques. Plusieurs études qualitatives estiment que les enseignants accorderaient moins de temps aux filles qu'aux garçons et les inciteraient moins à suivre ces formations. Un constat similaire est fait au sein des familles ⁽¹⁾.

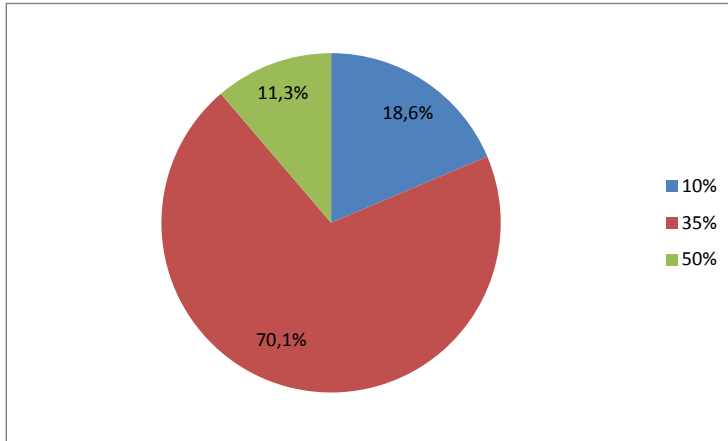
SELON VOUS, QUELLE EST LA PART MOYENNE DE FEMMES PARMI LES ÉTUDIANTES DANS LES ÉCOLES D'INGÉNIEURS EN FRANCE ?



En 2014, 29 % des ingénieurs diplômés en France étaient des femmes.

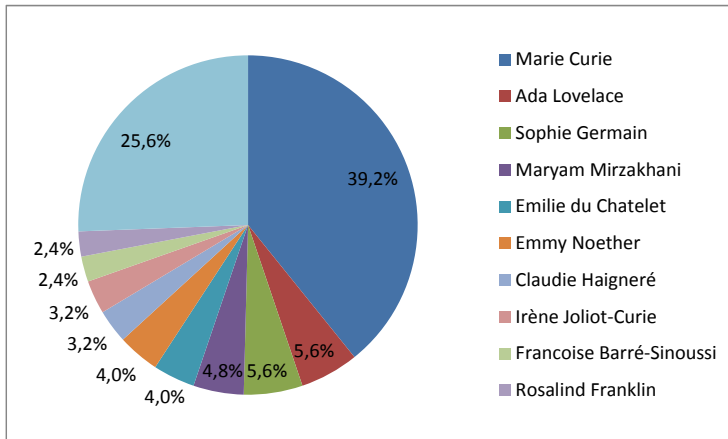
(1) Sur ces analyses, on se reportera aux pages XX à XX du présent rapport.

**SELON VOUS, QUELLE EST LA PART DE FEMMES TRAVAILLANT COMME CHERCHEUR
DANS LA RECHERCHE PUBLIQUE ?**

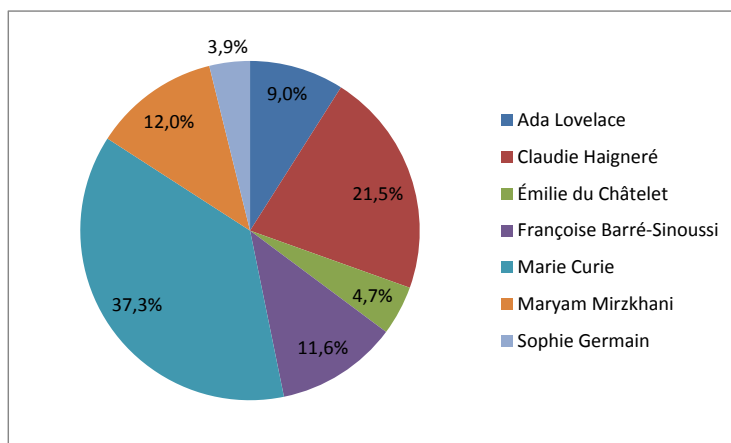


En 2013, on dénombre 105 000 chercheurs dans la recherche publique dont 36 645 femmes soit un taux de féminisation de 34,9 %.

**SI VOUS DEVIEZ CITER UNE FEMME SCIENTIFIQUE CÉLÈBRE, LAQUELLE RETIENDRIEZ-
VOUS ?**



LESQUELLES DE CES FEMMES SCIENTIFIQUES CONNAISSEZ-VOUS ?



Marie Curie-Sktodowska (1867-1934) est l'unique femme à avoir reçu deux prix Nobel : celui de physique avec Pierre Curie et Henri Becquerel en 1903 pour la découverte de la radioactivité et celui de chimie en 1911 pour l'étude des propriétés du radium et du polonium. Première femme professeure à la Sorbonne, elle obtient en 1909 la fondation d'un Institut du radium associant recherches fondamentales et applications médicales, partie dirigée par Claudius Regaud. La partie physique-chimie qu'elle dirige devient l'un des laboratoires les plus importants de l'époque ⁽¹⁾.

Ada Lovelace (1815-1852) est une pionnière de la science informatique. Elle est connue pour avoir écrit le premier programme informatique en travaillant sur la machine analytique de Charles Babbage, ancêtre de l'ordinateur. Elle a entrevu les possibilités ouvertes par des calculateurs universels. Le langage de programmation ADA a été nommé en son honneur.

Autodidacte, **Sophie Germain** (1776-1831) apporte des résultats importants en théorie des nombres. Elle est la première femme à remporter un prix de l'Académie des sciences et à obtenir le droit d'assister aux séances de l'Académie.

Le 12 août 2014, **Maryam Mirzakhani** (1977-2017) est la première femme à recevoir la médaille Fields, la plus prestigieuse récompense décernée à des mathématiciens de moins de 40 ans. L'union mathématique internationale déclare alors ; « dotée d'un éventail très divers de techniques et de cultures mathématiques, elle incarne un équilibre rare entre une superbe compétence technique, une audacieuse ambition, une vision qui porte loin et une curiosité profonde. L'espace des modules – un de ses domaines de recherche – est un

(1) Les notes biographiques reproduites ici sont essentiellement extraites de : Association Femmes et sciences, 40 femmes scientifiques remarquables du XVIII^{ème} siècle à nos jours, 2017.

monde où de nombreux territoires attendent d'être découverts. Mirzakhani est destinée à rester à la pointe de cette exploration qui continue ».

Émilie du Châtelet (1706-1749) a mené en parallèle une vie d'aristocrate et une vie de femme scientifique reconnue. Membre de l'Académie des sciences de Bologne, elle a participé avec Voltaire à la diffusion des idées de Leibniz en France. Son œuvre la plus importante est la traduction en français de l'ouvrage de Newton posant les bases de la Mécanique classique, cette traduction faisant encore autorité aujourd'hui.

Emmy Noether (1882-1935) est une mathématicienne allemande spécialiste d'algèbre abstraite et de physique théorique. Décrite par Albert Einstein comme « le génie mathématique créatif le plus considérable produit depuis que les femmes ont eu accès aux études supérieures », elle a révolutionné les théories des anneaux, des corps et des algèbres.

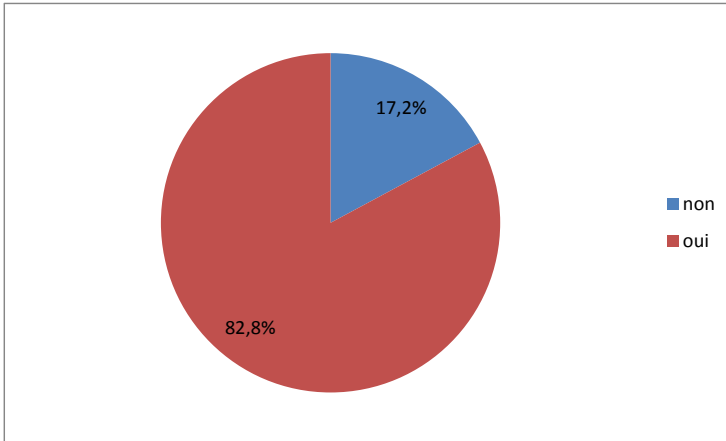
Médecin rhumatologue, première femme astronaute française sélectionnée par le CNES, **Claudie Haigneré** (1957-) participe à deux missions spatiales à bord de la station MIR en 1996 et à bord de la station spatiale pour l'ESA en 2001. Elle sera ensuite ministre déléguée à la Recherche et aux nouvelles technologies puis ministre déléguée aux Affaires européennes. Elle pilote le regroupement du Palais de la découverte et de la cité des sciences dans l'établissement public Universcience dont elle assure la présidence jusque 2015. Elle travaille aujourd'hui auprès du président de l'ESA sur les concepts d'exploration spatiale habitée.

Physicienne et chimiste, **Irène Joliot-Curie** (1897-1956) reçoit avec son mari Frédéric Joliot le prix Nobel de chimie pour la synthèse de nouveaux éléments radioactifs en 1935. Secrétaire d'État à la Recherche scientifique dans le gouvernement du Front populaire, elle devient commissaire du CEA à sa création en 1945. Directrice de l'institut du radium, elle lance en 1954 le projet de l'Institut de physique nucléaire d'Orsay. Elle a été une féministe engagée dans le mouvement antifasciste et dans le mouvement contre la course aux armes nucléaires.

Françoise Barré-Sinoussi (1947-) est chercheuse en virologie, spécialiste du VIH. Elle détecte le rétrovirus responsable du sida en 1983 dans l'équipe dirigée par Luc Montagnier et reçoit, avec lui, le prix Nobel de médecine en 2008 pour cette co-découverte. Depuis, son travail est consacré à améliorer la prévention et la prise en charge des patients partout dans le monde et elle milite encore aujourd'hui pour une détection précoce de cette infection et pour l'amélioration des trithérapies non invasives.

Rosalind Franklin (1920-1958) est une physico-chimiste, pionnière de la biologie moléculaire britannique qui a participé de manière déterminante à la découverte de la structure de l'acide désoxyribonucléique (ADN) et du virus de la mosaïque du tabac.

**PENSEZ-VOUS QUE LES FEMMES RENCONTRENT DES OBSTACLES PARTICULIERS POUR
SUIVRE DES ÉTUDES OU FAIRE CARRIÈRE DANS LE MONDE SCIENTIFIQUE ?**



Les répondants qui considèrent que les femmes rencontrent des obstacles spécifiques ont mentionné les exemples suivants ⁽¹⁾ :

- pas incitées à devenir chercheuses ou ingénieure (si bonne en math = future prof de math et pas chercheuse ni ingénieure) - elles ne sont pas toujours respectées durant leurs études par leurs camarades dans les promotions où il n'y a que des garçons.
stéréotypes sociaux dès l'enfance * globalement peu de soutien et d'encouragement par l'entourage (famille et/ou milieu enseignant) * peu de mise en place de politique de soutien (mentorat ; accompagnement personnalisé) une fois arrivées dans le monde scientifique * un problème de reconnaissance et de confiance (légitimité à être scientifique) par certains pairs * les femmes sont peu souvent montrées en exemple : ce sont souvent les chevilles ouvrières et travaillent dur ; mais ce sont les hommes qui sont sur le devant de la scène * les femmes auto-évaluent avec plus de réalisme et ont un égo moins développé ; ce qui fait qu'elles vont moins avoir tendance à demander des promotions ou primes (les données quantitatives le prouvent) = une sorte d'autocensure liée peut-être à un manque de confiance ? * une moindre disponibilité pour se "montrer" en allant présenter à des congrès scientifiques * en bref : Tous ces facteurs sont liés !
1) Culturel : la société évolue fort lentement en ce domaine ; voire régresse dans des secteurs où cela devrait être le contraire comme en Informatique par exemple. Le problème fondamental est le respect de la femme en ce qu'elle est l'égale de l'homme. 2) L'éducation : L'école puis ensuite tout le système scolaire ne contribuent pas à améliorer les choses car les enseignants restent bloqués sur des stéréotypes sans en avoir conscience et méconnaissent les métiers techniques et scientifiques. 3) La présentation des métiers techniques et scientifiques aux jeunes On ne les fait plus rêver et on ne sait pas leur donner envie d'exercer ces métiers. Par exemple on laisse les filles imaginer que faire de l'Informatique c'est forcément ressembler à un "geek mal léché" ou rester derrière son ordinateur toute la journée. Pourquoi ne pas montrer que l'informatique améliore la vie : dans les voitures ; dans les communications ; dans la médecine ; dans la pharmacie ou l'agroalimentaire...

