

FEMMES & SCIENCES
ASSOCIATION

Colloque 2020

- ORIENTATION DES FILLES VERS LES SCIENCES
- NOUS LES MEMBRES



20 & 21 novembre 2020

www.femmesetsciences.fr

**Colloque des 20 ans
de l'association Femmes & Sciences,
20-21 novembre 2020 en visioconférence**

avec le soutien de la ministre
de l'Enseignement supérieur,
de la Recherche et de l'Innovation,

**◁ ORIENTATION DES FILLES
VERS LES SCIENCES ▷
et
◁ NOUS, LES MEMBRES ▷**

Ce document est téléchargeable à l'adresse
www.femmesetsciences.fr/colloques/colloque-2020/

Association Femmes & Sciences
7 rue Lamennais, 75008 Paris
Tél : (33) (0)1 47 70 85 35
Courriel : secretariat@femmesetsciences.fr

www.femmesetsciences.fr

SOMMAIRE

Vendredi 20 novembre 2020

Session ORIENTATION DES FILLES VERS LES SCIENCES

Formation des professeur-es en charge de l'orientation
(Plan Académique de Formation des Académies de Créteil,
Paris et Versailles)

OUVERTURE DE LA SESSION

p.8 **Nadine HALBERSTADT**, présidente de l'association Femmes & Sciences,
directrice de recherche CNRS

INTERVENTIONS

Modératrice de la session : **Marie-Blanche MAUHOURAT**,
inspectrice générale de l'éducation, du sport et de la recherche, Paris

p.14 **Orientation des filles vers les sciences : état des lieux et leviers – Une session de formation en visioconférence à destination des acteurs du système éducatif – Marie-Blanche MAUHOURAT**

p.16 **Filles+sciences = retour d'enquêtes – Marianne BLANCHARD**, maitresse de conférences en sociologie à l'Université de Toulouse, chercheuse au CERTOP, Toulouse

p.43 **Combattre les Stéréotypes – Céline PETROVIC**, Docteure en sciences de l'éducation, formatrice et experte genre, Strasbourg

p.56 **Femmes & Sciences : Les outils de Femmes & Sciences vers les jeunes – Sylvaine TURCK-CHIEZE**, directrice de recherche honoraire du CEA, Saclay
Véronique PIERRON-BOHNES, directrice de recherche au CNRS, Strasbourg

p.69 **Titres des colloques de l'association Femmes & Sciences depuis sa création en 2000**

p.70 **Table ronde des < ambassadrices > :**

- **Anke BROCK**, enseignante-chercheuse en interaction humain-machine, Toulouse
- **Sandrine CODIS**, chargée de recherche CNRS en astrophysique, Paris
- **Armelle CORPET**, enseignante-chercheuse en épigénétique, Lyon
- **Inbar FIJALKOW**, enseignante-chercheuse en informatique, Paris
- **Marie-Laure MICHON**, ingénieure chimiste en matériaux polymères chez Solvay, Lyon

CLOTURE DE LA SESSION du 20 novembre 2020

p.76 **Isabelle PIANET**, secrétaire générale de Femmes & Sciences, ingénieure de recherche, Université Bordeaux Montaigne

p.78 **Nadine HALBERSTADT**, présidente de Femmes & Sciences, directrice de recherche CNRS

Samedi 21 novembre 2020

Session NOUS LES MEMBRES

OUVERTURE DE LA SESSION

p.82 **Nadine HALBERSTADT**, présidente de Femmes & Sciences, directrice de recherche CNRS

INTERVENTIONS

Modératrices de la session : **Karima BOUDAUD**, maîtresse de conférences, université de Nice Sophia-Antipolis ;

Sandra TURNER, ingénieure de recherche, Météorologie & Aviation, Météo-France

p.85 « **Echanger pour se connaître** » — **Karima BOUDAUD** maîtresse de conférences, université de Nice Sophia Antipolis

p.91 **Nos actions en régions** — **Marie-Christine CRETON**, ancienne directrice de l'INSA Strasbourg, ainsi que les responsables des régions :

p.92 – **Centre-Val de Loire** : **Setareh RAD**, chercheuse en géochimie, Orléans

p.93 – **Bourgogne Franche Comté** : **Marie-Cécile PERA**, professeure à l'Université de Franche-Comté, Besançon

p.94 – **Auvergne Rhône** : **Isabelle VAUGLIN**, astrophysicienne, Lyon

p.98 – **Alpes** : **Jacqueline ETAY**, présidente de Parité Science, directrice de recherche CNRS (en retraite), Grenoble

p.100 – **Provence Alpes Côte d'Azur** : **Caroline CHAMPENOIS**, chargée de recherche au CNRS et à l'Université Aix-Marseille

p.102 – **Occitanie Est** : **May MORRIS**, directrice de recherche CNRS, Montpellier

p.105 – **Occitanie Ouest** : **Dominique MORELLO**, chercheuse en biologie, Toulouse, directrice de recherche CNRS (en retraite),

p.108 – **Nouvelle Aquitaine** : **Isabelle PLANET**, secrétaire-générale de Femmes & Sciences, ingénieure de recherche, Université Bordeaux Montaigne

p.110 – **Pays de la Loire : Claire DESAINT**, co-présidente de Femmes pour le Dire-Femmes pour Agir, vice-présidente de Réussir l'Egalité Femmes-Hommes REFH), consultante en égalité professionnelle

p.111 – **Bretagne : Patrice QUINTON**, professeur émérite ENS Rennes

p.113 – **Normandie : Sandrine MORIN**, maîtresse de conférences, physicienne des Matériaux, IUT d'Evreux

p.115 – **Hauts de France : Anne-Marie JOLLY**, professeure honoraire des universités

p.116 – **Grand Est : Marie-Christine CRETON**, ancienne directrice de l'INSA Strasbourg

p.119 – **Ile-de-France : Sylvaine TURCK-CHIEZE**, physicienne, directrice de recherche honoraire du CEA, Saclay, présidente de Femmes & Sciences de 2014 à 2018

p.124 **Nos activités nationales — Nadine HALBERSTADT**,
présidente de Femmes & Sciences, directrice de recherche CNRS

p.126 **Réflexions liées au COVID : présentation des quatre groupes de travail de Femmes & Sciences — Catherine PICART**, directrice de l'Unité U1292 Biosanté INSERM/UGA/CEA), Grenoble

p.130 **Enquête COVID : le vécu des femmes et des hommes du monde académique français pendant le confinement du printemps 2020 — Jacqueline ETAY**, directrice de recherche CNRS (en retraite)

p.139 **Echange entre les participantes, questions/réponses – Sandra TURNER**, ingénieure de recherche, Météorologie & Aviation, Météo-France

CLOTURE DE LA SESSION DU 21 novembre 2020

p.146 **Karima BOUDAUD**, enseignante-chercheuse à l'Université Côte d'Azur

p.147 **Nadine HALBERSTADT**, présidente de Femmes & Sciences, directrice de recherche CNRS

p.148 **Glossaire**

SESSION < ORIENTATION DES FILLES

VERS LES SCIENCES >

Vendredi 20 novembre 2020

OUVERTURE DE LA SESSION

Nadine HALBERSTADT

présidente de l'association

Femmes & Sciences,

directrice de recherche au CNRS

presidente@femmesetsciences.fr



Bonjour à toutes et à tous,

Je suis heureuse de vous accueillir pour cette première édition de la session du colloque de l'association Femmes & Sciences (F&S) spécifiquement destinée aux personnes travaillant avec des scolaires.

Nous fêtons cette année les 20 ans de Femmes & Sciences. Il est difficile de résumer 20 ans d'actions pour « Promouvoir les sciences et les techniques auprès des femmes, et promouvoir les femmes dans les sciences et les techniques » ! Heureusement, nous avons préparé une bande annonce, un « teaser » à cette occasion¹. Celui-ci ne présente pas non plus l'historique de toutes ces actions, mais montre la diversité et la richesse de tout ce qui se fait actuellement à Femmes & Sciences, grâce à l'engagement de ses membres.

Notre colloque annuel se déroule alternativement à Paris et en région. Nous projetions d'inaugurer une nouvelle formule pour notre 20^{ème} colloque qui aurait dû se tenir à Paris et être décliné en 4 sessions, une soirée événement et une super-exposition. L'épidémie de COVID-19 est passée par là : nous avons été amenées à reporter à l'an prochain la session prévue pour les institutions et entreprises, la soirée événement, et la magnifique exposition « La Science taille XX elles » sur les grilles de l'Hôtel de ville de Paris, dans laquelle Isabelle Vauglin s'est énormément investie et dont nous espérons

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=3On7SrPF7jU>

qu'elle pourra avoir lieu en février ou à l'automne l'an prochain, suivant les conditions sanitaires.

Nous avons tenu à organiser tout de même cette session sur l'orientation des filles vers les sciences, comme nous y étions engagé-es par le Plan Académique de Formation (PAF) des académies franciliennes, à laquelle est inscrite une centaine de participant-es : en effet il y a une véritable urgence pour faire changer les choses : trop peu de filles se projettent dans des carrières scientifiques, alors que ce sont des carrières d'avenir et que la société a besoin de toutes et de tous.

De plus, dans l'enquête que nous avons menée en janvier 2019 auprès de nos adhérent-es, trois thèmes prioritaires sont ressortis :

- Promouvoir les femmes scientifiques
- **Inciter les jeunes filles à s'engager dans des carrières scientifiques**
- Constituer un réseau d'entraide.

C'est de ce deuxième point qu'il va s'agir aujourd'hui. Pour inciter les jeunes filles à s'orienter vers les sciences, F&S mène beaucoup d'actions, on en voit des illustrations dans le < teaser > :

- Nous concevons et produisons des vidéos, des brochures, des expositions, des jeux, qui sont présentés plus loin dans ces actes p. 56.
- Nous allons à la rencontre des élèves de collèges et de lycées, la plupart du temps filles et garçons ensemble, pour leur proposer des modèles féminins de scientifiques, pour mettre en évidence les stéréotypes qui amènent à restreindre l'éventail des carrières possibles et, en les révélant, inciter à les surmonter ou à les contourner.
- Nous rencontrons ainsi par an (chiffres de 2019) plus de 5.000 élèves de collèges, 3.200 élèves de lycées et près d'un millier d'étudiantes et d'étudiants, et nous allons aussi à la rencontre du public dans des Forums de métiers ou lors de manifestations comme la Fête de la Science (3.500 jeunes vus en 2019 dans ces occasions).

C'est encore bien peu par rapport au nombre d'élèves dans les collèges et les lycées ! C'est pourquoi nous comptons sur des sessions comme celle d'aujourd'hui pour transmettre des outils aux enseignantes et aux enseignants, et aussi à toutes les personnes qui travaillent avec des jeunes ou qui sont proches d'elles et d'eux, pour démultiplier nos actions. Nous espérons que vous êtes comme nous convaincu-es qu'il est très dommageable pour les filles

de limiter leurs ambitions personnelles à un éventail restreint de professions. Et la Société toute entière a besoin de leurs talents et de leurs contributions pour affronter les défis du XXI^{ème} siècle. Or les filles représentent la moitié de l'humanité !

La formation que F&S vous propose aujourd'hui fera donc l'état des lieux sur l'orientation des filles vers les sciences, éclairera les processus qui l'influencent, et proposera des leviers pour agir en faveur de l'égalité.

Remerciements

Je voudrais remercier les membres de F&S qui se sont particulièrement impliquées dans l'organisation de cette journée. D'abord, c'est une première pour notre association d'organiser une session de notre colloque spécialement destinée aux personnes qui travaillent avec les jeunes ou qui en sont proches. Mais de plus, il a fallu la reconvertir dans un délai très court, à l'annonce du confinement !

Mes remerciements vont en particulier, mais pas seulement, à Marie-Blanche Mauhourat, Isabelle Pianet et Véronique Pierron-Bohnes.

Je remercie aussi Sandra Turner qui a consacré énormément de temps et d'énergie, et encore juste avant le colloque, pour toute l'organisation.

Je voudrais également remercier

- nos sponsors, grâce auxquels ce colloque a pu se tenir : le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) ; la direction générale de l'Enseignement Scolaire (DGESCO) du ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports (MENJS) ; la région Ile-de-France ; la Mission pour la place des femmes au CNRS ; le CEA, la Fondation L'Oréal ; ENGIE ; la CASDEN ; la SF2A (Société française d'astronomie et d'astrophysique) ; le Labex NIE (laboratoire d'excellence Nanostructures en Interaction avec leur Environnement) ;
- toutes les oratrices dont les présentations suivent ;
- Fabrice Erre, que vous connaissez peut-être pour ses albums de BD et son blog sur « Une année au lycée », qui nous a fait cadeau du dessin figurant sur la couverture des actes ;

- Vincent Moncorgé², le photographe des expositions « La Science taille XX elles », qui nous a permis d'utiliser des photos d'ambassadrices figurant dans les mosaïques des couvertures des catalogues de ces expositions.