(1) Les éléments de réponse sont ici reproduits sous la forme exacte de leur transmission.

A mon point de vue ; la promotion des études scientifiques auprès des filles n'est pas le seul facteur à prendre en compte. L'accès à un emploi "de scientifique" dans les entreprises est un problème majeur. Les comportements ; ci-dessous cités de manière récurrente dans les laboratoires de recherche universitaire ; sont aussi présents au sein des entreprises ; et ce notamment à l'embauche ce qui est beaucoup plus problématique. Qu'en sera-t-il des cohortes de femmes encouragées et hautement formées aux sciences ; face à un marché de l'emploi fonctionnant encore librement sur les principes ci-dessous dénoncés ? Autocensure due aux stéréotypes de genre. Biais de genre dans l'évaluation par les pairs. Non-partage des tâches dans la sphère domestique ; ajouté aux écarts de salaires ; qui conduit à privilégier la carrière du conjoint lorsqu'elles sont en couple
autocensure et manque de modèles inspirants
Beaucoup de préjugés ; peu de facilités pour être mère pendant ses études. Les mutations sont un véritable problème pour les couples ; donc pour les femmes. Des stéréotypes qui restent bien ancrés ; du sport jusqu'aux sciences dures.
Bien que la maternité soit un beau projet souvent choisi il pénalise les carrières ; on devrait pouvoir concilier vie professionnelle et familiale sans que nos promotions s'en ressentent.
Cela n'est pas propre au monde scientifique ; mais peut-être le fait que leur parcours professionnel serait interrompu par une ou plusieurs grossesse(s) ? Ces interruptions pourraient être un frein pour faire carrière ; car les hommes considéreraient que l'absence temporaire empêcherait de mener des projets à terme. Egalement une forme de machisme et d'entre-soi masculin.
Certains choix de carrières ; comme devenir chercheur permanents ; (ce qui est réalisé souvent après 30 ans) sont difficilement compatibles avec le fait de vouloir des enfants. Une femme qui veut avoir des enfants à cet âge peut être effrayée par le parcours à effectuer (enchaînement de CDD ; postdoctorats à l'étranger) qui est à l'opposé de la "démarche habituelle" (CDI ; installation dans un logement pour une longue durée). Le nombre peu élevé de femmes qui continuent dans la recherche après le doctorat (en tout cas en mathématiques/informatique) en tant qu'enseignantes chercheuses a pour conséquence directe le "manque de modèles" décrié dans beaucoup de commentaires.
Chaque acteur joue sa part dans la création et diffusion de ces stéréotypes (parents en premier lieu en fonction de l'éducation qu'ils ont eux-mêmes reçus) ; les enseignants / les conseillers d'orientation ; le cercle amical (cela se passe dès l'enfance dans la cour de récréation) puis en dernier lieu les médias ; acteurs de la publicité. Ces peut-être sur ces derniers qu'il faudrait essayer d'agir ? En mettant à l'honneur les femmes recevant un prix scientifique reconnu ; étant à la tête d'institutions ou laboratoires de recherche nationaux ; européens ; internationaux.... En somme faire la lumière sur ces "femmes de l'ombre" ; les rendre plus audibles ; leur consacrer reportages mais aussi leur consacrer une / des page(s) dans les manuels scolaires.
Comme dit plus bas : éducation ; manque de modèle ; manque de confiance en soi. Entrer dans le monde scientifique ; c'est choisir une voie où l'on devra se "battre" toute sa vie car c'est un milieu essentiellement masculin. Les conditions sont de plus en plus propices à la présence de femmes mais tout de même : - avec un même diplôme et selon le milieu ; on doit faire le double de preuve que nos homologues masculins pour avancer ; - peur de l'erreur → dans un milieu masculin ; si une femme fait une erreur ou se trompe elle perd immédiatement sa crédibilité ; contrairement à un homme - la difficulté d'"imaginer" une vie de famille avant d'avoir rassasié sa satisfaction professionnelle (car ce n'est jamais le bon moment)
Dans les laboratoires je pense qu'il y a encore une forme de sexisme (de la part des femmes et des hommes) qui fait que les mentors vont se comporter de manière plus critique envers les jeunes femmes et avoir tendance à faire plus confiance aux hommes. De ceci résulte probablement un manque de confiance en soi pour les femmes qui vont moins oser ; moins tenter ou même finir par faire elles-mêmes plus confiance aux hommes ; et perpétuer le cercle vicieux. Il y a aussi un problème d'image de la femme ; qui ; encore une fois selon les stéréotypes ; ne peut pas être jolie (coquette) et intelligente. Ce qu'il faut en science c'est lutter contre les stéréotypes (formation ; sensibilisation) et surtout de bons mentors qui vont aider les femmes et les hommes à réaliser leur potentiel.
De multiples raisons : stéréotypes ; famille ; éducation ; media ; ...
De nombreuses organisations ne cherchent toujours pas à se diversifier
Des idées préconçues sur ce qu'est la valeur scientifique ; qui ont une influence sur les recrutements
Dès l'enfance les petites filles sont encouragées vers d'autres filières
En poste le plafond de verre bloque leur carrière
des stéréotypes de genre ; parfois intériorisés
Éducation genrée même inconsciemment ; environnement social genré ; stéréotypes sociaux sur le rôle et les

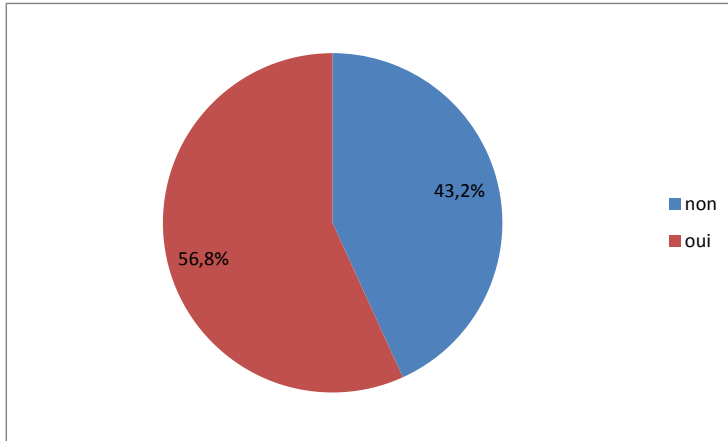
obligations d'une femme
Essentiellement le manque de confiance en soi socialement acquis et culturellement entretenu...
être scientifique n'est pas reconnu comme un métier de femme ; comme une réussite professionnelle
Faire des études longues ; puis devoir se battre pour avoir un poste dans la recherche n'est pas très compatible avec une vie de famille : la science vous dira qu'une femme ne peut pas avoir d'enfant ; ou très difficilement après un certain âge (au-delà de 30-35 ans déjà). Beaucoup de "jeunes chercheuses" attendront à juste titre d'avoir une situation stable avant de faire des enfants et 1) se privent du bonheur d'avoir des enfants avant 35 ans ; et 2) se mettent en danger elle et leur bébé en repoussant l'âge de la grossesse.
Il faut choisir de faire des études souvent longues avec des débouchés incertains à un âge où l'horloge biologique nous sommes de fonder une famille.
Il faut lutter en permanence contre le sentiment de "ne pas être à sa place".
Il y a peu de femmes dans les filières scientifiques ce qui les décourage pour une partie d'entre elles encore plus d'y aller et ainsi de suite ...
Inconscient collectif ; paternalisme ; perfectionnisme ; sous-estimation de sa valeur ; manque de confiance en soi ; cooptation dans un milieu masculin défavorable aux femmes ; doit faire plus ses preuves qu'un homme ; code de communication différent des codes masculins et donc incompris dans un milieu masculin... beaucoup de ces éléments sont issus de l'éducation en générale (parents ; écoles ; médias...)
Je pense que la place des hommes et des femmes dans la société est encore très genrée et que ça n'incite pas les femmes à suivre des carrières scientifiques.
Je pense que l'orientation et les clichés sont aussi des facteurs pour certains domaines scientifiques dominés par les hommes ; mais dans le domaine de la biologie ; où on a justement beaucoup de femmes étudiantes mais peu de femmes dans des positions de direction ; le problème est un problème de mentoring et de confiance en soi.
L'éducation qu'on donne aux filles ; par leur famille ou à l'école ; le regard des hommes ; le sexisme ; le manque d'information (on fait penser aux jeunes filles que ces métiers ne sont pas compatibles d'une vie de famille) ; le regard de la société et les phrases sexistes (tenir les comptes en bon père de famille ; laisser penser qu'un homme doit subvenir aux besoins de sa famille et que les femmes doivent donc moins gagner que les hommes...). Et tous les clichés qu'on voit dans les médias !! Où la femme est un objet de désir ou une ménagère ...
la censure encore forte sur tout ce que les femmes réalisent ou ont réalisé. Le rôle des médias qui invitent à parler peu de femmes scientifiques par rapport aux experts hommes invités. l'ignorance des médias et de l'éducation qui font peu de place aux créatrices scientifiques ce qui donne aux filles et aux jeunes femmes peu d'identification positives possibles. L'enseignement scolaire (notamment en math) qui ne fait pas voir suffisamment que les sciences sont une construction collective et humaine où l'imagination a sa part ; qui surjoue aussi la concurrence et l'élitisme.
Un enseignement qui met plus en avant les contraintes que la liberté de penser.
La période des enfants petits est handicapante pour la recherche. De manière générale ; tous les critères de recrutement ; promotion et autres sont définis en référence aux hommes.
Les femmes sont bonnes à être des maitres de conférences qui font marcher le système ; les hommes sont estimés les seuls à faire de la recherche de haut niveau
La persistance des stéréotypes de genre
La scolarité ; la famille et la société nous influence. Il est important de définir clairement les métiers pour que les filles et les garçons puissent choisir objectivement. J'insiste également sur le parcours et les évolutions de carrières souvent différentes. L'inspiration à tout âge peut aider.
La société n'incite pas les femmes à devenir scientifiques
Le manque de confiance en soi.
Le manque de filles dans ces filières justement. Pas envie d'être isolées parmi des hordes de passionnés de jeux vidéo (ce sont des représentations bien sûr)
Les enfants arrivent en général en début de carrière ; quand les opportunités sont offertes. S'arrêter pour en avoir ; et être la première personne responsable des enfants et de la vie quotidienne interdit bien souvent de saisir ces opportunités ; quand bien même elles sont offertes aux jeunes femmes.
Les femmes ont des carrières plus lentes ; et les limites d'âges notamment lors des demandes de financements les désavantagent énormément.
Les femmes ont moins confiance en elles et sont moins assertives/"agressives". Elles sont plus facilement attirées par des activités de réussite de groupe et non de réussite individuelle ce qui fait dans beaucoup de cas qu'elles n'avancent pas leur carrière. Elles doivent toujours composer avec des remarques sur leur apparence. Elles sont souvent bien seules dans des assemblées masculines : soit elles sont jugées trop timides (elles ne parlent pas) ; soit trop bavardes (elles parlent trop) ; elles sont moins écoutées ; ... Difficile d'énumérer tous les aspects dans un petit commentaire.
les femmes peuvent suivre ces études sans problème mais ne les choisissent pas assez souvent (les jeunes filles

s'y sentent moins légitimes que les garçons). Les femmes ont plus de difficulté à rentrer dans le milieu scientifique (entrée tardive) ; elles sont moins reconnues pour un poste de direction.
Les femmes scientifiques ont du mal à se faire une place dans les laboratoires de recherche dont les directeurs et la composition sont essentiellement masculine.
Les femmes scientifiques reconnues n'étant d'ailleurs pas les plus tendres question préjugés envers les jeunes étudiantes!
Les femmes scientifiques sont relativement invisibles. De ce fait ; il faut prouver en permanence en tant que scientifique femme qu'on est légitime. Une femme est moins souvent consultée en tant qu'experte ; en tant que conférencière... mais plus dans des tâches d'organisation ; de médiation ; ce qui fait qu'au cours des années son "dossier" devient moins bon que celui d'un collègue masculin qui s'investirait de la même façon.
les femmes sont insuffisamment encouragées à poursuivre des carrières scientifiques ; et ce dès le lycée (voire le collège)
Les femmes sont sous-représentées dans certains secteurs (notamment mathématiques et informatiques). Mais même dans les domaines où elles sont très présentes elles restent sous-représentées au niveau des instances décisionnelles.
Je me demande si le modèle d'investissement personnel sans séparation claire du privé et du professionnel qu'on peut vivre dans la recherche publique ne convient pas moins aux femmes qu'aux hommes.
Les femmes sont sous-représentées dans un certain nombre de branches de la Science car probablement pas assez éveillées ; dès leur plus jeune âge ; aux Sciences dures. Pour celles qui se lancent dans l'aventure des sciences ; se retrouver à l'Université entourées à 90% d'hommes ; à suivre des matières enseignées par des hommes majoritairement ne représente pas pour toutes un environnement de travail stimulant et rassurant. De plus ; l'instabilité d'une carrière scientifique (pour le secteur de la recherche : contrat doctoral de 3 à 5 ans ; plusieurs contrats de post-doctorats entre 2 et 5 ans) où une stabilité professionnelle est envisageable à 35 ans ; peut s'avérer être une source de découragement pour bon nombre d'entre elles qui aspirent aussi à une vie de famille. Chercheuses ; directrices d'unité de recherche ; qui se sont battues pour arriver à ces statuts ; ont dû faire des concessions et/ou mis leur vie personnelle de côté ... et ce pour faire valoir leurs compétences et leur légitimité à exister dans ce monde historiquement masculin
Les filles adorent les sciences mais les équipes enseignantes les orientent sur d'autres carrières dites "féminines": la littérature ; l'histoire ; l'économie ; le droit
Les filles réussissent très bien scolairement et dans toutes les filières ; la proportion de filles a beaucoup progressé ces dernières décennies au bac S par exemple (par contre la proportion de garçon en L est très réduite) ; mais elles ne choisissent pas forcément les sciences "dures" ensuite. Cependant ; c'est surtout au niveau de l'insertion ensuite que les véritables problèmes se posent ; et dans la carrière qu'on leur propose ; ou qu'on ne leur propose pas d'ailleurs !
Les jeunes filles ne s'identifient pas aux scientifiques et peinent à s'engager dans ces filières
Les jeunes filles vont être plus souvent orientées vers les métiers de l'enseignement ; artistiques ou vers les métiers sociaux.
Pour les femmes arrivées dans le domaine scientifique ; il faut toujours prouver ses compétences ; sans parler du sexisme ambiant.
Les parents et la famille ne poussent pas les filles dans ces carrières ; souvent inconsciemment influencés par des clichés dont ils ont hérités aussi ; clichés datant de l'époque pas si lointaine où les femmes n'avaient ni droit de vote ni droit d'accès au monde du travail sans l'autorisation de leur tuteur (mari ; père ; frère...)
Les préjugés
Les représentations communes des qualités des scientifiques sont en opposition avec les représentations des qualités féminines. Dès l'enfance.
Les sciences "dures" et les sciences de l'ingénierie sont particulièrement difficiles d'accès aux femmes et jeunes filles. On considère socialement et très tôt que les maths ; la physique ; la mécanique ; sont des matières masculines. Les jeunes filles peuvent exceller en calcul en primaire ; elles ne seront pas incitées à suivre ces filières très masculines de par le public étudiant et le corps enseignant.
Les stéréotypes de genre les découragent lors de l'orientation de suivre des études scientifiques. Pour celles qui ont fait des études scientifiques ; elles se heurtent ensuite au plafond de verre (on ne leur confie pas des postes à hautes responsabilités).
Les stéréotypes de genre martelés par la société ; les clichés sur les métiers scientifiques et non médicaux jugés "plus masculins" ; les obstacles à l'embauche (sexisme et manque de reconnaissance des compétences à leur juste valeur ; dépréciation ; écart salarial à l'embauche) ; les obstacles à la promotion hiérarchique
les stéréotypes de genre n'incitent pas les filles à aller vers les sciences
les stéréotypes de genre sont installés dès la toute petite enfance ; même inconsciemment
Les femmes doivent la plupart du temps prouver plus de compétences que leurs homologues masculins ; ce qui est attesté par des épreuves scientifiques montrant clairement ; par exemple ; que lorsqu'une publication est rédigée par des femmes ; les relecteurs demandent systématiquement plus de corrections à qualité égale.
De même ; dans le milieu scientifique ; on se posera systématiquement la question de l'autonomie d'une femme

dans ses recherches... question qu'on ne se pose pas pour ses homologues masculins.
Enfin ; le fait de devenir mère freine la carrière de nombreuses femmes dans l'ESR pour différentes raisons.
Les stéréotypes et les préjugés font que la filière scientifique est identifiée comme étant un choix particulier quand il s'agit d'une fille : pas assez glamour...plutôt s'orienter vers du commerce ; du marketing...
Les stéréotypes inculqués dès l'enfance empêchent certaines filles d'entreprendre des études scientifiques
Les stéréotypes qui restent malgré tout présents même si cela évolue et le manque de confiance des filles dans leur capacité à réussir à concilier une vie professionnelle riche et leur vie personnelle.
Les stéréotypes s'installent dès le plus jeune âge : la petite fille joue à l'infirmière quand le petit garçon endosse le rôle du médecin. Un petit garçon se verra plus facilement offrir un abonnement à une revue de vulgarisation scientifique ; un télescope ou un microscope. La famille bien souvent ; mais aussi le milieu éducatif ; relaient ces stéréotypes. Les jeunes filles sont moins incitées à expérimenter et à prendre des risques.
Mais aussi la volonté de classer les élèves selon des profils "littéraires"; "scientifiques" dès le collège
Malheureusement ; c'est encore quasiment tout le temps les femmes qui gèrent le quotidien de leur famille. La mise en place d'un véritable congé de paternité (plusieurs semaines et non quelques jours comme actuellement) permettrait selon moi de rétablir un certain équilibre dans ce domaine ; et éviterait par exemple toutes les discriminations de la vie professionnelle due aux interruptions de carrière qui ne touchent que les femmes pour l'instant.
Maman d'une fille de 14 ans adorant la robotique ; coder et les algorithmes il y a peu de lieux où ces filles peuvent rencontrer des camarades "comme elles". Il faudrait développer des fablab pour enfants ; des clubs informatiques (de type girl can code") ; des stages pendant les vacances au sein des établissements scolaires ou en dehors où elles puissent se rencontrer entre elles car elles sont souvent perçues comme "bizarres" par leurs camarades et donc d'inhibent.
Encore trop de stéréotypes sont véhiculés y compris parmi les jeunes générations (garçon manqué ; associables...)
Les enseignants devraient aussi être attentifs à valoriser les filles qui s'intéressent aux sciences et techniques en leur faisant faire des exposés ; en répondant à leurs questions et curiosités en cours et leur proposant des activités extrascolaires...
Des formules de mentorat parrainage informels avec des chercheuses seraient aussi bénéfiques (rôle prédominant du "modèle" et de la relation interpersonnelle)
Mauvaise prise en compte des congés maternité des doctorantes ou des étudiantes en médecine.
Difficultés à faire un post-doc à l'étranger si en couple avec enfants (travail du conjoint)
Stéréotypes et préjugés de l'ensemble de la société et de la communauté éducative sur les études scientifiques pour les filles
Cas particulier de l'informatique à creuser : l'absence des filles est criante pour un secteur "jeune".
ne se représentent pas les filles dans des métiers scientifiques et ne les incitent donc pas à s'y engager. Comme elles n'entendent pas souvent parler de femmes scientifiques ; n'en voient pas beaucoup à la télévision ; n'en entendent pas beaucoup à la radio ; elles-mêmes n'ont pas l'idée que ce sont des métiers pour elles ; alors que ce sont les métiers où il y a le plus d'embauche avec des salaires intéressants... Le seul métier de haut niveau où elles se projettent ; c'est médecin puisqu'elles croisent de plus en plus souvent des femmes médecins...
on encourage les petites filles à être sages ; réservées ; et la curiosité ou l'expérience n'est pas encouragée comme pour les garçons. Ensuite les conseillers d'orientation ont des biais de genre ("métier qui n'est pas fait pour toi").
Pas de réels problèmes pour les études ; mais le milieu professionnel scientifique est encore trop majoritairement masculin pour faire toute leur juste place aux femmes dans les différentes étapes de leur carrière. Par ailleurs un sexisme "larvé" à l'égard des femmes reste encore très ancré dans l'esprit d'un certain nombre de seniors d'un autre siècle mais toujours influents. Il faut reconnaître que l'accès complet des femmes à une éducation scientifique d'excellence en France ne remonte qu'à quelques décennies ; et certains (et certaines) ont semble-t-il besoin de temps pour assimiler les situations nouvelles et en tirer les différentes conséquences.
pas d'obstacles pour faire des études scientifiques mais tant de stéréotypes qui nuisent à l'orientation des filles vers les sciences
Pendant les études ; elles sont "en concurrence" avec les garçons ; nombreux à être intéressés pas les sciences ; généralement plus confiants que les filles ; avec une assurance plus marquée en leurs capacités
perception d'un déficit de légitimité
Plafond de verre et sexisme ordinaire
Pour faire carrière il faut que vos supérieurs pensent à vous pour une promotion. Hors les femmes ne sont pas les premières qui viennent à l'esprit. Stéréotype de petite main ; bonne fourmi travailleuse mais pas d'ambition ni d'épaules suffisantes pour endosser le costume.
Pour obtenir un poste de professeur des universités ; c'est beaucoup plus dur pour une femme que pour un homme.
Pour plusieurs raisons :