Le programme de la session est le suivant :

- Nous allons d'abord entendre *Marianne Blanchard*, chercheuse à l'INSPE de Toulouse, qui va nous présenter l'état des lieux de l'orientation des filles vers les carrières scientifiques ;
- puis *Céline Petrovic*, formatrice et experte en genre à Strasbourg, qui nous donnera une conférence sur les stéréotypes et animera un atelier pour les révéler afin de mieux les contourner ;
- ensuite *Sylvaine Turck-Chièze* et *Véronique Pierron-Bohnes* vous décriront les outils que F&S a développés pour présenter les sciences aux jeunes, et en particulier aux jeunes filles ;
- et enfin une table ronde nous permettra de rencontrer cinq scientifiques en activité, *Anke Brock*, enseignante-chercheuse en interactions humain-machine, *Sandrine Codis*, chargée de recherche CNRS en astrophysique à Paris, *Armelle Corpet*, maîtresse de conférences en épigénétique à Lyon, *Inbar Fijalkow*, professeure en informatique à Cergy Paris Université, et *Marie-Laure Michon*, ingénieure chimiste en matériaux polymères chez Solvay à Lyon.

Sur le plan technique la session s'est déroulée de la manière suivante :

- Plus de 400 participant·es étaient connecté·es : de ce fait, seuls les micros et caméras des oratrices étaient activés.
- Les questions des participant·es ont été posées dans la discussion en ligne (« chat »).
- La modératrice a transmis aux intervenantes les questions sélectionnées parmi celles écrites dans le « chat »
- Des documents ont été mis à disposition des participant·es pendant le colloque³

Je vous souhaite un très bon colloque, et je passe la parole à Marie-Blanche Mauhourat qui va modérer cette session.

² <http://vincentmoncorge.com/>

³ Ces documents sont accessibles sur le site de l'association www.femmesetsciences.fr dans la rubrique « Ressources ».

INTERVENTIONS

Marie-Blanche MAUHOURLAT

*inspectrice générale de l'éducation, du sport
et de la recherche,*

collège expertise disciplinaire

et pédagogique, groupe physique-chimie,

collège établissements, territoires et politiques

éducatives, groupe territoires et politiques éducatives



marie-blanche.mauhourat@igesr.gouv.fr

« Orientation des filles vers les sciences : état des lieux et leviers »

Une session de formation en visioconférence à destination des acteurs du système éducatif

Pour encourager les filles à aller, plus nombreuses, vers des études scientifiques et aider à lutter contre l'autocensure des collégiennes et des lycéennes, l'association Femmes & Sciences a considéré qu'il serait utile, à l'occasion de son colloque annuel 2020, de faire comprendre les obstacles qui éventuellement les freinent et de présenter des exemples de « femmes scientifiques ».

Un des leviers de ces possibles changements étant le corps enseignant, mais aussi plus largement l'ensemble des acteurs du système éducatif, il a été décidé d'organiser un séminaire « ***Orientation des filles vers les sciences : état des lieux et leviers*** » et de l'inscrire comme action de formation continue dans les plans académiques de formation (PAF) des trois académies franciliennes⁴ à destination des enseignant-es, inspecteurs/trices et chef-fes d'établissement..., mais aussi à toute personne soucieuse de connaître les chiffres-clés et des outils efficaces pour mieux appréhender les stéréotypes de genre dans l'orientation. Une centaine de places leur était réservée pour ce séminaire. La présence d'élèves était aussi envisagée pour qu'ils/elles puissent, entre autres, échanger avec des femmes scientifiques au cours d'une session de « speed-meeting ».

⁴ Académies de Paris, Créteil et Versailles

Initialement prévu en présentiel, ce séminaire s'est tenu sous forme de visioconférence le vendredi 20 novembre de 14h à 18h, une interactivité étant rendue possible par le biais du < chat > pour poser des questions et de l'outil < main levée > pour participer à des questionnaires.

L'association Femmes & Sciences a donc proposé des conférences permettant de faire un état des lieux actualisé sur les orientations < stéréotypées >, puis de faire prendre conscience des stéréotypes véhiculés inconsciemment lors de l'éducation des filles et des garçons, à l'école notamment. Des activités interactives ont permis de dégager des leviers possibles pour combattre ces stéréotypes avec notamment la présentation des différents outils proposés sur son site web (ou en interaction avec les personnes contact locales) par l'association Femmes & Sciences.

S'il n'a pas accueilli d'élèves, ce séminaire a été très largement ouvert à d'autres participants que les enseignants inscrits au PAF grâce à une information faite à propos d'inscriptions possibles en ligne, via les services < Egalité des chances > de plusieurs académies, mais aussi via l'ensemble du réseau Femmes & Sciences. Un rayonnement international a ainsi été possible. Des participant·es du monde entier se sont enregistré·es et connecté·es, de Singapour, Hong Kong, Canada, Madagascar... L'après-midi a été suivie par près de 400 personnes. Plus d'une centaine d'attestations a été demandée au secrétariat pour des enseignant·es qui avaient participé.

Le premier exposé est celui de **Marianne Blanchard**. Ancienne élève de l'ENS Ulm et agrégée de sciences économiques et sociales, Marianne est actuellement maitresse de conférences en sociologie à l'Université de Toulouse et enseigne notamment à l'INSPE (institut national supérieur du professorat et de l'éducation) Midi-Pyrénées.

Chercheuse au CERTOP (Centre d'études et de recherche Travail Organisation Pouvoir), ses recherches portent sur la construction des parcours scolaires, en termes d'inégalités sociales et d'inégalités de sexe, sur la sociologie de la formation des élites et sur la sociologie des politiques éducatives.

Elle a publié de très nombreux articles de recherche et plusieurs ouvrages, dont certains sont en lien avec la thématique de cette journée :

- *Sociologie de l'école* en 2016 où est abordée la manière dont les inégalités scolaires se produisent de la maternelle à l'enseignement supérieur.
- *Filles + Sciences = une équation insoluble ? — enquête sur les classes préparatoires scientifiques* en 2016, qui propose une approche originale sur la disparition des filles en sciences, après le lycée où elles étaient majoritaires en terminale scientifique, en la considérant comme un fait social à part entière...

C'est ce sujet que Marianne Blanchard a accepté de présenter dans cette première conférence et nous la remercions par avance de nous faire part de son analyse sociologique de cette problématique.

Marianne BLANCHARD
chercheuse au CERTOP

marianne.blanchard@univ-tlse2.fr



© Vincent Moncorgé
Photothèque CNRS/Association
Femmes & Sciences

Filles + sciences = retour d'enquêtes

En 1965, la sociologue américaine Alice S. Rossi publie dans la célèbre revue *Science* un article intitulé *Women in Science : Why so Few ?* Un demi-siècle plus tard, la question reste d'actualité, et l'on pourrait multiplier à l'envi les exemples d'articles – dans des revues scientifiques ou grand public – qui régulièrement pointent la moindre présence féminine dans les sciences.

Est-ce à dire qu'en 55 ans les choses n'ont pas changé ? Bien évidemment non.

La place des femmes dans la société, et notamment sur le marché du travail, s'est considérablement modifiée : les taux d'activité féminins ont très fortement augmenté. Dans le même temps, des secteurs prestigieux comme la médecine et le droit se sont féminisés, et plus généralement la part des femmes parmi les cadres a augmenté : elles représentaient 21% de ces derniers en 1982 et sont plus de 42% aujourd'hui.

En amont du marché du travail, du côté de l'école et des études, le constat est encore plus parlant. « Dans un contexte d'essor général de la scolarisation, les filles et les femmes ont rattrapé puis dépassé le niveau de formation des garçons et des hommes, au point d'être désormais globalement plus diplômées » (Epiphane et Couppié, 2019).

Et pourtant nous sommes aujourd'hui (virtuellement) réunies pour interroger les obstacles qui persistent dans l'orientation des filles et des jeunes femmes vers les études scientifiques. Rappelons-le, en France, les étudiantes sont plus nombreuses que les étudiants et représentent 55% des effectifs dans l'enseignement supérieur, mais seulement 40% dans les formations scientifiques et technologiques.

Comment rendre compte de cette sous-représentation persistante dans le domaine des sciences ?

Dans son article de 1965, Alice S. Rossi évoque la priorité du mariage et de la maternité pour les femmes, priorité socialement construite, mais aussi la prime socialisation, durant laquelle les filles et les garçons ne sont pas stimulés de la même façon. Les filles sont socialisées à se soumettre aux demandes extérieures, à être coopératives et à minimiser leurs propres exigences. En outre, elles sont moins conduites à développer les capacités cognitives, que les mathématiques et les sciences requièrent, et plutôt leurs compétences langagières et relationnelles.

Certaines de ces explications apparaissent toujours valables, d'autres ne le sont plus. De plus, en l'espace d'un demi-siècle, les recherches rendant compte de la moindre orientation des filles vers les études scientifiques se sont multipliées, et d'autres facteurs explicatifs ont été mis en évidence.

Dans la suite de cette présentation, je vais m'appuyer sur deux types de sources différentes. Premier type de source, une revue de littérature effectuée pour la *Revue Française de Pédagogie*, portant sur un corpus d'articles — 140 au total — en sociologie mais aussi sciences de l'éducation, psychologie et économie, articles publiés pour la plupart au cours des 30 dernières années.

Deuxième type de source, les enquêtes auxquelles j'ai moi-même participé au cours des sept dernières années. En 2013, j'ai en effet été sollicitée avec deux collègues — Sophie Orange et Arnaud Pierrel — par l'Ecole normale supérieure de la rue d'Ulm pour conduire une enquête auprès des élèves de classes préparatoires scientifiques. Il s'agissait d'éclairer un phénomène observé par la Direction, à savoir la quasi-disparition des jeunes femmes dans les filières math-physique, math-info et dans une moindre mesure physique-chimie (Blanchard et al., 2016).

A la suite de ce travail, j'ai voulu remonter un peu dans la chaîne temporelle et comprendre ce qui se jouait en amont du baccalauréat. J'ai ainsi interrogé trois années de suite des élèves dans deux lycées toulousains, deux fois lors de l'année de seconde, puis en première et terminale pour celles et ceux qui avaient opté pour la filière S (ceci a eu lieu avant la mise en place de la réforme du baccalauréat). Enfin, je travaille actuellement avec mon collègue toulousain Philippe Lemistre sur l'orientation des bachelier-ères scientifiques, et nous avons notamment exploité la base Admission Post Bac (APB) de 2016.

C'est donc bien d'un retour d'enquêtes au pluriel qu'il s'agit, pour donner à voir ce que l'on sait et ce que l'on cherche encore sur l'orientation vers les cursus scientifiques. Une chose est sûre, il s'agit d'un phénomène complexe, qui ne résulte pas d'un unique facteur sur lequel on pourrait aisément agir.

Filles + sciences = l'équation est-elle bien posée ?

Avant d'entrer dans le vif du sujet, quelques précisions sont nécessaires sur la façon même de poser les termes du problème.

Premièrement, on parle ici des filles, mais leur sous-représentation dans les études scientifiques résulte tout autant de leur moindre orientation vers ces filières que du fait que les garçons s'y orientent massivement (cf. Fig.1 pour l'orientation à l'issue de la seconde générale et technologique – GT).

Comme le rappelle la psychologue Françoise Vouillot (2010), le peu d'appétence des garçons pour les domaines littéraires, ou pour les filières du soin ou de l'éducation, devrait aussi poser question. Pourquoi les garçons se

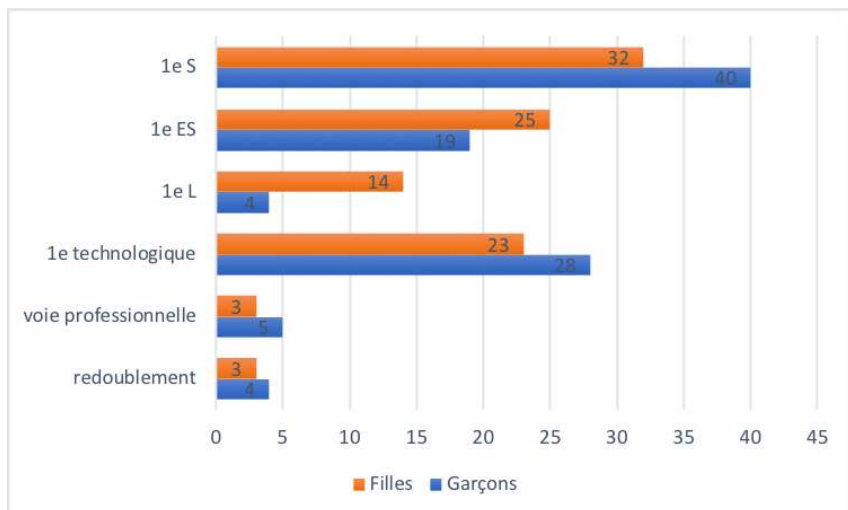


Figure 1. Flux d'élèves en (%) après la 2e GT en fonction du sexe.