Les grandes scientifiques qui ne sont pas suffisamment mises en avant. L'idée qu'une femme doit être mère au foyer encore beaucoup trop ancrée dans l'esprit des gens. Le manque de soutien et de valorisation dans le cadre scolaire.
Préjugés
Préjugés sur l'industrie et la technologie ; stéréotypes ancrés ; poids sociétal des familles et prescripteurs d'orientation qui sont eux-mêmes imprégnés de ces biais ; mauvaise image véhiculée par les médias encore aujourd'hui (pourquoi faut-il qu'on assène en permanence des femmes avec des casques de chantiers ; des gilets jaunes ; des blouses blanches ; dès lors qu'on veut illustrer un article sur femmes et sciences ; rien de tel pour donner l'idée que scientifiques ne rime pas avec féminité!) ; MECONNAISSANCE totale des métiers d'ingénieurs et techniciens donc impossibilité de se projeter ; jouets liés aux secteurs industriels et techno toujours "classés" dans zone jeux de garçons ; donc on revient à l'éducation. Manque de rôles modèles ; autocensure des filles qui n'osent pas et ont davantage peur de ne pas réussir que les garçons ; etc. ; etc..... Pour les femmes et la possibilité de carrières ; cela s'est beaucoup amélioré grâce à la prise des consciences des enjeux mixité au sein des grands groupes. les résistances internes subsistent au niveau des salaires et des promotions: les 2 plus grands freins--> il reste au plus haut niveau des mentalités machistes/patriarcales pour les plus âgés notamment ; et --> les femmes n'osent pas briguer les postes auxquelles elles peuvent prétendre ; se sous-estiment et ont besoin d'être coachées.
Que ce soit dans la gestion vie professionnelle/vie familiale ; dans les présumées (non-)ambitions qui leur sont attribuées ou dans l'éducation donnée dès le plus jeune âge...
Selon la matière étudiée (en recherche) le % des femmes est faible. Cette problématique de manque de femmes chercheuses se renforce dans les sciences dites dures. Cette prédisposition débute dès la spécialisation des femmes en Terminal: seulement 26% de filles en spécialité Physique-Chimie et 14% en Maths contre 47% en SVT
Le manque de rôle-modèle est un point important et cela dès le primaire dans les manuels scolaires. Un sexisme existe encore au sein des écoles supérieures. 1/5 des femmes en école d'ingénieurs ne deviennent pas ingénieurs après leur diplôme du fait du sexisme ressenti : mission ; stage qui a moins d'intérêt.... Le manque de visibilité de femmes chercheuses ; expertes dans les médias : sur les plateaux TV ; à la radio ; est aussi un point important
sexisme (sous couvert d'humour et de tripotage palpatoire ; en médecine faut s'accrocher) ; puis en exercice libéral ; le souci de la prise en charge lors des congés maternité voire parentaux ...
Sont moins prises au sérieux ; doivent plus faire leur preuve ; sont moins soutenues et encouragées ; plus de pression et moins facilement sélectionnées
Stéréotypes éducatifs ; absence de présentation des métiers scientifiques à l'école ; manque de réseau ; absence de mentorat ; manque de soutien lors des maternités ; difficulté à se réorienter vers un métier scientifique au cours de sa carrière ; raréfaction des budgets de recherche donc lutte âpre pour les postes
Stéréotypes liés aux métiers "genrés" et inégalités salariales
Stéréotypes très forts.
Misogynie ordinaire aboutissant au plafond de verre
Stéréotypes ; retard de carrière dû aux enfants
Une atmosphère antiféministe : moins d'identification à des modèles scientifiques pendant l'enfance ; des professeurs moins encourageants lorsqu'une jeune fille rencontre des difficultés mais surtout une ambiance délétère par la suite ; pour celles qui poursuivent des études scientifiques. Minoritaires ; les jeunes filles sont bizutées ; montrées comme des anomalies dans ce milieu ; par ce milieu. La culture scientifique mais aussi la culture geek ou médicale les rejette (humour douteux ; conditions de travail...). Dès lors ; pourquoi s'orienter vers un milieu qui vous envoie autant de signaux négatifs ?

À TITRE PERSONNEL, AVEZ-VOUS ÉTÉ CONFRONTÉ OU AVEZ-VOUS CONSTATÉ DES DIFFICULTÉS D'ACCÈS DES FEMMES AU MONDE SCIENTIFIQUE ?



Les répondants qui indiquent avoir été directement confrontés ou avoir constaté des difficultés d'accès ont mentionné les exemples suivants ⁽¹⁾ :

- Au laboratoire où je travaille ; les promotions vont d'abord aux hommes ! À diplômes égaux ; mes collègues masculins ont obtenu leurs promotions après quelques années de carrière (5 à 10 ans en moyenne). Moi ; il m'a fallu 25 ans pour avoir enfin ma première.
- Des parents qui trouvent absurde et prétentieux de vouloir faire une thèse alors qu'être enseignante "c'est déjà bien".
- Une conseillère d'orientation à l'université qui explique comment l'on devient maître d'école quand on lui demande comment faire polytechnique.
Allez à un forum d'industriel dans le secteur de l'informatique ; la robotique ou de l'électronique). Il n'y a presque que des hommes ; Il y a ceux qui vous demanderont si vous cherchez un mari ; ceux qui vous penseront que vous êtes là pour servir le café et enfin ceux pour qui c'est tellement exceptionnel une femme dans le domaine qu'ils vous prendront en photo.
Après leur thèse et face aux énormes difficultés de recrutement dans certains domaines de la recherche actuelle en France ; les jeunes femmes me semblent avoir plus de difficultés (matérielles ou psychologiques ; je ne sais) à concilier vie privée et recherche de post-doc à l'international.
Beaucoup d'interférences présumées (à tort!) de ma vie personnelle sur le devenir de ma vie professionnelle ("Mais ton conjoint ; qu'en dit-il?"; "Mais si tu veux avoir des enfants ; comment vas-tu faire?"); mais aussi des relations biaisées avec les collègues masculins (parlant plus volontiers sciences avec leurs homologues masculins et "vie quotidienne" avec leurs collègues de genre féminin) qui font bien comprendre que les questions que l'on pose sont peu malines (mais elles le deviennent tellement plus dans la bouche d'un homme ; histoire vécue trop souvent) ; etc.
Ce monde d'hommes ; regards et jugements d'hommes ; demande une adaptabilité de tous les instants... et avec le sourire s'il vous plaît.
cela n'a pas beaucoup changé ; c'est plus "subtil"... mais le plafond de verre en témoigne ; il n'est pas du seulement au fait que les hommes font barrage ; mais aussi au fait que les femmes s'autocensurent...
censure des projets professionnels scientifiques dans la famille ; puis l'école jusqu'au 3ème cycle accueil par les collègues masculins en laboratoire de recherche mitigé la femme doit prouver sa compétence malgré ses diplômes paternalisme : "rester une bonne fille ; être gentille ; ne pas se tromper de place" le physique est souvent un élément d'appréciation et de jugement une femme doit élever ses enfants
Comme le soulignait un commentaire ; c'est un monde très masculin ; avec des réflexes et attitudes qui vont avec. Il laisse peu de place à d'autres modes de pensées ; d'expression et d'action.

(1) Les éléments de réponse sont ici reproduits sous la forme exacte de leur transmission.

Il suffit de regarder autour de soi pour en voir des exemples tous les jours et à tous les niveaux.
Dans ma famille les femmes qui font des études de médecine n'ont pas eu accès aux stages qu'elles souhaitaient ; alors qu'elles étaient mieux classées que des garçons car elles pouvaient tomber enceinte pendant leur stage.
Dans un laboratoire de recherche à dominante métallurgique ; où les doctorantes (étudiantes en CDD) étaient plus nombreuses que les doctorants ; lors d'une ouverture de poste en CDI ; c'est un homme qui a été recruté. Sans avoir une valeur statistique ; cet exemple m'a fait réaliser qu'au-delà des obstacles à l'accès à des études réputées "masculines" (stéréotypes ancrés dans la société ; inculqués même à travers les manuels scolaires...); les femmes devaient encore passer d'autres barrières pour une embauche dans ces domaines. Un éternel parcours du combattant. Débouchant ensuite sur un salaire souvent moindre à celui des hommes ; à compétences égales.
Davantage pour l'accès à l'emploi que pour la formation
Découverte de la notion de plafond de verre à certains stades de la carrière.
Demander à une candidate maître de conférences. si elle pense avoir des enfants. Un inspecteur se permettant de dire "tiens vous n'êtes pas en congé de maternité".
Dès le collège ; je m'apprêtais à suivre des études scientifiques. Bonne élève ; je nourrissais une passion pour les sciences du vivant. Avant la 3e et dans la perspective du choix entre un lycée professionnel ou général ; un rendez-vous avec une conseillère d'orientation a été déterminant : pour être naturaliste ; il fallait choisir un lycée agricole. Mes parents m'ont vivement recommandé de choisir la filière générale ; montrant ainsi le poids de "la voie de l'excellence". Pourtant ; les femmes scientifiques peuvent tout aussi bien "naître" dans les filières pro. Les revaloriser permettrait à des jeunes filles de poursuivre plus facilement leur passion en leur montrant le champ des possibles.
Difficultés d'accès à l'emploi pour certaines femmes après un beau parcours de formation scientifique (doctorat) : quel dommage !
difficultés rencontrées lors d'une demande de thèse de mathématiques: non ; pas de financement ; et avec l'agrégation vous n'avez qu'à enseigner ; c'est plus sécurisant pour une femme...
Elève au lycée ; je voulais intégrer la filière scientifique pour étudier médecine (mes notes me le permettaient) ; mais mon prof. principal a rigolé et m'a conseillé vivement d'aller en filière littéraire.
Aujourd'hui enseignante ; un collègue professeur d'anglais m'a allégrement dit que les femmes on ne devrait pas sortir de la cuisine.
En master 2 (mention TB pourtant) on m'a déconseillé de faire une thèse car étant enseignante ce n'est pas la peine de perdre mon temps avec une thèse. Au mieux ; je devais essayer de passer l'agrégation.
En études d'ingénieur ; d'informatique et de mathématiques.
Il me semble que les sciences techniques et appliquées sont plus masculinisées que les sciences naturelles
En tant qu'étudiante en thèse ; j'ai reçu des réflexions sur mon physique ; des 'blagues' insinuant que j'avais eu un poste grâce à mon physique. J'ai aussi vu des étudiantes être blâmées par leur mentor (femme) pour une erreur dans une expérience en disant: « si tu passais moins de temps à te préparer le matin peut-être que tu n'aurais pas oublié d'allumer tel machine avant de partir ». J'ai aussi tout simplement entendu des femmes dénigrer des collègues en disant qu'on ne peut pas avoir des enfants et une carrière ; ou qu'elles préfèrent travailler avec des hommes parce que les femmes font trop de « drames » ... j'en passe et des meilleures.
Et reconversion professionnelle
faites des études de commerce!
Il est difficile de concilier une vie de famille avec les rythme de travail requis pour des postes à responsabilité ; l'injonction du travail sous pression au dernier moment
J'ai entendu plusieurs fois dans les couloirs de la part de professeurs qu'il était impossible de concilier enfants et début de carrière dans la recherche. J'en ai même entendu un dire un jour à propos d'une post-doc qui avait eu un enfant : " c'est fini pour elle....".
Je ne donnerai pas d'exemple ; par devoir de réserve.
Jury purement masculins ; cooptation entre hommes et pas de compréhension des problèmes d'accès par le plus grand nombre.
La période 30-40 est une période clé dans la carrière d'un chercheur et c'est également la période d'interruption pour congés de maternité. Les déplacements à l'étranger sont nécessaires au rayonnement international et sont survalorisés. Enfin ; les femmes sont trop conditionnées à attendre qu'on leur propose des postes au lieu de saisir spontanément les opportunités (se porter candidates notamment).
Le problème à deux corps pour les couples d'universitaires est dramatique. Comment obtenir deux postes en mobilité au même endroit quand les collègues confondent rapprochement familial et népotisme ? Et comment être promue après plusieurs maternités ? dossier trop jeune ou trop vieux ; trop ci ou trop ça ; et quand ça pourrait aller ; l'usage impose une mobilité pour être promue professeure ; ce qui empêche des tas de femmes dont le conjoint n'est pas mobile d'être promue.
A quand une campagne de promotion professeur des universités au niveau national via le CNU pour briser le