Source : chiffres produits par l'auteure d'après les données du ministère de l'Education nationale, panel 2007 (MEN, 2018, p.107)

Lecture : à l'issue de la 2e GT, 32% des filles et 40% des garçons sont allés en 1e S.

dirigent-ils autant vers les sciences ? Comment les aider, eux aussi, à élargir l'horizon des possibles ?

Deuxièmement, n'oublions pas que filles et garçons ne constituent pas un groupe homogène : une autre variable, l'origine sociale, influence considérablement l'orientation vers les sciences.

Considérons à nouveau l'orientation vers la première scientifique, cette fois à partir de l'enquête que j'ai menée à Toulouse.

Le graphique de la Figure 2 représente le pourcentage, en fonction du sexe et de l'origine sociale, d'élèves qui avaient déclaré la 1e S comme choix unique envisagé pour leur orientation à la fin de l'année (contrairement à celles ou ceux qui hésitaient, n'avaient pas d'idée ou envisageaient une autre

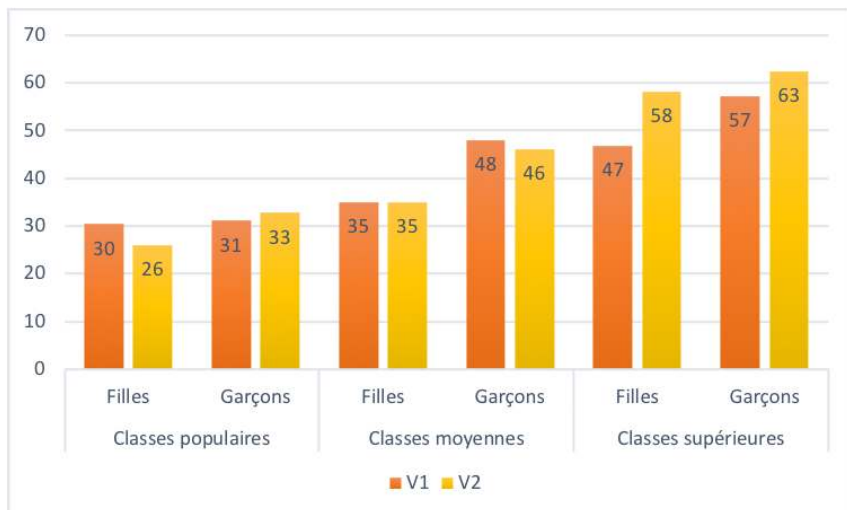


Figure 2. Proportion (%) en fonction du sexe et de l'origine sociale, des élèves ayant indiqué n'envisager que la 1^e S, lors du premier (V1) et du deuxième (V2) questionnaire.

Lecture : 30% des filles de classes populaires ont répondu n'envisager que la 1^e S lors du premier questionnaire.

Source : Auteure, enquête lycée, n=487

filière). V1 correspond à la première interrogation (en octobre) et V2 à la seconde (en mai).

Que nous dit ce graphique ? À origine sociale donnée les garçons sont toujours proportionnellement plus nombreux à envisager la 1^e S que les filles... mais l' « effet classe sociale » l'emporte sur l' « effet sexe » : les filles de classes supérieures sont significativement plus nombreuses que les garçons de classes populaires à envisager cette voie.

Troisième et dernier point préliminaire, les femmes ne sont pas sous-représentées dans toutes les sciences. Ce sont essentiellement en mathématiques, en physique et en informatique que se pose le problème de l'absence des filles et des femmes. De multiples indicateurs le montrent, de la spécialité au baccalauréat (Fig. 3) en passant par la part des jeunes femmes

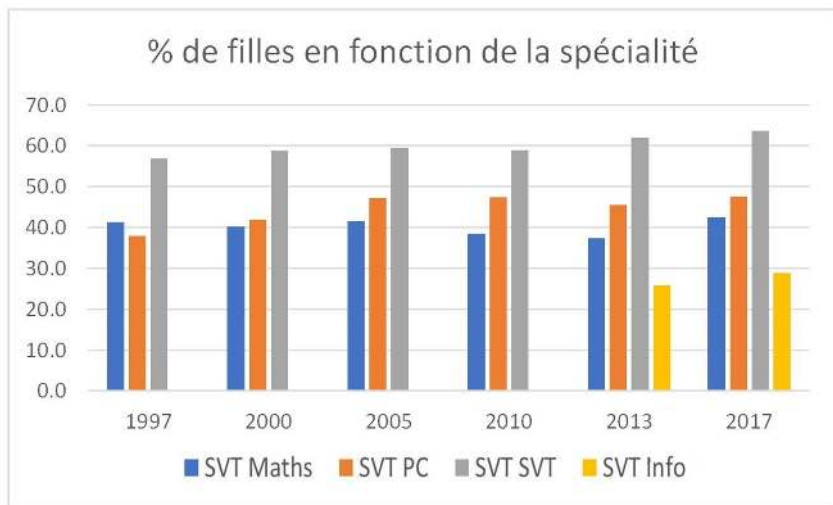


Figure 3. Proportion (%) de filles inscrites en terminale S par spécialité

Source : Graphique réalisé par l'auteure à partir des données du ministère de l'Education nationale

Lecture : en 2017, parmi les élèves de terminale S (tronc commun SVT) ayant choisi la spécialité Mathématiques, on compte 42,5% de filles, contre 63,7% parmi celles/ceux ayant choisi la spécialité SVT.

dans les classes préparatoires scientifiques : près de 70% en BCPST (biologie, chimie, physique, sciences de la terre) contre 22% en MPSI/MP (mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur/mathématiques, physique).

Bref, en résumé, pour résoudre l'équation des filles et des sciences, il faut aussi s'intéresser aux garçons, prendre en compte d'autres facteurs comme l'origine sociale, et enfin se demander ce qui, dans certaines disciplines plus que d'autres, contribue à attirer un sexe et à repousser l'autre.

Ceci étant posé, je voudrais maintenant présenter plusieurs faisceaux d'explications mobilisés pour rendre compte des rapports genrés aux orientations scientifiques, en commençant par les travaux qui se sont intéressés aux < attitudes > vis à vis des sciences.

Des aptitudes aux attitudes ?

Si les tout premiers travaux s'interrogeant sur la sous-représentation des femmes dans les cursus scientifiques ont pu évoquer les moindres résultats en sciences de ces dernières, au cours des dernières décennies les filles ont, dans de nombreux pays, rattrapé les garçons en sciences, du moins jusqu'à l'enseignement secondaire (Hyde & Linn, 2006 ; Lindeberg et al. 2008). Cette évolution ne s'est pourtant pas traduite par une féminisation significative de toutes les formations ou carrières scientifiques.

Ceci a conduit à considérer que, plus que des différences de résultats, ce sont les attitudes vis-à-vis des sciences et de leurs débouchés qui constituent la barrière principale à la féminisation de certaines disciplines. Par attitude, on entend la motivation des élèves pour ces disciplines scientifiques, les sentiments qu'ils/elles éprouvent à les étudier (plaisir, anxiété), leur sentiment de compétence, l'importance qu'ils/elles accordent à leurs résultats, et enfin si ces disciplines leur apparaissent utiles pour leurs études/projets professionnels.

Une dimension centrale de ces attitudes renvoie au « sentiment de compétence ». Plusieurs travaux ont montré qu'à capacités égales, les filles/femmes ont tendance à se sous-estimer en sciences, et notamment en mathématiques, par rapport à leurs camarades masculins.

Or ce que le psychologue Albert Bandura qualifie de moindre « sentiment d'efficacité personnelle » dans une ou plusieurs disciplines joue un rôle clé dans la poursuite d'études et les projets professionnels en lien avec ces disciplines (Bandura, 2003).

Prenons un exemple : la sociologue américaine Shelly J. Correll (2001) a analysé un panel d'élèves de leur entrée dans le secondaire (*8th grade*) jusque dans l'enseignement supérieur. Elle a mesuré leur autoévaluation (*mathematical self assessment*) en mathématiques. Elle a ensuite montré que plus les élèves se considéraient compétent-es en mathématiques, plus les chances qu'ils/elles poursuivent des études conduisant à des carrières dans les sciences augmentaient. Or, à niveaux scolaires équivalents, les garçons tendent à surestimer leurs compétences par rapport aux filles, et ils sont par conséquent plus nombreux à entamer des études dans ces domaines. Autrement dit « les garçons ne poursuivent pas des études nécessitant des

mathématiques à un niveau plus élevé parce qu'ils sont meilleurs en mathématiques. Ils le font, au moins pour une part, parce qu'ils pensent qu'ils sont meilleurs » (p. 1724).

Pour rendre compte de ces sentiments de compétence — et donc des choix d'orientation différenciés —, toute une littérature a mobilisé le concept de « stéréotype de genre ». Je ne développerai pas ici sur ce point, compte tenu de l'intervention suivante de ma collègue Céline Petrovic.

D'autres travaux ont montré qu'à côté des facteurs liés à la compétence ou au sentiment de compétence, l'intérêt et le goût pour les sciences jouaient un rôle de première importance dans les différences sexuées de cursus.

A partir d'une étude récente conduite auprès de lycéens de seconde GT (générale et technologique) et de terminale S dans 97 lycées d'Ile-de-France, des économistes concluent qu'avec la confiance en soi en mathématiques, le « goût déclaré pour les sciences » permettait d'expliquer une part importante des écarts d'orientation vers les sciences en fonction du genre (Breda et al., 2018). Autrement dit, ce serait aussi parce que les jeunes filles aiment moins les sciences que leurs camarades masculins qu'elles leur préféreraient d'autres filières.

Mon enquête auprès des lycéen·nes confirme que les jeunes filles sont moins nombreuses que les garçons à préférer les sciences (Figs.4 et 5) — et particulièrement la physique — mais aussi plus nombreuses à déclarer ne pas les aimer.

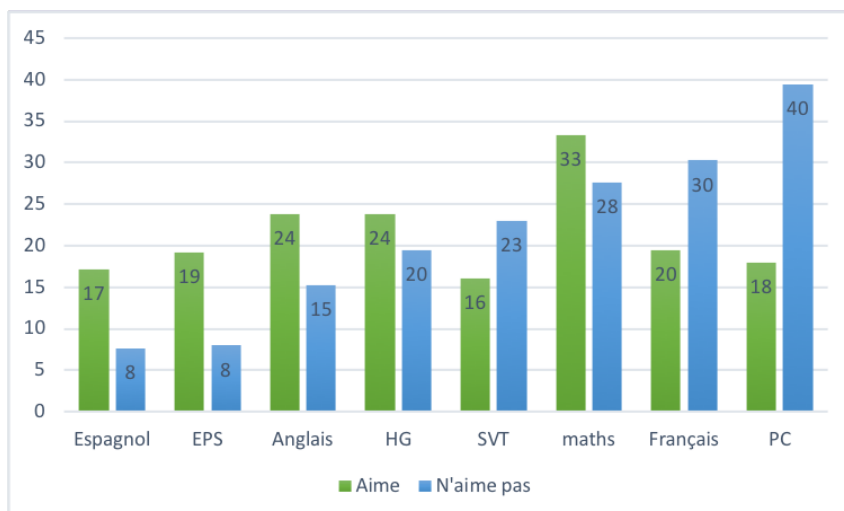


Figure 4. Proportion (%) de filles ayant indiqué comme une de leurs deux matières préférées/moins aimées les matières suivantes.

Note : les options et langues rares n'ont pas été prises en compte

Lecture : 33% des filles interrogées ont indiqué que les mathématiques étaient une des deux matières qu'elles préféraient. 28% l'ont indiqué comme étant l'une des deux matières qu'elles aimaient le moins.

Bien évidemment, ces goûts n'ont rien d'inné et sont socialement construits. Ce constat invite à réfléchir au-delà des questions d'ambitions ou de manque de confiance en soi, à ce qui « bloque » dans le rapport des jeunes filles aux sciences, et à la façon dont ces disciplines sont enseignées, on y reviendra.

Aspirations professionnelles

Outre le rapport aux disciplines scientifiques en tant que telles, les projets professionnels des élèves et étudiant-es entrent en compte dans la construction de leurs orientations. Or ces projets apparaissent très fortement différenciés en fonction du sexe.

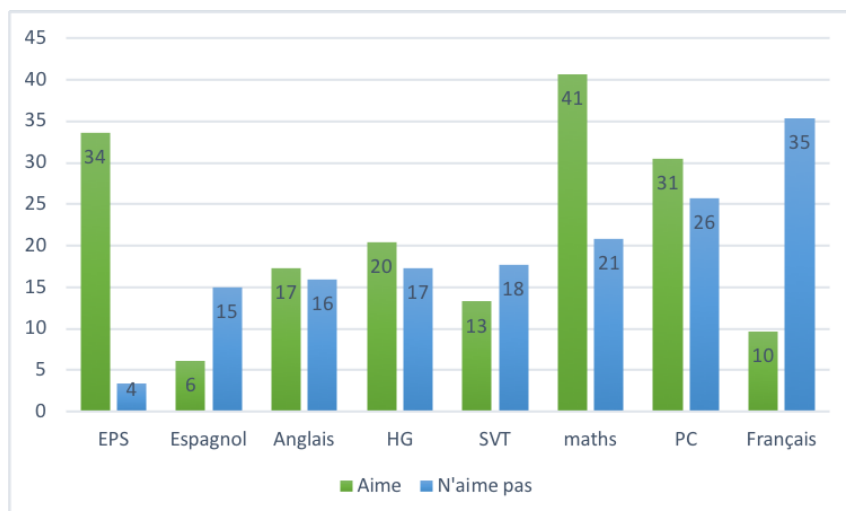


Figure 5. Proportion (%) de garçons ayant indiqué comme une de leurs deux matières préférées/moins aimées les matières suivantes

Nathalie Bosse et Christine Guégnard (2007) constatent que les préférences des lycéennes vont principalement vers l'enseignement, puis les professions médicales et sociales, tandis que leurs camarades masculins envisagent plutôt de devenir ingénieur, informaticien ou professeur. En outre, même lorsqu'ils/elles sont engagé-es dans le même type de cursus, notamment scientifique, les projets des élèves restent fortement différenciés en fonction du sexe : l'étude que j'ai conduite avec mes collègues sur les classes préparatoires Math-Physique et Physique-Chimie montre que l'informatique, la mécanique, l'électronique, l'optique ou encore la construction automobile attirent davantage les garçons. En revanche, la chimie, l'écologie ou les secteurs santé/pharmacie/cosmétique sont plus souvent cités par les filles.

Ces différences peuvent se lire comme un reflet des divisions qui existent effectivement sur le marché du travail, qui influencent l'espace des possibles tel que se le représentent les élèves et étudiant-es. Le fait d'être minoritaire dans une filière d'études puis professionnelle peut notamment être considéré comme un coût, et donc détourner les filles de filières trop masculines, et réciproquement.

En outre, la répartition sexuée des métiers conduit les jeunes à considérer qu'il existe des métiers masculins et d'autres féminins. Le caractère masculin ou féminin d'un métier est associé à certaines compétences, elles aussi genrées, qui seraient nécessaires pour les exercer, comme la force physique pour les métiers d'hommes ou les capacités relationnelles pour les métiers de femmes.

La construction genrée des choix d'orientation

A côté des études sur les attitudes/aspirations, toute une série de recherches s'est intéressée aux logiques à l'œuvre dans la façon dont les élèves construisaient leurs choix d'orientation, et tout particulièrement au moment de l'entrée dans le supérieur.

Une étude intéressante sur ce point est celle publiée en 2013 par deux sociologues exerçant aux Etats-Unis, Allison Mann et Thomas DiPrete. Ils proposent d'introduire une nouvelle explication, à savoir le rapport aux programmes de formation. En particulier, ils montrent que les étudiantes font plus souvent des choix leur permettant de diversifier les matières étudiées et les possibilités de carrière. Rappelons qu'aux Etats-Unis les premières années de l'université (*college*) permettent d'obtenir en 4 années un diplôme de premier cycle (*bachelor's degree*), dont l'intitulé dépend de la majeure choisie en cours de formation par l'étudiant·e. Il est tout à fait possible de suivre des cours relevant de champs disciplinaires variés, la seule contrainte pour obtenir une majeure étant d'avoir validé un certain nombre de cours obligatoires dans ce domaine.

Or l'obtention d'un diplôme de premier cycle en sciences de l'ingénieur nécessite d'avoir validé un nombre important de cours dans ce domaine, ce qui implique d'une part de choisir dès les premiers semestres universitaires cette spécialisation afin d'avoir le temps de valider toutes les matières obligatoires, d'autre part de ne pas bénéficier d'une grande flexibilité dans le programme de formation (*curricular flexibility*) et donc d'avoir peu de possibilités de suivre des cours dans d'autres domaines, en particulier en sciences humaines et sociales. Pour Mann et DiPrete, cela pourrait contribuer à détourner les étudiantes de cette spécialisation. Inversement, en sciences sociales ou dans les humanités, les étudiant·es ont la possibilité de choisir une majeure relativement tardivement dans leur cursus, et donc de suivre

des cours dans une large variété de disciplines. Les auteurs en concluent qu'il existe des motivations liées aux programmes de formation (*curricular motivation*) qui poussent les filles à éviter des cursus trop spécialisés, comme les études d'ingénieur, n'autorisant pas une certaine flexibilité disciplinaire.

Si elle apparaît très spécifique au contexte américain, l'étude de Mann et DiPrete invite à prendre en compte la façon dont filles/femmes et garçons/hommes construisent leurs projets d'études vers et dans l'enseignement supérieur. Et cette volonté d'être plus < pluridisciplinaire > se retrouve également chez les jeunes femmes en France (ce qui peut par exemple les inciter à préférer une classe préparatoire commerciale plutôt que scientifique).

Plusieurs recherches ont par ailleurs montré que les filles construisent plus < activement > leur orientation, en discutant plus souvent que les garçons — avec des pairs, leurs parents et/ou des enseignant-es —, se rendant plus souvent dans les salons spécialisés, lisant la documentation, etc. Par ailleurs, elles formulent leurs projets scolaires et professionnels plus tôt.

Comment faire le lien entre ces observations et la moindre orientation des jeunes filles vers les filières scientifiques ? Différentes interprétations peuvent être proposées. L'intériorisation plus précoce pour les filles de l'injonction à construire un projet professionnel pourrait pousser à des orientations plus stéréotypées, notamment parce que nombre de supports à partir desquels les enfants se représentent les métiers le sont (cf. supra).

Les effets d'une pratique plus active de recherche d'information de la part des filles n'ont à ce jour pas été spécifiquement explorés.

Des choix positifs ?

La dimension plus active de l'orientation pour les filles appuie par ailleurs la thèse des < choix positifs > défendue par des sociologues françaises ayant travaillé de longue date sur ces questions : Michèle Ferrand, Françoise Imbert et Catherine Marry. Ces trois chercheuses défendent l'idée suivante : en matière d'orientation, les filles effectuent des choix moins contraints que ceux des garçons, qui eux sont plus systématiquement incités à poursuivre des études scientifiques. La faible présence des filles dans la filière Mathéma-

tiques et Physique s'expliquerait par une attitude positive des filles. En effet, on ne peut < rendre compte de la volonté des filles d'investir des domaines également très compétitifs mais qui conviennent mieux à leur polyvalence, telles que les grandes écoles de commerce, d'agronomie, la médecine (...) par l'explication de la "vocation négative" comprise comme signe (...) de la soumission des filles à un destin sexué. > (Ferrand et al., 1995 : p. 107). Moins spécialisée que celle des garçons, la réussite des filles leur ouvrirait donc un champ d'orientation plus vaste et cette particularité a pour corollaire que celles < qui choisissent la voie scientifique le font par goût, leur vocation scientifique s'affirmant alors davantage que celle des garçons, qui ont, semble-t-il, un rapport plus instrumental à ces disciplines > (Ferrand, 1994 : p. 54).

Les 10 filières où les bachelières scientifiques ont validé le plus de vœux

Filles	effectif	%
	73719	100
PACES - Médecine, Pharmacie, Odontologie (dentiste), Maïeutique (sage-femme)	24703	33,5
Classe préparatoire scientifique	7175	9,73
Sciences de la vie, de la santé, de la Terre et de l'Univers	6381	8,66
Droit - Sciences Politiques	3571	4,84
autres Sciences Humaines et Sociales	3549	4,81
Formations d'ingénieurs	3361	4,56
Lettres - Sciences du langage — arts	3269	4,43
autres Classes préparatoires	3174	4,31
Biologie, Chimie, Physique et matériaux (DUT)	2405	3,3
autres formations	2371	3,2

Source : base APB nationale 2016

Lecture : 33,5% des néo-bacheliers titulaires d'un baccalauréat S ont validé un vœu en PACES sur la plateforme APB en 2016.

Les 10 filières où les garçons ont validé le plus de vœux		
Garçons	effectif	%
	82985	100
Classe préparatoire scientifique	14385	17,3
PACES – Médecine, Pharmacie, Odontologie (dentiste), Maïeutique (sage-femme)	11420	13,8
Formations d'ingénieurs	9061	10,9
Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives	5067	6,1
DUT Informatique, réseaux, internet	4935	5,9
L autres Sciences fondamentales et applications	4285	5,2
DUT autres Domaines technico-professionnels de la production	3950	4,8
L Sciences de la vie, de la santé, de la Terre et de l'Univers	3877	4,7
DUT Biologie, Chimie, Physique et matériaux	2851	3,4
L Physique et / ou chimie	2470	3

« L » signifie Licence. Source : base APB nationale 2016

Inversement, pour les garçons, on ne trouve que des filières scientifiques, même si les vœux sont mieux répartis (le poids de la PACES est beaucoup moins marqué).

Cette plus grande polyvalence des filles se retrouve, en partie, lorsque l'on prend en compte les vœux d'orientation validés par les bachelières S à l'issue de la procédure APB (admission post-bac). Je précise « en partie », car ce qui frappe tout de même, c'est la part énorme (un tiers) de bachelières qui valident un vœu dans les études médicales (PACES). Mais on trouve aussi droit, sciences politiques, SHS, lettres.

Mais ces choix « positifs » le sont-ils tant que cela ? Dans un article publié en 2009 dans l'*American Journal of Sociology*, les sociologues Maria Charles et Karen Bradley mettent en avant le rôle des choix dans la reproduction, voire l'accentuation, de la ségrégation genrée des parcours d'études.

Plus précisément, les deux auteures montrent comment l'accent mis sur l'expression individuelle et la réalisation de soi se conjugue avec la persistance de stéréotypes de genres, et conduit à reproduire des orientations fortement sexuées.

En effet, les filles et les garçons se réfèrent aux schémas à leur disposition pour construire leur identité individuelle. Or, ce faisant, elles et ils s'appuient sur les modèles identitaires proposés qui sont fortement genrés, et tendent à se conformer aux rôles attendus pour leur genre (*gender scripts*). En particulier, poursuivre ses études dans certains domaines est un moyen d'affirmer le caractère masculin ou féminin de son identité. Les filles peuvent ainsi avoir tendance à manifester une aversion plus grande vis-à-vis des mathématiques lorsque l'expression individuelle (*self-expression*) est un critère légitime, voire même la norme affichée, dans la construction des choix d'études. Les différences résultant de ces choix sont d'autant plus difficiles à contester qu'elles n'apparaissent justement pas comme des inégalités, mais comme l'expression de préférences individuelles.

Cet article rappelle qu'en dépit de l'apparente liberté rendue possible par la multiplication des choix au sein du système éducatif, ces derniers ne se construisent pas dans un vide social. L'environnement social façonne les aspirations, goûts, et intérêts individuels.

En outre, qu'il s'agisse d'une lecture < déficitaire > considérant que les filles/femmes ne possèdent pas certains traits de caractères ni les compétences leur permettant de s'engager dans les sciences, ou d'une approche plus positive, insistant sur l'expression de préférences et d'intérêts diversifiés, le risque est d'orienter le regard plus sur les individus que sur leur environnement.