plafond de verre ?
Le sexisme
les "bons" conseils de l'entourage ; des profs ; puis des comportements très machistes dans le monde professionnel ; à noter aussi beaucoup d'étonnement
Les analyses montrent que le nombre de femmes diminue au fur et à mesure que l'on monte dans l'échelle hiérarchique
les collègues masculins se voient offrir des promotions ; des postes à responsabilité plus rapidement. Ben oui quoi ; y a le "problème" des enfants (même si on n'en a pas encore ; c'est même pire car l'avenir professionnel semble compromis pour certains) !
Les femmes ont des carrières plus lentes. Les limites d'âges notamment pour l'obtention de financements les désavantagent énormément.
Les mêmes que celles qu'ont les femmes pour accéder à des responsabilités managériales de haut niveau. Vous parlez des difficultés d'accès des femmes "au monde scientifique" ; je pense qu'il conviendrait mieux de parler des difficultés d'accès et d'évolution dans le domaine technique et scientifique.
Les petites filles sont encouragées vers d'autres carrières
En poste le plafond de verre bloque leur évolution de carrière
Les postes de direction restent masculins et les exigences sont plus fortes envers une femme.
Les stéréotypes impriment dès l'enfance une vision du monde ; une façon de bouger différente.
Inconsciemment toute la sphère éducative (parents ; profs ; conseillers...) mettent des freins ; barrières ; orientons.
L'évaluation de l'"excellence scientifique" se fait selon des critères favorisant un comportement très "masculin".
L'Homme règne encore en "maître" dans le milieu universitaire comme encore dans presque tous les lieux. Ils conservent leur pouvoir.
Sexisme. Beaucoup à faire dans ce domaine !
Lorsqu'on est une femme en science ; surtout jeune ; on est systématiquement moins prise au sérieux. On doit dire les choses 2 fois plus fort ; et 2 fois plus souvent pour être entendues. La plupart des comités et des commissions au sein des CHU et des universités sont très masculins ; et on se sent souvent dénigrées...
-Manque de financement pour démarrer une thèse
-Salaires plus élevés des hommes en thèse (souvent en CIFRE) que des femmes (financements ministères ou à acquiescer pendant la thèse...) qui choisiront d'avoir une charge d'enseignement en plus pour compenser
Me proposer (il y a 15 ans certes) de faire une prépa HEC car la physique et la chimie ; c'est "trop difficile"...
Méfiance des projets familiaux de la part des employeurs ; et "éducation" au doute pour les filles concernant leurs compétences
on se trouve confronté en permanence au sexisme ordinaire et on doit travailler plus qu'un homme pour prouver que l'on est compétente.
Pas assez de compétences
Pas de prise en compte du congé maternité pour doctorante
Plusieurs fois.
Par exemple ; la non prise en compte totale d'enfants dans la carrière professionnelle ; surtout pour des évaluations de projets.
Pressions familiales ; ce n'est pas un métier pour une femme ; être fonctionnaire n'est pas courageux.
Principalement dans le milieu professionnel ; difficulté à trouver des financements ; moins bonne visibilité ; moins bonne reconnaissance...
Quand j'étais jeune ; la plupart des hommes considéraient que la place des femmes était à la maison ; et n'avaient pas confiance en leurs qualités intellectuelles. Cela a changé.
retard à l'embauche ; carrière plus facilement limitée
Stéréotypes ; misogynie ; monopole des groupes en place
Un mode de fonctionnement où les rôles sont pré-attribués entre les hommes et les femmes ; et où les relations se font principalement "entre soi" ; ce qui favorise les collaborations entre personnes du même sexe. Faire changer le fonctionnement est une "bataille" de chaque jour!
Une longue carrière scientifique épanouissante en ignorant tous ceux qui n'y croyaient pas!
Vécu comparable de ma part ; pour un poste très opérationnel sur des chantiers
« vous êtes diplômée ? vous avez quel âge ? mais vous êtes toute petite » ...

QUELLE(S) BONNE(S) PRATIQUE(S) AVEZ-VOUS CONSTATÉ ET VOUDRIEZ-VOUS VOIR ÊTRE GÉNÉRALISÉE(S) ?

Les répondants ont mentionné les pratiques suivantes ⁽¹⁾ :

- Développer les actions en direction des jeunes filles visant à casser les stéréotypes et les attitudes d'autocensure que portent différentes associations (à l'instar d'Animath)
- Donner davantage de visibilité aux femmes scientifiques dans les médias
- Rencontres professionnelles (collège et lycée) avec des femmes de toute profession ; pour transmettre au plus jeune le goût de l'ambition et de la réussite ; instaurer un système de mentoring où des jeunes femmes auraient une personne à laquelle s'identifier
"Nuit des chercheurs" ou "Experimentarium" : Initiatives de laboratoires ou d'université pour présenter leurs travaux au grand public lors d'événement ludique et pédagogique. C'est alors l'occasion de rencontrer des chercheurs dont des femmes ; qui peuvent alors témoigner de leur quotidien.
"Tremplin pour les femmes" (Sprinboard) a été un des déclencheurs ; surtout pour se rendre compte qu'on n'est pas toute seule ; que le réseau est important et que l'on peut trouver conseil et aide auprès d'autres femmes.
* Faire venir massivement des femmes scientifiques dans les établissements scolaires pour inciter les jeunes filles à se lancer. Financer pour cela des décharges ou des primes pour les dites femmes scientifiques ; pour que cela ne soit pas au détriment de leur carrière.
* Faire un rattrapage de carrière chez les femmes scientifiques. La proportion de femmes est divisée par 2 à 3 au passage prof! C'est injuste et intolérable.
* Former les enseignant.e.s du primaire et du secondaire aux inégalités liées au genre.
* Développer les ateliers mixtes type 'Petits débrouillards' en périscolaire
* imposer la mixité dans les associations scientifiques qui reçoivent des subventions publiques
* conditionner les financements des labos/universités en partie à des indicateurs d'égalité.
* Sécuriser la voie scientifique en développant des prérecrutements type IPES pour les filles / enfants issus des classes populaires
Pour cela il faut des moyens ; pas des mots
à domicile ; pour la garde des enfants ...
À quand une série télé dont l'héroïne serait une ingénieure?
Accès à des modèles. Plus de visibilité aux femmes. Formations à la décontraction des stéréotypes.
apprendre aux filles qu'elles ont le même droit à faire ce qui les intéresse ; sans que cela vienne après leurs devoirs ménagers et familiaux
Association Elles bougent
De plus en plus de collaborateurs deviennent ouverts et respectent pleinement leurs collaboratrices et supérieures (évolution culturelle ?).
Le sujet délicat des quotas : ils permettent d'augmenter la représentation féminine dans des milieux très fermés (même si la crédibilité de la personne recrutée est d'avance mise en cause : on entend trop souvent "si tu es là c'est grâce au besoin de féminisation pas à tes capacités")
Assurer un meilleur soutien au moment de l'orientation
Au même titre que les hommes ; enseigner dès les petites classes le nom ; la spécialité et l'apport sociétal des femmes scientifiques
Aucune
auprès des enfants ; dès la primaire ; mais aussi des parents !!
et continuer régulièrement! on peut être très égalitaire ; après le bac ; mais après 5 années d'études dans une école d'ingénieur entre garçons ; redevenir très sexiste progressivement..
Avec toute la diversité possible ; et montrer qu'on peut être une femme scientifique et aussi tout le reste.
Avoir accès à des témoignages et une meilleure orientation dès l'école primaire et au collège et lycée
Avoir des modèles féminins qui montrent que cela est possible dès l'école pour aider les jeunes filles et les conforter dans leur choix
Bonus dans affelnet et parcoursup
Ce n'est pas en mettant plus de femmes en vitrine ; je dirais en décoration ; que les mentalités vont changer. L'éducation de nos têtes blondes doit être transformée dans la sphère familiale et dans la sphère sociale. Il est facile d'expliquer à nos filles que leur futur leur appartient. Il est plus difficile de faire comprendre à nos garçons qu'il faut qu'ils abandonnent leur mentalité de guerrier primaire et que le mérite n'est pas inné ; il s'acquiert.

(1) Les éléments de réponse sont ici reproduits sous la forme exacte de leur transmission.

Dans les commissions de recrutement de MCF un.e administratif.ve participe et dit explicitement "à dossier égal ; l'administration vous demande de retenir une femme plutôt qu'un homme".
Davantage s'investir dans le projet avenir de chaque élève ; sans jugement en fonction de son genre ou sexe. Les TPE en première ; notamment en sciences ; sont de véritables créateurs de vocations pour beaucoup. Mais aussi ; les projets culturels ; la semaine des sciences ; etc.
De la mixité et de la diversité dans les projets pour plus de richesse dans les réflexions.
Développer des galeries de rôles modèles féminins ; faire plus souvent appel aux femmes dans les médias ; les traiter de manière égale aux hommes. Inciter aux dynamiques de la différence
Donner des modèles illustres mais pas seulement. Par exemple ; faire revenir dans les classes de lycée ; pour de petites conférences ; des jeunes femmes en poursuite d'études techniques ou scientifiques et suffisamment enthousiastes pour parler de leur projet et leurs études en donnant envie de faire comme elles.
Donner une visibilité aux expertes féminines dans les médias et les commissions politiques (de pair avec un choix plus soigneux et judicieux des expert(e)s dans certains médias). Assurer en tant que femmes scientifiques un rôle de mentor auprès des jeunes scientifiques et étudiant(e)s.
en leur montrant des exemples de scientifique accomplie qui ont également une vie perso (au moins un(e) conjoint(e) ; pourquoi pas des enfants)
Encourager les bons élèves en sciences ; dès le lycée ; filles et garçons ; à continuer ! (classe préparatoire ; université ; ...)
et pas seulement des hommes
Étendre les réseaux ; utiliser les médias pour communiquer ; participer à la diffusion d'informations auprès des filles dès le plus jeune âge
Évaluer selon un schéma multicritères et transparent. Promouvoir des 'role-models'.
Instaurer le mentorat et amplifier le réseautage
Évoquer l'Histoire du point de vue des femmes.
exemple de femmes scientifiques brillantes épanouies dans leur vie personnelle
Expliquer aux jeunes étudiantes que tout est possible et montrer avec des exemples concrets que certaines femmes très brillantes ont fait carrière dans un milieu scientifique.
Faire intervenir des femmes scientifiques dans les classes dès le CM2 pour montrer que c'est possible d'être une femme et scientifique. Peut-être que ces témoignages auraient plus d'impact qu'au lycée où souvent certaines sont déjà découragées par ce choix de filière.
Faire paraître en toutes lettres sur les boîtes ou publicité "pour les filles et les garçons de ... à....ans" afin d'éduquer les parents et inciter les filles à s'intéresser à ces jeux scientifiques.
Faire visiter aux enfants ; dès le premier cycle ; des lieux de recherches publics et privés et expliquer ce que les femmes font est une action qui porte ses fruits > plus de visibilité Et pour cela un accompagnement des femmes chercheuses est important.
Forcer la parité dans les présentations scientifiques : TV ; colloques ; présentations en lycée. Voir des femmes parler de sciences et technologies permet aux jeunes filles de se convaincre que c'est possible et de dépasser certains blocages culturels.
Freins liés aux représentations de genre et invisibilité des femmes scientifiques (pas de rôle modèle donc peu d'identification). Il y a également une autocensure et un manque de confiance en soi et en sa réussite. Bonnes pratiques : multiplier les témoignages de femmes scientifiques en établissement ; développer les dispositifs de mentoring
Il est important de montrer ; citer et faire appel à nos excellentes femmes scientifiques contemporaines. Une représentation paritaire des métiers permettra à chacun et chacune de s'identifier. Le mentorat pour nos étudiants et étudiantes est à privilégier: le partage d'expérience permet de valoriser et de montrer les possibles.
Inciter à la parité dans tous les comités d'évaluation et de sélection (CNU ; CoNRS ; etc...) me paraît essentiel ; et sans doute encore plus dans les domaines où les femmes sont peu nombreuses (sciences dites "dures"). Cela demande aux femmes présentes de donner plus de leur temps (car elles sont peu nombreuses donc plus sollicitées) ; mais c'est un mode d'action qui est efficace et valorisant
Information dès le plus jeune âge ; lutte contre les stéréotypes ; prendre en compte les enfants dans les évaluations de carrière ; non aux réunions après 18h.
Je participe à des ateliers scientifiques pour les élèves d'écoles primaires ; ça a un succès fou ! Il faut dédramatiser les sciences très vite afin que les élèves n'aient pas peur...
Je viens de passer ma thèse en immunologie et mon école doctorale nous pousse à avoir autant de femme que d'homme dans notre jury de thèse.
Juger une femme sur ses qualités personnelles et non sur la notoriété des hommes de son entourage (qui lui garantiraient un certain "label" ??); penser autant aux hommes qu'aux femmes quand il s'agit de réfléchir à des nominations ; à des postes de responsabilité ; etc ; avoir une même empathie pour tout être humain ; qu'il soit du même sexe que soi ou non ; et savoir être solidaire indépendamment du sexe d'une personne ; comprendre