Dans un changement de perspective, tout un pan de la littérature, y compris en psychologie, s'est intéressé au cours des dernières décennies non pas tant aux individus qu'aux cadres dans lesquels ils évoluent (salle de classe, établissement, environnement social).

La construction sociale des attitudes, intérêts et aspirations vis-à-vis des sciences

Une large littérature a mis en évidence la façon dont différentes instances de socialisation — la famille, l'école mais aussi les médias et supports culturels — participaient, dès le plus jeune âge, à reproduire les différences genrées vis-à-vis des sciences.

Le rôle de la famille

Dans *L'école des filles*, Marie Duru-Bellat (2004 [1990]) rappelle que des « petites différences » entre la façon dont sont éduqué-es filles et garçons se manifestent dès la prime enfance. Les premières sont par exemple plus stimulées sur le plan verbal, les seconds sur le plan moteur. Elles sont davantage poussées à l'exploration du monde social et relationnel, tandis qu'ils sont plutôt incités à se confronter à l'environnement physique.

Si les attentes « globales » des parents vis-à-vis des enfants sont différenciées, elles le sont a fortiori en ce qui concerne les attentes scolaires. Les parents pensent ainsi que les garçons sont plus doués en mathématiques que les filles (Furnham et al., 2002). Or les croyances des parents influencent directement le sentiment de compétence des enfants (Gundersen et al., 2012). Les parents formulent en outre plus souvent des ambitions dans les domaines scientifiques pour leurs fils que pour leurs filles. En France, par exemple, ils espèrent plus souvent que leur enfant fera une terminale S lorsqu'il s'agit d'un garçon, et ce même à niveau scolaire équivalent (Gouyon & Guérin, 2006).

La socialisation par les objets et contenus culturels

Les objets, notamment les jouets, et contenus culturels — supports écrits (livres, magazines), audio-visuels, accessibles à la maison ou à l'extérieur (musée, école) — participent de la socialisation des enfants, en favorisant le développement de certaines aptitudes et connaissances, mais aussi en proposant des modèles sexués fortement différenciés, qui constituent autant de supports dans la construction identitaire.

Or il apparaît que ce que l'on peut nommer la « culture scientifique », à savoir la science en tant que « culture matérielle [se déployant] à la fois dans et hors de l'école, tant dans les musées et les expositions qui lui sont consacrés qu'au travers de jeux, d'activités et de productions écrites et audiovisuelles » (Perronnet, 2018 : p. 47), sous-représente systématiquement les femmes. C'est ce qu'ont montré Christine Detrez et Claire Piluso à travers l'analyse d'un large corpus, intégrant des expositions scientifiques, des dessins animés présentant des personnages scientifiques, des émissions de vulgarisation scientifique, des manuels scolaires et le magazine *Sciences et Vie Junior*. Concernant les jeux, donnant à voir un rapide aperçu des « coffrets sciences » disponibles dans le commerce,



Figure 6 : Exemples de « coffrets chimie » disponibles dans le commerce

Clémence Perronnet indique qu'en 2017 la marque leader du marché proposait 27 coffrets illustrés d'un petit garçon, pour seulement deux représentant un garçon et une fille (p. 135, Fig.6 ci-dessus). Enfin, dans les médias dits « de masse » (télévision, cinéma, séries), les représentations des scientifiques sont également fortement stéréotypées : il s'agit généralement d'hommes, blancs, et la figure du savant-fou génial est relativement prégnante. De même dans la presse, non seulement les femmes scientifiques sont sous-représentées, mais, lorsqu'elles sont interrogées, l'accent est plus fréquemment mis sur le caractère exceptionnel de leur parcours... et leur apparence physique (Chimba & Kitzinger, 2010).

Par exemple, lors de l'attribution du prix Nobel de chimie en 2020 à Emmanuelle Charpentier et Jennifer Doudna, le journal *Le Point* écrit : "Ce sont deux séduisants génies de la génétique, la Française Emmanuelle Charpentier et l'américaine Jennifer Doudna, qui ont décroché le Nobel de chimie 2020."

Ecole et lieux de formation

Il se passe également des choses à l'école et sur les lieux de formation. Loin de se contenter d'« enregistrer » les goûts et préférences des élèves, l'expérience scolaire participe à la construction sexuée des dispositions individuelles vis-à-vis des sciences.

Le rôle du corps enseignant

Toute une littérature s'est intéressée à la façon dont les attentes et représentations des enseignant-es pouvaient influencer les résultats des élèves, et leur rapport aux sciences. La salle de classe a été au cœur de nombreuses études et, sans que l'on puisse parler de discrimination systématique, une majorité d'études indique que les garçons font l'objet de plus de commentaires en sciences (qu'il s'agisse d'éloges ou de critiques).

Ces résultats semblent résister au temps : deux synthèses de la littérature anglo-saxonne sur la question (Li, 1999 ; Gunderson et al. 2012) ont ainsi mis en évidence la force des stéréotypes de genre vis-à-vis des sciences chez les enseignant-es et l'influence qu'elles et ils avaient sur leurs élèves. En particulier, la psychologue Elizabeth Gunderson et ses collègues se sont intéressés aux travaux sur les effets de l'anxiété mathématique des enseignants — et surtout des enseignantes — sur leurs élèves. Les enseignant-es en primaire sont particulièrement concerné-es par ce type d'anxiété, et cela peut influencer leurs pratiques pédagogiques et l'organisation de leurs cours. Les enseignant-es très anxieux-ses déclarent ainsi s'appuyer plus fréquemment sur les manuels et ne pas souhaiter y consacrer trop de temps. Une recherche (Beilok et al. 2010) a en outre montré que les enseignantes très anxieuses vis-à-vis des mathématiques avaient tendance à renforcer fortement l'anxiété de leurs élèves filles et, en conséquence, à entraîner une baisse de leurs résultats.

Enfin, indépendamment de l'attribution de la note elle-même, le vocabulaire utilisé pour évaluer les élèves apparaît genré : avec mes collègues nous avons analysé des bulletins d'élèves en classes préparatoires scientifiques et observé que les filles étaient plus souvent renvoyées à leur sérieux, tandis que le « potentiel » de leurs camarades était plus fréquemment souligné. En outre, même lorsqu'elles étaient parmi les élèves obtenant les meilleurs résultats, les filles se voyaient moins souvent complimentées pour leur « finesse » ou leur excellence (Blanchard, Orange & Pierrel, 2017).

Des supports éducatifs au « chilly climate »

Au-delà de l'action des enseignants, toute une série de recherches a mis en évidence le rôle des contenus d'enseignement, matérialisés dans les manuels scolaires, avec, là encore, une relative inertie dans les constats. En effet, au début des années 1980 A. Kelly (1985) montre, à partir de travaux datant des années 1970, que les femmes sont non seulement moins représentées que les hommes dans les manuels de sciences, mais qu'en plus, lorsqu'elles le sont, elles le sont différemment (moins souvent avec une profession, et quasiment jamais une profession scientifique). Près de trente ans plus tard, l'étude détaillée produite par deux chargées d'études au centre Hubertine Auclert, Ambre Elhadad et Amandine Berton-Schmitt (2012), sur un corpus de 29 manuels de mathématiques de terminale (de 2011 et 2012) ne démontre pas autre chose : sur les 3345 personnages sexués comptabilisés, on compte 2676 hommes pour 672 femmes, soit 1 femme pour 4 hommes.

De façon connexe, plusieurs travaux anglo-saxons ont mobilisé la métaphore du « *chilly climate* » (climat frais), utilisée pour la première fois par Roberta Hall et Bernice Sandler, dans le cadre d'un rapport sur l'éducation des femmes à destination de l'*Association of American Colleges* (1982). Par ce terme, elles désignent l'existence d'un environnement institutionnel — constitué par l'attitude des enseignants en classe ou lors d'échanges informels, par les interactions avec l'ensemble du personnel de l'établissement et avec les autres étudiants — peu favorable aux femmes dans l'enseignement supérieur. Elles évoquent par exemple des formes de « discriminations subtiles » au sein de la classe, comme les enseignants — encore majoritairement masculins — qui tendent à poser des questions plus faciles et plus factuelles aux femmes, réservant celles nécessitant plus de réflexions aux hommes, ou encore ceux qui interrompent plus souvent leurs étudiantes, et les laissent se faire interrompre par leurs camarades masculins. Plusieurs recherches ont par la suite défendu la thèse selon laquelle, dans les études de sciences, le climat serait toujours particulièrement froid (*chilly*) pour les femmes, conduisant ces dernières à s'y sentir mal à l'aise, pas à leur place.

Ces travaux s'inscrivent dans un tournant caractéristique de tout un pan de la littérature relative au genre et aux cursus scientifiques, qui vise à décentrer la focale, des individus vers l'environnement, et le contexte de formation.

Mais la focale s'est aussi déplacée des individus vers les sciences elles-mêmes, saisies comme activité sociale. Plus précisément, un changement décisif a été de ne plus considérer que la moindre représentation des filles/femmes dans les domaines scientifiques était liée au comportement de ces dernières, mais plutôt à la manière même dont se pratiquaient les sciences.

Les sciences en question

L'apport des < feminist science studies >

L'intérêt pour le fonctionnement même des sciences a été pour une large part porté par le courant des < *science and technology studies* > (STS) qui, dans une approche interdisciplinaire, replacent les pratiques scientifiques dans leur contexte — social et local — et considèrent les chercheurs comme des individus socialement et culturellement situés.

A partir des années 1980, des historiens, et majoritairement des historiennes, s'intéressent à la place — largement sous-estimée — des femmes dans les sciences, ainsi qu'aux mécanismes ayant rendu possible leur invisibilisation ou, a contrario, les obstacles qu'elles ont dû surmonter pour faire (re)connaître leurs travaux (Rossiter 1982 ; Pnina et al., 1987 ; Schiebinger, 1989). L'historienne des sciences Margaret Rossiter (1993) met notamment en évidence ce qu'elle nomme l'« effet Matilda », symétrique de ce que le sociologue des sciences Robert Merton avait appelé l'« effet Matthieu ». L'effet Mathieu, qu'est-ce que c'est ? Ce terme désigne le fait que ce sont les chercheurs qui sont déjà les plus dotés — sur les aspects matériels et symboliques — qui obtiennent le plus de reconnaissance, même pour des travaux qui ne sont pas toujours les leurs, et de ressources (« car on donnera à celui qui a, et il sera dans l'abondance »). Inversement souligne M. Rossiter, nombre de femmes scientifiques se sont vues privées du crédit de leurs propres travaux. Elle nomme « effet Matilda » cette sous-estimation systématique des contributions des femmes à la science, en référence à Matilda Joselyn Gage (1826-1898), féministe américaine, suffragette et sociologue de la connaissance.

Plus largement, depuis la fin des années 1970, toute une série de travaux s'intéressant au caractère genré des sciences a donné lieu au courant des études féministes sur les sciences (*feminist science studies*). Des auteures ont ainsi questionné le mode de fonctionnement des institutions scientifiques (mode de recrutement, d'évaluation, type de sociabilité) (Wenneras et Wold, 1997 ; Wayne, 2000 ; Pollack, 2015). Elles ont aussi interrogé le caractère masculin des normes et valeurs qui sous-tendent les activités scientifiques, et le langage associé (Harding, 1985 ; 1991). Ainsi Evelyn Fox Keller (1985), physicienne de formation devenue spécialiste de l'histoire et de la philosophie des sciences, dénonce-t-elle l'idéal datant du Siècle des Lumières du scientifique rationnel, dont le but est de contraindre et contrôler une Nature construite comme féminine. Ce caractère genré des sciences constituerait tout un ensemble de barrières symboliques qui participent de la moindre participation des femmes aux métiers scientifiques.

Conclusion

Pour conclure, j'aimerais insister sur un point qui me paraît particulièrement important : à savoir que les inégalités genrées dans l'accès aux études scientifiques sont aussi le reflet de la position dominée des femmes dans d'autres sphères sociales.

Il importe d'insister sur cela : les inégalités observées tiennent à des rapports de domination, pas seulement à des stéréotypes.

Si les filles et les femmes accèdent aujourd'hui moins aux études scientifiques, c'est parce que ces études ouvrent la voie à des positions dominantes dans notre société. Comme le rappelle N. Mosconi, « Aujourd'hui on paraît s'étonner de la résistance des filles à embrasser des filières scientifiques et techniques (...). Mais ce phénomène n'est au fond que la résultante d'une construction institutionnelle de la fin du XIXe siècle. Les hommes qui ont institué l'enseignement féminin y ont traduit cette idéologie qui voit dans les sciences un des types de savoirs qui fonde leur spécificité et leur supériorité et qu'ils entendent se réserver » (1994, p. 201).