que l'investissement professionnel est généralement aussi important pour une femme que pour un homme ; comprendre que mettre au monde des enfants ne prend que très peu de temps sur l'ensemble d'une carrière (quelques semaines ; ou au max quelques mois) ; et que tout le reste (soins aux enfants ; éducation ; soit environ 20 ans tout de même) est partageable sans souci entre les deux sexes.
Là heureusement ; une bonne pratique est l'obligation de quotas...
Il faut aussi informer et éduquer les enfants dès leur plus jeune âge pour casser les clichés
L'analyse des chiffres est un élément déterminant.
L'association femmes ingénieurs présente notamment des femmes ingénieurs auprès de publics scolaires. Au-delà de présenter le métier d'ingénieur dans toute sa diversité auprès des jeunes ; cela ouvre des perspectives concrètes aux filles dans les filières scientifiques. Ce genre d'initiative serait à généraliser ; à l'échelle de tous les établissements scolaires.
Le fait de présenter des femmes dans les différentes matières pour permettre aux jeunes filles de pouvoir s'identifier ; et plus généralement faire connaître ces grandes figures féminines.
L'époque du collège me paraît cruciale : c'est à ces âges que les filles s'inhibent pour être " comme les autres ".
Les femmes doivent se confronter à un univers de confrontation virile marqué par la présence encore majoritaire des hommes dans les postes stratégiques. Elles sont très rapidement (c'est souvent la grossesse qui marque le virage) moins sollicitées ; moins encouragées ; moins mises en lumière. Cette faiblesse de portage peut avoir des conséquences plus ou moins profondes : carence de confiance en soi ; diminution de l'investissement sur la femme ; voire remise en question de sa compétence ; voire mise sur la touche à l'occasion d'un évènement.
Bonnes pratiques : former l'encadrement de la recherche et les jurys et commissions pour dé-biaiser les jugements et attitudes inconscientes ; renforcer les politiques RH contre les RPS ; mettre les femmes en lumière (interviews ; expertes ; prix Loréal...)...
L'évolution de la place des femmes dans les sciences ne peut être décorrélée de l'évolution de leur place dans la société : plus de femmes dans des rôles de direction ; plus de modèles de femmes épanouies dans leurs métiers (variés) auxquels s'identifier ; et une formation des enseignants (et des parents) afin d'éviter la perpétuation de clichés de genre dans l'éducation des plus jeunes (statut du droit à l'erreur ou importance de l'apparence extérieure par exemple...)
L'inclusion de découverte faites par des femmes dans l'enseignement. À l'école ; on n'entend majoritairement parler de Descartes pour telles formules ; Newton pour telle loi de physique ; mais trop peu des avancées faites par les femmes. Avoir ce genre d'exemple permet aux élèves de s'identifier à ces scientifiques et envisager ce genre de carrière ; ou ne serait-ce que considérer la chose.
L'orientation est souvent décidée trop tôt ne laissant plus la possibilité d'accès au métier scientifique qui nécessite une certaine excellence scolaire pour l'entrée en Lycée. Les élèves filles ou garçons qui ont raté les bases des mathématiques en collège sont éliminés irrémédiablement sans possibilité de retour. Tu suis le système ou on te dégage. Certaines personnes ont besoin de plus de temps que d'autres ; notamment au niveau de l'adolescence ; pour s'intéresser aux sciences. Mais le système français n'offre pas cette possibilité....
L'utilisation des réseaux sociaux pour communiquer est une évidence pour toutes les entreprises. Pourquoi ne pas utiliser ce levier pour atteindre les objectifs de renverser les stéréotypes et préjugés ?
Même si cela ne me semble pas efficace à court terme ; je pense qu'avec le temps la méthode amènera du mieux. Il faut la mettre progressivement et sûrement.
Mise en place du mentorat par l'ESIX Normandie ; école d'ingénieurs de Cherbourg-en-Cotentin ; dans le cadre du concours "Ingénieuse'18" organisé par le CDEFI. Cette action a été portée par un groupe projet mixte.
Montrer des femmes modèles.
On doit voir des femmes à la TV dans les livres au cinéma. Plus de femmes dans les reportages ; valoriser la profession auprès des femmes.
Oui en effet cela est essentiel de montrer que les deux (une carrière scientifique + une vie perso accomplie) sont conciliables voir même que l'un de va pas sans l'autre.
Parler de science aux jeunes car ils n'en entendent pas assez parler. Aider les jeunes femmes à ne pas décrocher après avoir fait des études longues en facilitant les embauches moins tardives pour les femmes et les hommes
Plus d'experts femmes dans les Media audiovisuels pour que les rôles modèles soient plus diffusés et que les jeunes filles s'identifient.
Réaliser le classement des entreprises qui recrutent des femmes scientifiques ; ou les femmes scientifiques ont un rôle de décideurs afin que les jeunes filles puissent se diriger vers les métiers et les entreprises qui sont dans la parité
Plus de femmes dans le milieu scientifique entraîne un effet modèle.
À compétences égales privilégier systématiquement la candidate femme.
Plus de femmes dans les médias de présentations scientifiques. Plus d'interviews d'expertes. Nommer plus de femmes à des postes clés.

Pour ce qui concerne la science informatique : un enseignement de culture générale intégrant l'informatique serait de nature à créer des vocations chez les jeunes filles (qui au lycée réussissent mieux que les jeunes garçons !)
Présenter ; expliquer son métier ; montrer que c'est possible dès le plus jeune âge!
Promouvoir les carrières scientifiques auprès des lycéennes et lycéens. Promouvoir/Célébrer les figures de références/ femmes scientifiques auxquelles peuvent s'identifier les jeunes femmes. Mettre en place dans les entreprises et organisations privées ou publiques l'égalité Hommes-Femmes en termes de carrière ; de rémunérations ; de choix d'évolution professionnelle. Mettre en place les conditions d'évolutions de carrières ambitieuses aux femmes tout en considérant la maternité.
Quelques initiatives qui devraient être généralisées particulièrement à un moment crucial : le collège > Stage Girl can code (epita) et club de code informatiques fille (cf initiatives développées dans les pays anglo-saxons ex. : https://mashable.com/2016/01/27/girls-coding-how-to-help/#JCY9Q6mOSq1) ; Développer les lieux et moments de rencontre pérennes ; tout au long de l'année pour rencontrer des filles de son âge avec les mêmes centres d'intérêt > les colonies de vacances filles et sciences (à des prix accessibles !); > les clubs informatiques au collège ; fab lab ouverts aux enfants ; > Mentorat / parrainage entre une scientifiques et un groupe de filles.
Rencontre de chercheuses avec des lycéens. Parité dans les jurys de concours.
Rencontres pédagogiques dès l'école primaire Avec des femmes scientifiques
Rendre les femmes visibles : témoignage auprès des jeunes filles dans les écoles ; forums pour les aider à oser des études scientifiques en leur montrant que les femmes en sont tout à fait capables.
Rendre les taux de mixités visibles ; en faire un indicateur de performance des équipes de travail. Combattre les freins aux carrières scientifiques pour les femmes dès l'école primaire. (stéréotypes...) et développer l'attractivité des emplois et des carrières féminines. Rendre "obligatoire" les congés de paternité pour un partage plus équitable de l'éducation des enfants. Changer les repères de l'emploi féminin dans les entreprises : salaires ; classification ; parcours professionnels ; accès aux responsabilités...
Rendre visibles des modèles (médias ; chercheuses ; expertes)
Sensibiliser les enseignants au monde genré dans lequel nous vivons ; rendre les femmes scientifiques visibles (sans systématiquement utiliser les "exceptionnelles" comme Marie Curie) et montrer que de tout temps elles ont participé aux sciences (même si invisibles dans les livres)
sensibiliser les enseignants et les enseignantes aux stéréotypes de genre
Sensibiliser les femmes et les hommes aux stéréotypes pour qu'ils/elles veillent à ne pas les perpétuer. Demander à tous de s'engager à défendre toute personne victime de discrimination. Former les directeurs-trices de laboratoire et toute personne ayant une HDR pour qu'ils s'engagent à être de bons mentors pour les femmes et les hommes.
sur orientation : avoir la possibilité d'échanger avec des femmes en poste ; voire d'être plongée dans la vie pro le temps d'une journée = ce que fait "Elles bougent" sur égalité pro : 1/3 de femmes dans short list au moment du recrutement ; obligation de mixité pour leurs équipes données aux managers ; un objectif diversité/mixité par an lors de l'entretien annuel ; coaching mentoring ; possibilités données aux salariés de témoigner lors de manifestations organisées par elles bougent ; mise en valeur des jeunes femmes marraines/ roles models (pas uniquement des dirigeantes!!!); enveloppe rattrapage salariale F/H à poste égal ; etc...
Témoignages de professionnelles au collège et lycée ; mise en lumière de femmes scientifiques (notamment dans les médias) ; concours et prix ; associations
Une des initiatives les plus importantes ; en tout cas en recherche: les bourses pour la science et les femmes. Elles sont encore trop rares aujourd'hui (il n'existe en France que les bourses L'oreal Unesco à ma connaissance qui sont distribuées à une vingtaine de doctorantes/postdoctorantes ; puis ensuite quelques prix comme le prix Irene Joliot Curie). Elles sont indispensables pour éviter la fuite des jeunes femmes hors de la recherche ; au moment du doctorat ou du postdoctorat.
Une fois les obstacles identifier ; former les professeurs et informer les élèves.
Veiller à observer la parité dans les figures scientifiques/historiques présentées les manuels scolaires
Voir la vidéo du prix Irène Joliot-Curie http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid122894/prix-irene-joliot-curie-2017-trois-femmes-de-science-recompensees.html

QUELLE(S) PROPOSITION(S) SOUHAITERIEZ-VOUS FAIRE POUR FACILITER L'ACCÈS DES FEMMES AUX ÉTUDES OU AUX PROFESSIONS SCIENTIFIQUES ?

Les répondants ont fait les propositions suivantes ⁽¹⁾ :