Historiquement construite, la dimension genrée des cursus scientifiques s'inscrit dans des rapports sociaux de sexe plus larges, ce qui explique la

faible évolution de la place des filles et des femmes dans certains domaines d'études, en dépit des dispositifs mis en œuvre depuis maintenant plusieurs décennies.

Mais il ne s'agit pas d'une fatalité et je terminerai sur cette citation de P. Bourdieu que j'aime particulièrement : « ce que le monde social a fait, le monde social peut, armé de ce savoir, le défaire ».

Bibliographie

ABIR-AM P. et OUTRAM D. (1987). *Uneasy Careers and Intimate Lives: Women in Science, 1789-1979*. New Brunswick : Rutgers University Press.

BANDURA A. (2007). Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle. Paris : Éditions De Boeck.

BEILLOCK, S., GUNDERSON, E., RAMIREZ G. et LEVINE S. (2010). « Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107 : p. 1860-1863.

BLANCHARD M., ORANGE S. et PIERREL A. (2016). *Filles + sciences = une équation insoluble ? Enquête sur les classes préparatoires scientifiques*. Paris : Rue d'Ulm.

BLANCHARD M., ORANGE S. et PIERREL A. (2017). « La noblesse scientifique. Jugements scolaires et naturalisation des aspirations en classes préparatoires aux grandes écoles », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°220 : p. 68-85.

BOSSE N. et GUEGNARD C. (2007). « Les représentations des métiers par les jeunes : entre résistances et avancées ». *Travail, genre et sociétés*, n° 18 : p. 27-46.

BREDA T., GRENET J., MONNET M. et VAN EFFENTERRE C. (2018). « Les filles et les garçons face aux sciences : les enseignements d'une enquête dans les lycées franciliens ». *Éducation et Formation*, n° 97 : p. 1-35.

CHARLES M. et BRADLEY K. (2009), « Indulging Our Gendered Selves? Sex Segregation by Field of Study in 44 Countries ». *American Journal of Sociology*, 114, n°. 4: p. 924-976.

CHIMBA M. et KITZINGER J. (2010). « Bimbo or boffin? Women in science: an analysis of media representations and how female scientists negotiate cultural contradictions ». *Public Understanding of Science*, n°19 : p. 609-624.

- COUPPIE Thomas et EPIPHANE Dominique, Et les femmes devinrent plus diplômées que les hommes..., Céreq Bref, n° 373, 2019, 4 p.
- CORRELL S. (2001). « Gender and the Career Choice Process: The Role of Biased Self-Assessments », *American Journal of Sociology*, Vol. 106, n°6: p. 1691-1730.
- DETREZ C. et PILUSO C. (2014). « La culture scientifique, une culture au masculin ? ». In S. Octobre, *Questions de genre, questions de culture*, Paris : La documentation française : p. 27-51.
- ELHADAD A. et BERTON-SCHMITT A. (2012). *Egalité femmes-hommes dans les manuels de mathématiques, une équation irrésolue ?* Paris : Centre Hubertine Auclert.
- FERRAND M. (1994). « Sciences, système éducatif et domination masculine ». *Cahiers de recherche sociologique*, n°23 : p. 41-56.
- FERRAND M., IMBERT F. et MARRY C. (1995). « Normaliennes scientifiques et polytechniciennes : des destins improbables ? », *Regards Sociologiques*, n°9/10 : p. 101-108.
- FOX KELLER E. (1985). *Reflections on Gender and Science*. Yale University Press.
- FURNHAM A., REEVES E., BUDHANI S. (2002). "Parents think their sons are brighter than their daughters: Sex differences in parental self-estimations and estimations of their children's multiple intelligences". *Journal of Genetic Psychology*. 163 : p. 24-39.
- GOUYON M. et GUERIN S. (2006). « L'implication des parents dans la scolarité des filles et des garçons : des intentions à la pratique ». *Économie et statistique*, 398-399 : p. 59-84.
- GUNDERSON E, RAMIREZ G. et LEVINE S. (2012). « The Role of Parents and Teachers in the Development of Gender-Related Math Attitudes ». *Sex Roles*, 66 : p. 153-166.
- HALL R. et SANDLER B. (1982). *The Classroom climate: a chilly one for women?*. Washington: Association of American Colleges.
- HARDING S. (1986). *The Science Question in Feminism*. Ithaca: Cornell University Press.
- HARDING S. (1991). *Whose Science? Whose Knowledge?: Thinking from Women's Lives*. Ithaca: Cornell University Press.
- HYDE J. et LINN M. (2006). « Gender Similarities in Mathematics and Science », *Science*, Vol. 314, n°5799: p. 599-600.
- LI Q. (1999). « Teachers' beliefs and gender differences in mathematics : a review », *Educational research*, 41 : p. 63-76.

- LINDBERG S., HYDE J., PETERSEN J., LINN M. (2010). « New trends in gender and mathematics performance: a meta-analysis ». *Psychological Bulletin*, vol. 136,6 : p. 1123-1135.
- MANN A. et DIPRETE T. (2013). « Trends in gender segregation in the choice of science and engineering majors ». *Social Science Research*, vol. 42, n°6 : p. 1519-1541.
- MOSCONI N. (1994). *Femmes et Savoir. La société, l'école et la division sexuelle des savoirs*. Paris : L'Harmattan.
- PERRONNET C. (2018). *La culture scientifique des enfants en milieux populaires : étude de cas sur la construction sociale du goût, des pratiques et des représentations des sciences*. Thèse de doctorat en sociologie. Lyon : Université de Lyon.
- POLLACK E. (2015). *The only woman in the room : why science is still a boy's club*. Boston : Beacon Press.
- ROSSI A. (1965). « Women in Science: Why So Few? » *Science*, vol. 148, n°3674, p. 1196-1202.
- ROSSITER M. (1982). *Women Scientists in America*. Baltimore : John Hopkins University Press.
- ROSSITER M. (1993). « The Matthew Matilda Effect in Science », *Social Studies of Science*, vol. 23 : p. 325-341.
- SCHIEBINGER L. (1989). *The Mind has no sex? Women in the Origins of Modern Science*. Cambridge : Harvard University Press.
- VOUILLOT F. (2010). « L'orientation, le butoir de la mixité ». *Revue française de pédagogie*, n°171(2) : p. 59-67.
- WAYNE M. (2000). « Walking a Tightrope: The Feminist Life of a Drosophila Biologist ». *National Women's Studies Association Journal*, n°12, p. 139-150.
- WENNERÅS C. et WOLD A. (1997). « Nepotism and sexism in peer-review ». *Nature*, 387 : p. 341-343.

Marie-Blanche Mauhourat reformule les questions posées sur le « chat » de la visioconférence par les participant-es, et Marianne Blanchard y répond.

Marie-Blanche Mauhourat : Merci beaucoup Marianne, pour votre intervention particulièrement passionnante, qui montre tout à la fois que cette construction se fait au sein des familles, que l'école peut y contribuer et que la société tout entière doit s'emparer de cette problématique.

En effet, si l'orientation des filles vers les sciences se fait relativement bien en 1^{er}, arrivées en terminale, pour elles la physique, la chimie restent très

problématiques. L'école travaille beaucoup sur ces questions, il y a une grande sensibilisation des enseignants. On essaie de faire très attention dans les programmes, les sujets d'examens pour ne pas avoir une représentation caricaturale de la place des femmes ; les auteurs d'ouvrages commencent à être sensibilisés sur ces points, à progresser, pour présenter des femmes scientifiques.

Voici une première question de l'auditoire : *A-t-on croisé les résultats avec le genre des enseignants, notamment pour la physique-chimie, sur la manière dont les filles apprécient ou non les sciences ?*

Marianne Blanchard : Oui, il y a eu des études sur ce sujet ; mais de mémoire, il n'y avait pas un effet marquant : en effet vous voyez qu'il y a beaucoup de femmes enseignantes, notamment dans le secondaire, et pourtant peu d'effet sur les filles... Je ne peux répondre plus précisément, les résultats ne sont pas très nets.

Marie-Blanche Mauhourat : *Pourquoi les filles vont-elles plus facilement vers l'écologie que les garçons ?*

Marianne Blanchard : C'est comme le fait que les filles vont plus vers la biologie, les sciences de la vie : c'est cette question du vivant. J'ai fait des entretiens avec des élèves de 1ère année en sciences, elles ont en effet cet intérêt, cela leur paraît vivant, concret, autour du soin, du < care > (soin). Cela participe aussi des représentations qu'on a des disciplines ; il y a ce qu'on appelle des cultures disciplinaires, toute une représentation associée aux types de personnes exerçant ces métiers, que ce soit la physique ou la biologie. On retrouve toujours cette opposition très classique, cette différence entre s'intéresser aux gens, et s'intéresser aux choses.

Marie-Blanche Mauhourat : *Quel conseil donneriez-vous aux professeurs, de physique-chimie en particulier, pour orienter les filles plus vers les objets et moins vers les personnes, par exemple autour des apports de cette discipline sur le bien-être ?*

Marianne Blanchard : Il y a un moment, on avait fait une table ronde en Occitanie avec Femmes & Sciences. Il faut plus s'intéresser aux cibles, aux utilisations qu'aux outils. On a vu par exemple une femme qui travaillait sur les forêts en faisant de la modélisation avec l'informatique. Elle avait trouvé

une conciliation entre un sujet très technique et l'utilisation de son travail, un intérêt qu'elle avait vraiment. Ce serait un angle d'approche plus positif. Souvent, on ne voit que les outils, pas assez leur utilisation.

Marie-Blanche Mauhourat : A propos de la vérification des manuels scolaires, le ministère n'a pas de regard sur les manuels scolaires, car l'édition scolaire relève du domaine privé. Cependant, lors des rencontres des groupes d'experts des programmes avec les éditeurs, il leur est demandé de prendre ces points en compte ; il y a beaucoup de progrès, sur filles et garçons, et également sur la diversité. Il y a une sensibilisation. Certains considèrent qu'elle est faible, mais elle existe néanmoins. Une autre question concerne l'effet de classe sociale.

Marianne Blanchard : Oui, cet effet se cumule très fortement avec l'effet genre, dans les deux sens, c'est un double handicap. En classes préparatoires scientifiques, on trouve une majorité de garçons, et de plus issus de milieux favorisés. Et par contre une part infime de jeunes filles issues de milieux défavorisés. Ce double handicap (genre + classe sociale) dans l'accès aux sciences ne se vérifie néanmoins que par rapport à celles et ceux déjà arrivés au lycée général et technologique : beaucoup de garçons des milieux populaires partent vers les formations professionnelles à l'issue de la 3e, il y a déjà eu un très fort tri.

Marie-Blanche Mauhourat : En effet, nous avons deux publics cibles sur lesquels travailler, publics à encourager et accompagner, d'où les Cordées de la réussite, qui lient les problématiques sociale et le genre, en particulier autour de la politique de la ville ou la ruralité.

Au lycée on a désormais 54 heures d'aide à l'orientation en 2e, 1e et terminale, il faut absolument utiliser ces heures pour inviter des personnes, beaucoup de scientifiques féminines, pas forcément séduisantes, qui font partager leur passion. Les jeunes ont besoin de modèles. Avez-vous mesuré justement l'impact des modèles, des rencontres, visites de laboratoires ?

⁵ <https://www.ipp.eu/publication/sept-2019-role-models-feminins-un-levier-efficace-pour-inciter-les-filles-a-poursuivre-des-etudes-scientifiques/>

Marianne Blanchard : En effet, une équipe d'économistes français l'a fait récemment, ils ont travaillé sur le programme L'Oréal-Unesco. Ils ont travaillé à grande échelle, et ils ont montré le rôle positif de visites en classe⁵.

Marie-Blanche Mauhourat : *Auriez-vous des leviers didactiques à partager pour contrer les effets de genre ?*

Marianne Blanchard : le premier, c'est déjà un travail réflexif sur ses propres pratiques : quels mots j'utilise, par exemple sur les bulletins scolaires ? Comment j'encourage filles et garçons ? Est-ce que je donne autant la parole aux filles qu'aux garçons ? On interroge plus souvent les filles pour revoir une leçon précédente et les garçons pour de nouveaux problèmes. Et il y a des modes de raisonnement qui peuvent être plus favorables à un genre qu'à un autre. Dans les concours après la prépa, c'est plutôt à l'écrit que les femmes < s'effondrent >, on pourrait l'expliquer par le stress, ou les jeux de stratégie, comme à l'entrée de l'ENS. Il faut donc observer la parole en classe, les remarques genrées adressées aux élèves et étudiant·es. De plus, les stratégies d'apprentissage pour gagner en efficacité sont différentes pour filles et garçons. Cela reste encore à creuser.

Marie-Blanche Mauhourat : En effet, vous avez raison de parler de la parole en classe, des bulletins scolaires – on le voit avec Parcoursup, les appréciations diffèrent ; et nous formons désormais les inspecteurs sur l'observation genrée de classe. Par rapport aux écrits, nous avons observé en effet que les écrits trop longs réussissaient mieux aux garçons, que les filles prennent du temps pour répondre alors que les garçons vont plus vite. Dans les concepteurs des épreuves, il faut des hommes et des femmes. Beaucoup d'enseignants travaillent sur l'effet stress, et aussi sur la stratégie d'apprentissage pour gagner en efficacité : les filles, souvent trop sérieuses, apprennent tout au lieu d'avoir une stratégie différenciée.

Un grand merci encore Marianne Blanchard pour votre intervention très éclairante (les compliments sont nombreux sur le < chat >), notamment sur la manière dont chacune et chacun peut travailler pour encourager les filles à aller vers les sciences.

Nous poursuivons avec la deuxième conférence.

Combattre les stéréotypes : les identifier et les « décrystalliser »

Marie-Blanche Mauhourat : L'exposé suivant sera fait par **Céline Petrovic** : Titulaire d'un double master « genre » en sociologie et d'un doctorat en sciences de l'éducation, Céline Petrovic considère qu'« un environnement égalitaire est propice aux échanges et à l'entraide, à la coopération, à la bienveillance, base nécessaire à l'émergence de la créativité, au développement et à l'expression de toutes les potentialités des filles et des garçons, des femmes et des hommes ». Depuis 15 ans, elle s'est fixé comme objectif de rendre accessible les questionnements et les recherches sur les inégalités femmes-hommes, le genre et la sexualité auprès de publics variés intéressés par les questions d'égalité et d'éducation.

Formatrice, elle anime des ateliers de sensibilisation, d'analyse de pratiques, d'animation de débat avec film, de coaching individuel ou de groupe, de tables rondes avec des moments de questions au public pour susciter la réflexion, avant d'apporter des éléments de connaissance et de compréhension du thème.

C'est ce qu'elle se propose de faire lors de ce séminaire autour d'une problématique importante, celle du « combat contre les stéréotypes ».

Céline PETROVIC

enseignante, formatrice et experte genre

celine.petrovic@free.fr



Bonjour à toutes et tous,

je suis très heureuse d'être parmi vous. Je remercie Véronique Pierron-Bohnes et Marie-Christine Creton pour tout ce qu'elles font pour développer l'égalité filles/garçons au sein de l'association Femmes & Sciences, et pour m'avoir invitée à cet anniversaire de vos 20 ans.

Mon intervention concernera le combat contre les stéréotypes ou plutôt, pour éviter un vocabulaire qui a souvent fait l'objet de discussions, je dirai qu'elle visera à identifier et < décrystalliser > les stéréotypes. C'est un mot qui n'existe pas mais qui me convient bien pour traiter de ce sujet, je vous expliquerai pourquoi.

J'interviendrai en 4 points : tout d'abord, je vous présenterai rapidement quelques données d'état des lieux, puis nous comprendrons ce que sont les stéréotypes. Ensuite suivra une partie pratique : comment faire pour < décrystalliser > les stéréotypes, ou encore les contourner, les surmonter... Et enfin en quatrième partie je vous montrerai quelques outils pédagogiques, suivis d'une bibliographie.

Quelques données

Le fascicule *Filles et garçons sur le chemin de l'égalité, de l'école à l'enseignement supérieur* ⁶ publié tous les 8 mars par le MENJ, le MESRI et la direction de l'Evaluation, de la Prospective et de la Performance, est un excellent moyen de faire le point. On notera (Fig.1), entre 1994 et 2018, une évolution de la part de filles dans les filières scientifiques au bac (S, STI2D et STL) : elle est passée de 33,0 à 41,9%. Effectivement, cela évolue, mais très très lentement. Ainsi, en STI2D, on est passé de 6,6 à 7,7% seulement. Cette inégalité n'est pas due à une inégalité de résultats scolaires puisque depuis plusieurs dizaines d'années, les filles sont plus nombreuses que les garçons à obtenir leur bac et des mentions.

⁶ <https://www.education.gouv.fr/filles-et-garcons-sur-le-chemin-de-l-egalite-de-l-ecole-l-enseignement-superieur-edition-2020-289508>

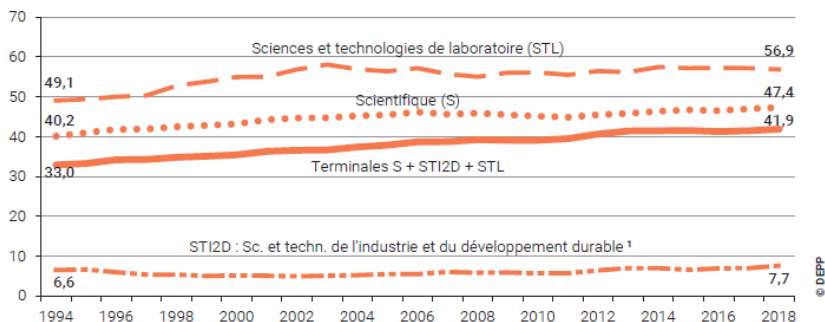
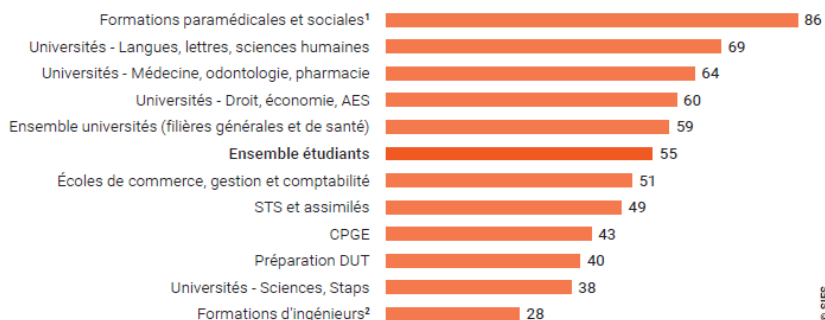


Figure 1 : Part des filles en terminales des filières scientifiques (en %) entre 1994 et 2018.

Source : *« Filles et garçons sur le chemin de l'égalité, de l'école à l'enseignement supérieur, 2020 », MENJ.*

Je vous propose un autre tableau (Fig.2). On retrouve cette inégalité dans l'enseignement supérieur, voici les deux extrêmes : il y a 86% de filles en paramédical et social, et seulement 28% dans les formations d'ingénieurs. L'évolution est très lente. On retrouvera ces choix de filières au lycée, dans l'enseignement supérieur et dans la vie professionnelle. On est dans un système très logique, et c'est ce que ma collègue Marianne Blanchard a montré dans sa présentation ci-dessus. Si les élèves ont certaines stratégies, c'est bien pour répondre à certaines attentes de la société. Alors que tous les accès sont possibles, pourquoi ces écarts ? Filles et garçons ont les mêmes droits, mais ne vont pas vers certaines filières : c'est bien l'expression d'un libre choix. Vous pouvez consulter en ligne et télécharger ces tableaux, et les utiliser comme support de cours.



1. Données 2017-2018.

2. Ensemble des formations d'ingénieurs (universitaires ou non), y compris formations en partenariat.

Lecture : en 2018, les femmes représentent 69 % des inscrits à l'université en langues, lettres et sciences humaines.

Champ : France métropolitaine + DOM.

ESRS

Figure 2 : Part des femmes dans l'enseignement supérieur selon la formation ou le type d'institution en 2018 (%)

Source : « Filles et garçons sur le chemin de l'égalité, de l'école à l'enseignement supérieur, 2020 », MENJ.

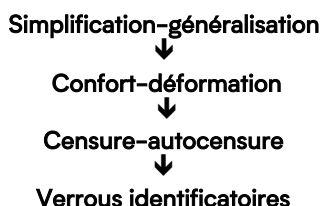
Alors comment se fait-il que les filles soient aussi peu présentes, alors que les lois sont les mêmes pour les femmes et les hommes ? Comment se fait-il que les garçons soient si peu présents dans le domaine du social ? Ce n'est pas une inégalité, mais c'est l'expression d'un libre choix. Cela est dû aux stéréotypes et à l'absence de modèles : les filles présentent une moindre appétence et un sentiment de compétence inférieure à celles des garçons.

Et pourtant, c'est très simple de changer les choses, avec la parole. Avec notre parole, notre attitude, nous pouvons ouvrir d'autres horizons aux filles et aux garçons. Nous pouvons leur proposer d'autres modèles identificatoires, structurants et identitaires. Il nous faut proposer des modèles variés de femmes et d'hommes dans tous les domaines. La question du matériel pédagogique et des manuels scolaires est très importante, la littérature enfantine également.

Comprendre les stéréotypes

Voici la définition que je vous propose : « les stéréotypes sont des croyances partagées concernant les caractéristiques personnelles, généralement des

traits de personnalité, mais souvent aussi des comportements, sur un groupe de personnes. Une majorité de personnes croit qu'une catégorie de personnes aurait des caractéristiques particulières ». Une définition plus simple encore : « généralisation abusive ». Dans le terme abusif, souvent utilisé par les ados, il y a l'idée qu'on va abuser de leur construction identitaire, on va les orienter. On émet une croyance et on va la généraliser à toute une catégorie de personnes. Voici un schéma qui décrit le processus et fonctionne très bien :



Les stéréotypes amènent à simplifier, cela nous évite de réfléchir et déforme la réalité. Ces stéréotypes vont être intériorisés et agir comme de petits cadenas, nous empêcher de penser que les choses pourraient être différentes et auxquels, au bout d'un moment, nous allons nous soumettre. Ils sont le plus souvent automatiques, inconscients, produits de façon tout à fait involontaire, et ils nous brident.

C'est un matériel sensible, et quand on essaie de les surmonter, il faut le faire de façon délicate, des résistances peuvent survenir. On a l'impression qu'on ne peut plus rien dire, on se demande : est-ce que je peux décrire la réalité comme elle est ? Je pourrais être taxé de sexisme, est-ce que les stéréotypes ne seraient pas un peu vrais, quelquefois ?

Il faut distinguer les stéréotypes des préjugés et de la description de la réalité. Je vous propose un petit exercice très simple : je vous fais 3 propositions, il s'agira d'identifier laquelle, une seule, est un stéréotype. C'est très simple et ce que je vous explique peut être transmis aux plus jeunes.

1 : A mêmes résultats scolaires, davantage de garçons que de filles font le choix d'une orientation en filière scientifique.

2 : Les filles préfèrent s'occuper des autres, c'est leur nature.

3 : Lila, comme une majorité de filles, va vouloir s'orienter vers les matières littéraires, santé, éducation ou social.

La première proposition est une description de la réalité, tout à fait concrète. Le stéréotype est bien dans la deuxième phrase, il s'agit de l'attribution généralisée d'un comportement à toute une catégorie de personnes, et de plus on le verrouille en lui conférant une origine naturelle : donc on ne peut guère y remédier ! Cela a des conséquences lourdes en termes de censure et d'auto-censure. On verrouille complètement cette généralisation. La troisième phrase est un préjugé, elle donne un peu d'air, on présume mais on donne toutefois un peu d'espace mental si on ne se considère pas faire partie de ce groupe de filles, alors que le stéréotype est complètement enfermant.

Voici un autre exercice :

1- La plupart des filles préfère jouer à la poupée qu'aux Lego.

2- Certaines filles jouent davantage à la poupée qu'aux Lego.

3- Les filles préfèrent jouer à la poupée qu'aux Lego.

Ici aussi, vous vous entraînez à identifier les stéréotypes.

La première affirmation est un préjugé, la deuxième est une observation de la réalité, on peut le dire de façon prudente, mais en revanche, la dernière est une généralisation à toute la catégorie des filles, c'est un stéréotype.

Il est très difficile de décrire finement la réalité sans y projeter une interprétation. C'est normal d'interpréter, de préjuger : il s'agit d'en avoir conscience et de faire l'analyse constamment de ce qui relève d'un jugement, en veillant à décrire la réalité de façon à ce qu'elle ait le moins d'idéologie possible. Il faut éviter au maximum d'en produire.

Quel est le mécanisme des stéréotypes ?