- congé paternité obligatoire et aussi long que le congé maternité pour que le fait de vouloir des enfants ne soient plus une raison de discrimination à l'embauche.
- Meilleurs soutiens financiers aux femmes pour l'accès au doctorat et aux métiers de la recherche.
- Abaisser l'âge moyen des recrutements ; dès la sortie du doctorat et ne pas "imposer" plusieurs années de postdoc ; à l'étranger par exemple.
* Présenter des exemples de femmes scientifiques dans les manuels scolaires * Faire découvrir les carrières de femmes scientifiques aux jeunes * Accompagner les femmes scientifiques tout au long de leur carrière
1/ Afficher très clairement par les établissements d'enseignement supérieur ; la volonté de mixité dans les promos en fort écart de %F/H. Avec des mesures de quotas de progression si besoin (à légiférer?). Valable dans les 2 sens c'est-à-dire ; que cela marche aussi bien pour augmenter le pourcentage de filles dans les filières où elles sont très largement sous-représentées ; que pour augmenter celui de garçons dans les filières où ils sont sous-représentés. Cela marche pour le sexe le moins représenté ; exactement comme pour la loi Copé-Zimmermann dans les CA. C'est forcément un message fort vers les filles qui doivent les aider à prendre conscience qu'on les attend qu'elles peuvent y arriver! 2/ Augmenter les possibilités dans le temps scolaire de "tester les métiers". Comme dans certains pays anglo-saxons ; un vrai temps ; sur plusieurs années ; dans l'emploi du temps ; dédié au projet pro. Car quand on teste ; les stéréotypes tombent!
Améliorer la représentation des femmes pour inciter les jeunes filles ; leur permettre de s'identifier à des scientifiques
Améliorer la représentation des femmes scientifiques dans les reportages ; les JT's ; les films et les séries
Attention à ne pas sur-communiquer sur le thème « il faut que les femmes *aussi* fassent des sciences » ; car cela a un effet pervers : à savoir ; affirmer implicitement que ce ne serait pas "normal" que les femmes fassent des sciences !... Il vaut mieux simplement veiller ; lors des campagnes de communication sur les sciences destinées aux jeunes ; à ne pas renforcer les clichés comme quoi les sciences seraient une discipline plus masculine (du genre ; veiller à illustrer l'image des futurs chercheurs par des figures féminines autant que masculines...).
Avoir plus de femmes dans les corps enseignant scientifique afin d'encourager les jeunes filles à suivre ces filières et favoriser la diversité
Avoir une meilleure représentation et une meilleure mise en valeur des femmes dans la société.
Informier et éventuellement former les enseignants et conseillers d'orientation
bien sûr ; mettre en valeur les femmes scientifiques célèbres ; faire reconnaître les stéréotypes sexistes et inciter à lutter contre ces derniers ; faire en sorte que l'orientation ne présente pas de biais de genre ; favoriser le mentorat ; etc... toutes ces mesures sont positives. Mais sont-elles déterminantes? Prenons l'exemple du métier de médecin : c'était une profession essentiellement masculine il y a quelques dizaines d'années. Les femmes sont aujourd'hui majoritaires à suivre ces études et seront à terme majoritaires au sein des médecins. Or ; cette (ré)évolution s'est faite sans avoir besoin de mettre en valeur des femmes médecins célèbres ; et malgré le sexisme outrancier de "l'humour" carabin. Comprendre comment s'est faite cette évolution de la société devrait permettre de mieux comprendre pourquoi la féminisation des carrières scientifiques ne s'est pas faite de la même façon.
C'est la base de tout. Compléter l'histoire avec l'histoire par les femmes (la place des femmes dans la société ; leurs combats ; les personnalités féminines qui ont marqué l'histoire scientifique mais aussi politique ; etc.)
C'est plutôt une pratique existante à développer (questions précédentes)
Changer le regard de l'école depuis la maternelle jusqu'au lycée pour encourager les filles à s'intéresser à la science avec plaisir à chaque instant.
Commencer par informer et former les acteurs de l'orientation à savoir les enseignants depuis le CP jusqu'au lycée mais aussi les conseillers d'orientation et ... les journalistes.
Connaître davantage les femmes scientifiques et leurs parcours dans l'espace cursus
Dans les faits ; cela reste minoritaire
De nombreuses associations et fondations en France agissent en faveur de l'égalité femme-homme ; en particulier en faisant connaître la palette des métiers possible en intervenant directement dans les classes.
Approfondir ces partenariats avec les collèges et lycées sur tout le territoire permettrait aux plus jeunes de se

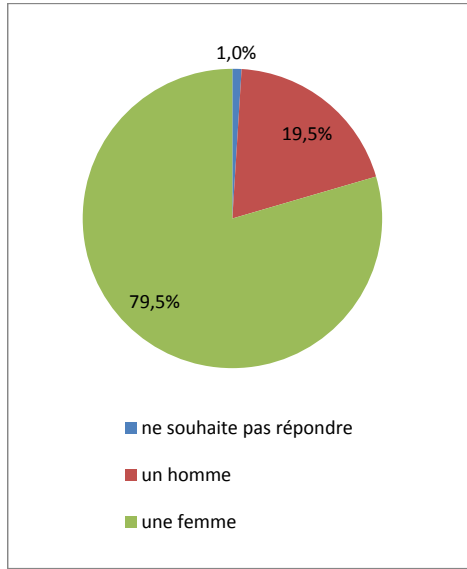
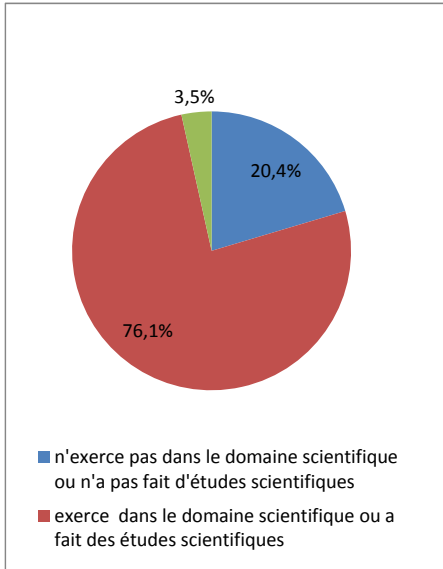
(1) Les éléments de réponse sont ici reproduits sous la forme exacte de leur transmission.

faire très vite une idée des métiers qu'offrent les filières scientifiques et donc ; de s'y engager plus facilement ; avec moins de doutes et plus d'entrain. Cela permettrait également de rassurer les parents qui ; bien souvent ; sont les premiers à décourager leurs enfants par peur que cela soit "trop dur" ; en particulier dans une sphère à majorité masculine.
Des manuels scolaires qui ne véhiculent pas les stéréotypes de genre et des textes qui n'impliquent pas que le masculin l'emporte sur le féminin notamment quand il s'agit de recrutement.
donner le goût des maths ; le plaisir de manipuler des concepts scientifiques ; le côté ludique de comprendre le fonctionnement du monde qui nous entoure
Encourager et soutenir les femmes dans leurs projets de carrière scientifique par du tutorat ou mentorat.
et valoriser les métiers scientifiques en les expliquant et en les désacralisant quant à leur accès.
Faire apparaître toutes les femmes scientifiques connues et moins connues. Mettre en avant les équipes scientifiques et non l'individualité. Expliquer que les femmes ont toujours été présentes ; au côté d'un frère ; père ; mari ; lors des découvertes scientifiques.
Faire découvrir dès le début de la scolarité les programmes scientifiques et montrer que ces filières sont accessibles aussi aux femmes en organisant des réunions des rdv d'orientation ; etc.
Faire découvrir les carrières aux élèves (journée dédiée ; témoignages de femmes et d'étudiantes) et accompagner les étudiantes et femmes de ces filières dans leur vie professionnelle (coaching ; accès à certains postes trustés par les hommes ;
Faire découvrir les professions scientifiques incarnées par des personnes des deux sexes. Déconstruire les stéréotypes de métiers et ce dès le primaire.
faire découvrir tous les métiers possibles. Créer un nombre de postes adaptés à l'augmentation du nombre de docteurs pour assurer une recherche de qualité et revenir à des embauches raisonnables au maximum 2 ans après la thèse. Permettre des passerelles entre recherche académique et recherche industrielle.
Favoriser le mentorat tout au long du parcours des étudiantes et dès le collège échanger avec des femmes scientifiques de tout âge. Il est primordial de donner l'inspiration aux jeunes filles très tôt et tout le long de leurs études car beaucoup abandonnent ou se réorientent.
Favoriser les rencontres entre professionnel. Les scientifiques et enfants des écoles et collèges est essentiel. Les enfants peuvent alors "désacraliser" les métiers scientifiques ; et apercevoir les moyens d'y accéder (c'est vrai pour toute recherche de mixité ; sociale aussi). Le stage de collège peut-être un excellent levier ; mais agir dès la primaire est sans doute important aussi. Faire rêver les enfants avec les métiers scientifiques c'est possible!
Former les conseillères d'orientation. Faire des émissions de TGV grand public.
Garantir que la sélection se fait en fonction des résultats et non du sexe de la personne
Il faut agir très tôt dès l'école maternelle et recruter des enseignants qui aiment les sciences et sauront les faire aimer à leurs élèves!
Il faut donner aux femmes qui réussissent la possibilité d'augmenter leur visibilité sans mettre en péril leur travail de recherche afin qu'elles servent de "modèles" aux plus jeunes. Plus précisément à l'université : - c'est une bonne idée d'avoir des femmes responsables de filières de formation en particulier parce qu'elles ont l'œil affûté pour repérer l'autocensure chez leurs étudiantes et montrent à tous par leur présence que les femmes ont une place dans les filières scientifiques ; - c'est bien que des femmes interviennent dans des organismes d'évaluation de la recherche et participent à la politique scientifique de leur laboratoire ou sur le plan national ; - c'est bien que ces femmes soient dans les comités de sélection ; - c'est bien que ces mêmes femmes exposent leurs travaux dans des congrès... Mais ; wonder woman n'existe pas !
Il faudrait créer une "mission spécifique" et la payer en décharge d'autres tâches. Par exemple laisser une femme responsable de formation s'occuper de la partie "relations et suivis des étudiants" et la soulager des tâches purement administratives comme la mise en place des emplois du temps. Donner plus de cours magistraux à ces femmes. Proposer (aussi) à ces femmes d'être chef d'équipe (sur le CV c'est mieux que d'être responsable de L1 et cela prend beaucoup moins de temps !). Prévoir une décharge de service pour la participation régulière aux comités de sélection...
Il faut travailler en même temps sur une mixité dans les deux sens ou « double mixité ». Permanent depuis une vingtaine d'années et relativement peu efficace le discours pour encourager les filles vers des métiers exercés majoritairement par des hommes... n'aura de sens qu'avec un discours symétrique envers les garçons... et pour les faire revenir sur des métiers devenus majoritairement exercés par des femmes ; et pas seulement les attirer vers des métiers traditionnellement exercés par des femmes ; l'idéal de l'homme sage-femme ou puériculteur est un phénomène encore marginal. C'est surtout l'homme magistrat ; l'homme juge ; l'homme médecin ; l'homme professeur des écoles qu'il faut re-valoriser d'urgence pour permettre la femme informaticienne ; mathématicienne ; physicienne...
Bref ; plus de choix pour tous !

Informez les jeunes filles / femmes tout au long de leur scolarité sur les possibilités de carrières scientifiques ouverts à tous ; présenter des modèles la 1ère action simple à mener Ceci incitera les professeurs à parler de femmes leader ; importantes dans l'évolution du monde ; et en incluant la diversité. Mettre en avant les prix Nobel telle que Youyou Tu
Le pilotage par l'état sous contrôle citoyen de secteurs importants de l'enseignement au collège ; lycée ; supérieur ; permet d'appliquer les réformes les plus adaptées. Un secteur sous contrôle direct d'actionnaires privés n'irait pas forcément dans le bon sens.
Les enseignants ; les conseillers d'orientation et les psychologues scolaires doivent prendre leur part de responsabilité et repérer les individus dès leur plus jeune âge pour leur faciliter l'apprentissage des sciences sans faire de la discrimination sexiste et arrêter les clichés Barbie versus Ken.
leur faire rencontrer pendant leur scolarité des femmes qui se réalisent dans des métiers scientifiques
Mettre en place des quotas dans les filières scientifiques pour les filles et dans les autres filières pour les garçons ; de manière à obtenir une bonne mixité dans tous les domaines
Mettre plus en avant les femmes scientifiques ; du passé ; preuve de réussite en la matière et de gommer les jugements de valeur que l'on retrouve même dans le corps enseignants
Mettre plus en valeurs les résultats et succès des femmes et stopper les clichés dans les publicités
mettre un critère de nombre max d'années après le master ou la thèse ; pour arrêter la dérive actuelle qui pénalise les femmes qui doivent prendre en compte leur horloge biologique. Au fur et à mesure que le temps moyen entre la thèse et l'embauche augmente ; le nombre de femmes candidates diminue alors qu'après un an elles sont bien présentes.
Mise en place d'un tutorat spécifique pour les chercheuses. Prise en compte automatique des maternités (forfait de 1 an pour tenir compte du surinvestissement maternel dans l'éducation des enfants en bas âge) dans les dossiers des chercheuses lors des évaluations.
Montrer dès le plus jeune âge que les scientifiques peuvent des femmes comme des hommes. Chacun (parents ; enseignants ; proches) doit faire l'effort de ne pas biaiser les vocations inconsciemment... votre garçon veut jouer à la poupée? votre fille veut s'inscrire au club d'échec? et alors. Votre adolescente veut faire du dessin industriel? Elle est à sa place.
Montrer plus d'exemples de réussites féminines !!!
Ne pas publier des hors-séries du monde où les représentants des mathématiques contemporaines sont exclusivement masculins.
Organiser ; dans les lycées/collèges ; des rencontres avec des femmes scientifiques
Orientation c'est fondamental Promotion des carrières
Pas de recette miracle ; mais l'identification d'un point noir: au moment du Bac S ; les filles s'orientent massivement vers des filières moins scientifiques que les garçons. La solution ; si elle existe ; passe d'abord par un rééquilibrage de l'orientation à 18 ans.
pour cela ; il serait bon que dans les programmes scolaires on parle d'autant de femmes que d'hommes. Que les étudiants aient des exemples de femmes exploreuses ; chercheuses dans tous les domaines (et pas seulement Marie-Curie ; que l'on présente attachée à son mari Pierre). En histoire ; un chapitre consacré aux femmes ayant fait des découvertes historiques et décrivant comment leur accès à l'éducation ou aux carrières scientifiques étaient limitées. Comment leur recherche a parfois (souvent) été 'volée' par des hommes à cause justement du sexisme (exemple: découverte de la de l'ADN.... Rosalind Elsie Franklin on ne nous en a pas parlé à l'école ; par contre on connaît Watson et Crick). Bref ; que les élèves comprennent que si on n'a moins d'exemples de grandes femmes scientifiques que de grands hommes scientifiques ; ce n'est pas parce que les femmes ne sont pas capables mais parce qu'il y avait des discriminations.
Pour les filles ; même excellente en sciences ; la voie scientifique est proposée en deuxième choix. Pourquoi ?
Présenté au moins 5 femmes dans les programmes d'histoire de français et de science.
Présenter les métiers d'ingénieur ; de chercheur... par des femmes scientifiques auprès des publics scolaires
Accompagner les entreprises et les organisations pour développer les carrières et positions à responsabilités des femmes dans les domaines scientifiques et techniques
Présenter les métiers scientifiques à l'école ; encourager les témoignages d'enseignantes-chercheuses et d'ingénieures ; dans les programmes d'histoire ; mettre l'accent sur les évolutions sociétales et les découvertes scientifiques au lieu de chercher à mémoriser les batailles célèbres.
Promouvoir la parentalité active des pères: notamment un congé paternité obligatoire de plusieurs semaines. Une meilleure rémunération du congé parental et plus de souplesse dans le partage de celui-ci entre les deux parents.
Considérer que l'accueil des enfants en crèche est un service public dont tout le monde doit bénéficier ; à l'instar de pays comme la Finlande
Cesser de survaloriser la mobilité ; promouvoir la transformation numérique pour le travail et échanges à distance.

Proposer aux spécialistes de l'orientation des formations qui intègrent les avancées récentes des sciences cognitives par exemple la menace du stéréotype
Réécrire les livres scolaires
Valoriser les femmes dans ces métiers
Former et communiquer sur le sujet
Rendre les femmes visibles dans les médias ; combattre les stéréotypes de genre dans les publicités ; s'adresser aux femmes comme aux hommes dans les campagnes de recrutement ; féminiser les noms de métier ; former les enseignants à l'égalité Femmes / Hommes
Rendre les femmes visibles dans les programmes scolaires
Rendre les manuels scolaires paritaires ; utiliser le féminin et le masculin à part égale ; sans nécessairement utiliser l'écriture inclusive. Former les enseignants et enseignantes à la parité et aux stéréotypes de genre afin que les enseignants de sciences arrêtent d'interroger majoritairement les garçons ; par exemple...
Rendre visible les femmes scientifiques. Cela pousserait les jeunes filles à s'y identifier et à se lancer dans ce genre de carrière. Cela permettrait dans le secteur scientifique de considérer tous les collègues de la même façon sans référence au genre. Les discriminations sont souvent insidieuses et pas forcément le fait de personnes sexistes. C'est uniquement que dans l'inconscient collectif ; un scientifique ; c'est un homme.
Revoir la place des femmes dans les manuels scolaires et présenter des femmes scientifiques à l'école
Sensibiliser les enseignants à encourager les jeunes filles à poursuivre des études et faire en sorte que les perspectives de carrière des jeunes femmes soient identiques à celles des hommes.
Tous les ans ; je réponds présente lorsque je suis invitée à témoigner devant des doctorants sur mon parcours de formation en science et mes débuts professionnels de chef de projet de recherche dans une start-up de biotech.
Un grand changement est à attendre de la part de l'éducation nationale dans son ensemble. Une revue complète des manuels scolaires en vue de la détection et de l'annihilation des stéréotypes de genre est à entreprendre rapidement. Une sensibilisation des personnels éducatifs au sens large aux stéréotypes de genre est nécessaire ; car ces stéréotypes sont tellement ancrés dans la société qu'ils deviennent difficiles à détecter. Sur le modèle de la discrimination positive ; une démarche valorisant les femmes dans les sciences est à entreprendre afin de rapidement faire évoluer les mentalités (il est important d'insister sur l'égalité des compétences des hommes et des femmes dans tous les domaines ; aucune prédisposition de genre n'existe dans les apprentissages ; et ça va toujours mieux en le disant). Les grandes femmes scientifiques ; mais également les grandes figures historiques féminines sont à mettre en lumière dans le parcours éducatif. La position de la femme dans l'Histoire ; en général ; est également à mettre en lumière ; car l'Histoire présentée est systématiquement vue par le prisme unique des hommes (cf Histoire des femmes en occident de Michelle Perrot). Rendre les femmes plus visibles partout ; c'est les rendre par corollaire visibles dans les sciences.
Au-delà de l'éducation ; imposer une égalité salariale réelle entre homme et femme à fonction égale est fondamental ; et l'introduction de lourdes sanctions financières dissuasives pour les entreprises ne respectant pas cette égalité semble la seule solution.
Les sanctions doivent également être dissuasives pour les entreprises qui ne respectent pas la parité dans les conseils d'administration ; afin d'accélérer le processus et de mettre des figures féminines en lumière à des postes de responsabilité. De même ; introduire des quotas de femmes à des postes hiérarchiques dans les entreprises ; qui seraient représentatifs du pourcentage de femmes travaillant dans l'entreprise ; permettrait d'aider à briser le plafond de verre.
Uniformiser par le haut entre les disciplines (sections CNRS et CNU notamment) les critères de prise en compte des charges familiales dans le suivi de carrière ; pour les femmes comme pour les hommes ; de pair avec l'égalisation des congés parentaux entre les deux parents et la facilitation des temps partiels pour s'occuper d'un enfant ou d'un ascendant.
Valoriser les études scientifiques dès le lycée auprès des filles ; pour faciliter l'accès et équilibrer les classes préparatoires mathématiques.
Via un organisme de l'état : la création d'une plateforme web dédiées aux jeunes femmes présentant les réussites scientifiques de ces dernières ; les possibilités d'études et offres de recrutement ; témoignages ; forums et partages d'expérience. Une tournée d'intervention en milieu scolaire et une bonne campagne de communication cross-média.

PROFIL DES PERSONNES AYANT PARTICIPÉ À LA CONSULTATION



ANNEXE N° 4 : LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES PAR LA DÉLÉGATION ET PAR LES RAPPORTEURS

I. AUDITIONS PAR LA DÉLÉGATION

● Mardi 28 novembre 2017

- Mme Aline Aubertin, présidente de l’association Femmes ingénieures ;
- Mme Véronique Chauveau, vice-présidente de l’association Femmes et mathématiques.

● Mercredi 24 janvier 2018

- Mme Sylvaine Turck-Chieze, présidente de l’association Femmes et sciences ;
- Mme Claudine Hermann, présidente de la Plateforme européenne des femmes scientifiques (EPWS) ;
- Mme Dipty Chander, présidente de l’association E-mma France, *Technical account manager*, Microsoft France ;
- Mme Aurélie Jean, scientifique numérique et entrepreneure, fondatrice de In Silico Veritas et co-fondatrice de la start-up MixR.

● Jeudi 15 février 2018

- Mme Elisabeth Kohler, directrice de la mission pour la place des femmes au CNRS ;
- M. Mathieu Arbogast, chargé de mission à la mission pour la place des femmes au CNRS ;
- Mme Isabelle Collet, maîtresse d’enseignement et de recherche en sciences de l’éducation à l’université de Genève ;
- Mme Marie-Amélie Frere, présidente de l’association *Girls in web* ;
- Mme Katia Aresti, ingénieur en informatique, développeuse senior chez Red Hat France, représentante de *Duchess France* ;
- Mme Mathilde Lemée, directrice technique de Jolimoi, représentante de *Duchess France*.

● **Jeudi 12 avril 2018**

– Mme Christine Gangloff-Ziegler, présidente de l’université de Haute-Alsace, représentante de la Conférence des présidents d’université (CPU) ;

– M. Philippe Régimbart, Délégué général de la Conférence des grandes écoles (CGE) ;

– Mme Françoise Grot, Représentant la commission égalité femmes/hommes de la Conférence des grandes écoles ;

– Mme Fatiha Gas, animatrice du groupe « égalité femmes-hommes » de la Conférence des grandes écoles ;

– Mme Rozenn Texier-Picard, présidente de la Conférence permanente des chargé.e.s de mission Egalite, Diversité des établissements d’enseignement supérieur et de recherche ;

– Mme Colette Guillopé, de la Conférence permanente des chargé.e.s de mission Egalite, Diversité des établissements d’enseignement supérieur et de recherche.

● **Mercredi 9 mai 2018**

– M. Jean-Michel Blanquer, ministre de l’Éducation nationale.

Les vidéos de ces auditions sont accessibles sur le portail vidéo de l’Assemblée nationale à l’adresse suivante : <http://assnat.fr/iOp6P3>.

II. AUDITIONS ET DÉPLACEMENT DES RAPPORTEURS

● **Jeudi 15 mars 2018**

Déplacement à l’Institut Pasteur, à Paris et entretiens avec :

– M. Stewart Cole, directeur général de l’Institut Pasteur ;

M. François Romaneix, directeur général adjoint de l’Institut Pasteur ;

– Mme Mélanie Hamon, directrice du groupe de recherche « chromatine et infection » ;

– Mme Caroline Demangel, directrice de l’unité d’immunobiologie de l’infection ;

– M. Arnaud Echard, président sortant du Comité d’évaluation des activités scientifiques des personnels ;

– Mme Mariana Mesel-Lemoine, responsable de la mission accueil, accompagnement et suivi de la carrière des chercheurs ;

– M. Patrick Trieu-Cuot, directeur des carrières scientifiques ;

– Mme Françoise Barré-Sinoussi, prix Nobel de médecine.

● **Mercredi 16 mai 2018**

– Mme Annie Black, directrice des programmes science de la Fondation L'Oréal ;

– Mme Marie-Sophie Pawlak, présidente de l'association Elles bougent ;

– Mme Sabine Lunel, vice-présidente de l'association Elles bougent ;

– M. Bruno Maquart, président d'Universcience ;

– M. Jean-Baptiste Corteel, chargé des relations institutionnelles à Universcience.

*

* *

Par ailleurs, votre Rapporteuse Céline Calvez a pu rencontrer sur cette thématique les personnes suivantes :

– Mme Paula Forteza, députée LaRem ;

– Mme Christine Hennion, députée LaRem ;

– Mme Mireille Clapot, députée LaRem ;

– Mme Maria Klawe, présidente de *Harvey Mudd College* ;

– Mme Patricia Arnault de l'université de Lyon ;

– Mme Olga Trostiansky, membre du CESE et du Laboratoire de l'égalité.

Elle a également participé aux événements suivants :

– Cérémonie des 20 ans de l'initiative *For Women in Science* de la Fondation L'Oréal et de l'Unesco le 22 mars 2018 ;

– participation au débat organisé pour les 4 ans d'Emma-France à Epitech ;

– rencontre avec des entrepreneuses de la Tech chez *The Family* le 24 mai 2018.