Ces stéréotypes sur les hommes et les femmes, les filles et les garçons, sont par exemple que les hommes sont plus forts que les femmes, les filles sont plus douces que les garçons, etc. Tout cela va créer des attentes sur soi-même et sur les autres, influencer la communication, le matériel pédagogique et son utilisation. Sur ce sujet, je vous incite vivement à aller consulter le site du Centre Hubertine Auclert, qui propose une analyse édifiante des manuels scolaires, en particulier pour la lecture en CP, ou les exercices de maths en

2^{nde}, je vous invite à aller vérifier par vous-mêmes⁷. Toutes ces généralisations vont produire une imposition de modèles, une intériorisation des stéréotypes, puis une censure et une auto-censure. On va s'autoriser ou s'interdire certaines choses en matière de comportement, de rôles sociaux, de savoir, de sexualité, qui vont produire des inégalités massives femme/homme : accès au pouvoir et aux responsabilités, violences, tâches domestiques et familiales... Ainsi, on va éduquer, donner du matériel scolaire, proposer des modèles pour que ces enfants deviennent des membres compétents de leur culture et appliquent ensuite toutes ces inégalités.

Alors comment sortir de ce cercle de stéréotypes qui est l'instrument du maintien d'une idéologie ? Il faut passer par un processus de conscientisation, par lequel on observe, puis on modifie les attentes. On va commencer à remettre les choses en question. A partir de ce moment, on va entrer dans une phase d'observation, qui peut durer plusieurs années, et devra être renouvelée en permanence, où l'on va élargir les horizons ; les inégalités se réduisent, la réalité devient beaucoup plus large et riche que les stéréotypes.

Voyons maintenant la « menace du stéréotype » ou « prophétie auto-réalisatrice », ou comme vous l'avez dit, l'effet Pygmalion ; Nicole Mosconi en a beaucoup parlé dans le contexte scolaire français. Une étude a aussi été faite sur un groupe de population afro-américaine aux Etats-Unis : elle a montré que les stéréotypes massifs auxquels on soumettait des étudiant·es de cette population impactaient l'estime de soi et les performances, avec le stéréotype : « Ils sont moins intelligents que les autres ». On a ainsi observé scientifiquement que, lorsqu'un stéréotype est présent dans l'imaginaire social, il est agissant, et même aggravant s'il est répété : les gens vont se soumettre et se conformer à ce qu'on attend d'eux ! C'est complètement évident, car nous avons une empathie qui nous amène à nous conformer aux désirs de l'autre.

« Décristalliser » les stéréotypes

Pourquoi le mot « décristalliser » et non pas « lutter », « combattre » ? Ces termes sont insuffisants, de même que « déconstruire », que je n'utilise

⁷ <https://www.centre-hubertine-auclert.fr/outil/faire-des-manuels-scolaires-des-outils-de-l-egalite-femmes-hommes-guide-pratique>

jamais. J'ai décidé d'éliminer le vocabulaire plutôt combatif. En effet, le terme déconstruire a été utilisé par des opposants à l'égalité, et reste en mémoire l'association entre « déconstruire les stéréotypes » et « déconstruire les identités ». Le terme est donc à éviter.

Comment faire donc ? Je vous propose la méthode que j'ai rationalisée sous le nom de « *A2RCA* » :

Acquiescer → Reformuler → Relativiser

→ *Contre-modèle x 2, à deux niveaux, un général et un individuel*

→ *Autoriser x 2, à deux niveaux également, tout en s'interdisant de mettre en opposition filles et garçons, de dénigrer, de dévaloriser.*

Je propose de vous exercer sur cet exemple :

Les garçons sont plus forts en maths que les filles

→ **A** : *oui, comme tu as déjà pu l'entendre...*

→ **R** : *certaines personnes pensent que les garçons sont meilleurs en maths que les filles*

→ **R** : *tout le monde ne pense pas cela, ce ne sont pas **tous** les garçons, ni **toutes** les filles ! Tous les garçons ne sont pas meilleurs en maths que **toutes** les filles.*

→ **C-M** (2 fois) : *Maryam Mirzakhani a reçu la médaille Fields (modèle connu grâce au travail d'associations comme F&S). Elle adore les maths ; ta prof de maths est une femme (contre-modèle connu, puis contre-modèle plus personnel.)*

→ **A** (2 fois) : *les filles et les garçons sont tout autant capables de réussir en maths ; plus on s'entraîne, mieux on y arrive. Toi aussi, tu peux réussir en maths ou en français, plus tu travailleras, plus tu y arriveras.*

Cela, c'est important de le dire souvent, pour éloigner l'idée que c'est naturel. Il s'agit donc d'assouplir, de réduire les stéréotypes, en faisant très attention à la façon de parler, car celle-ci est performative et va produire un effet sur les autres.

Quelques outils

Au lieu de dire : < les filles, les femmes >, dire : < certaines filles, certaines femmes... >. La démarche est toujours la même, elle consiste à :

observer la situation d'inégalité → identifier → remédier, compenser.

Voici maintenant quelques pistes de *pédagogie égalitaire* :

- favoriser la coopération entre filles et garçons, la collaboration, favoriser la rotation des rôles ; il s'agit d'être proactif, il faut que les rôles soient diversifiés pour filles et garçons
- répartition de la prise de parole, c'est très important (Nicole Mosconi a beaucoup travaillé sur ce sujet, Isabelle Collet à Genève aussi)
- avoir un regard critique sur les supports d'apprentissage
- montrer la variabilité des comportements et rôles hommes/femmes
- proposer en langage et images des modèles identificatoires pour toutes les tâches, rôles, métiers...
- communiquer, parler dans le langage et dans l'image, de façon égalitaire, sans forcément utiliser l'écriture inclusive. L'ordre alphabétique est un bon moyen
- porter attention aux attentes relatives à l'évaluation : l'analyse des bulletins scolaires montre que, à résultats identiques, les remarques ne sont pas du tout les mêmes pour filles et garçons
- éviter d'opposer les sexes dans la gestion de la classe
- ne pas généraliser les comportements des filles/garçons. Le niveau supérieur est d'arriver à les identifier et veiller à ce que ces stéréotypes ne se pérennisent pas.

Maintenant, voyons quelques documentations de référence :

- la Convention interministérielle pour l'égalité dans le système éducatif⁸ : la première date de 2000, cela a l'air génial, mais 20 ans après ce n'est toujours pas réalisé ! Et depuis 2005, le Code de l'éducation le stipule, il comprend des articles sur l'égalité fille/garçon.
- le site internet de CANOPÉ (<https://www.reseau-canope.fr/>)

⁸ La plus récente : <https://eduscol.education.fr/1631/les-enjeux-de-l-egalite-filles-garcons>

-l'ouvrage *50 activités pour l'égalité fille/garçon*⁹
-de nombreux fascicules suisses pilotés par Isabelle Collet, téléchargeables gratuitement dans le matériel *L'école de l'égalité*¹⁰
-pour finir, *Enseigner l'égalité fille/garçon*¹¹ qui va plus loin que des activités de classe et propose aussi des questions relatives à l'identité de genre, la sexualité (Collection La boîte à outils du professeur, Dunod)
-et bien sûr l'excellente < Egalithèque > du Centre Hubertine Auclert (<https://m.centre-hubertine-auclert.fr/egalitheque>).

Pour conclure, on peut considérer que les inégalités filles/garçons ou femmes/hommes sont aujourd'hui bien décrites, les recherches sont massives à ce propos. Pour développer l'égalité, ce sont bien les mentalités et les stéréotypes qu'il faut changer, en proposant des modèles identificatoires et en apportant une éducation égalitaire et une éducation à l'égalité. Il s'agit de ne rien interdire, l'objectif est d'ouvrir les horizons des filles et des garçons. Et évidemment, formation, formation, formation, initiale et continue, régulière. C'est un travail au long cours. Tout ceci appelle même une évolution personnelle et intime.

Je vous remercie pour votre écoute. J'espère que ces éléments vous aideront. Il y a mille façons de faire, faites comme il vous plaira, mais faites. Je vous remercie et suis prête à répondre à vos questions.

Intervention de Marie-Blanche Mauhourat, qui reformule les questions posées par la salle virtuelle, et suscite les réponses de Céline Petrovic.

Marie-Blanche Mauhourat : Merci beaucoup Céline, pour toutes ces pistes que vous avez offertes et pour avoir montré ce mécanisme. Merci pour cet éclairage sur les mots, au niveau de la sémantique, c'est une très belle idée. Beaucoup de collègues pensent que cette formation inscrite au PAF est une excellente initiative. Il y a depuis peu des statistiques genrées, et on peut

⁹ https://www.reseau-canope.fr/notice/50-activites-pour-egalite-filles-garcons_11019.html

¹⁰ <https://egalite.ch/projets/lecole-de-egalite/>

¹¹ <https://www.dunod.com/prepas-concours/enseigner-egalite-filles-garcons-boite-outils-du-professeur>

alors remarquer l'impact des associations ; je m'aperçois qu'il n'y a pas d'association < Hommes et Lettres > !

Y a-t-il des chiffres avant 1994, avant d'avoir eu des données genrées ? Je pense justement à des pionnières, comme Claudine Hermann,¹² qui nous ont envoyé les premières enquêtes. Et on reparlera des manuels scolaires, il y a beaucoup de remarques sur ce sujet.

Céline Petrovic : Oui en effet, avant 1994, il n'existait pas de statistiques genrées, c'est grâce à des associations¹³ que les choses ont commencé à changer.

Marie-Blanche Mauhourat : *Un préjugé est-il pire qu'un stéréotype ?*

Céline Petrovic : Non, il laisse un peu plus d'espace mental que le stéréotype qui est complètement enfermant, le préjugé l'est un peu moins.

Marie-Blanche Mauhourat : *Cette formation peut-elle être plus souvent proposée au PAF ?*

Céline Petrovic : C'est absolument dramatique, les formations apparaissent, disparaissent : elles sont très fragiles, car leur intérêt n'est pas toujours perçu. Les enseignements à l'université aussi apparaissent, disparaissent : ils se tiennent en fonction des motivations des personnes et surtout de la présence de personnes susceptibles de développer ces sujets-là. La formation à l'égalité filles-garçons est obligatoire depuis 2000, mais ce n'est toujours pas réalisé. J'avais fait une enquête dans toute la France avec l'association ARGEF (association de recherche sur le genre en éducation et formation), il s'avère que la situation est assez dramatique et toujours très fragile.

Marie-Blanche Mauhourat : *Chaque formé-e ne peut-il/elle diffuser ce qu'il/elle a appris ?*

¹² Commentaire de **Claudine Hermann** : j'ai participé à partir de 1995 à ces travaux sous la direction de la pionnière et regrettée Huguette Delavault, avant la fondation de Femmes & Sciences en 2000, dont Huguette et moi avons été parmi les six membres fondatrices.

¹³ Demain la Parité en 1994, puis Femmes & Sciences à partir de 2000

Céline Petrovic : Oui, mais attention aux risques de maladroites, qui peuvent entraîner des effets contraires. Il faut avoir été formé-e, avoir conscience des stratégies de contournement, et avoir appris à gérer ces argumentations.

Marie-Blanche Mauhourat : *Ce changement sera-t-il long, puisque ces inégalités sont là depuis tant d'années ?*

Céline Petrovic : Oui, cela prendra plutôt quelques siècles... mais il faut militer. Ce n'est pas parce que c'est lent que c'est impossible. On a mis 250 ans pour obtenir les mêmes droits pour les femmes et les hommes ; les mêmes programmes scolaires au lycée pour les filles et les garçons, ce n'est que depuis 1924, il ne faut pas l'oublier. Mais soyons précis : on dit parfois : < on va réfléchir aux droits des femmes > ; non, il faut dire : < on va parler de l'accès aux mêmes droits pour les femmes que ceux qu'avaient déjà les hommes >, disons les choses bien clairement. Rien que d'avoir la variable sexe, depuis 2000, dans les statistiques permet de progresser, mais on n'est qu'au début ! Il faut avoir à l'esprit que le premier colloque *Genre et éducation* date de 2010.

Marie-Blanche Mauhourat : Au niveau de la sémantique, n'y a-t-il pas un préjugé entre les sciences dures et les sciences molles ? Est-ce que les mots ne jouent pas contre nous ? Molles, donc humaines ; dures, donc sans humanité, sans émotion ? On peut aussi parler de l'informatique : aujourd'hui, on présente celle-ci en France en termes d'algorithme, d'abstraction, d'activité intellectuelle, d'enjeu de pouvoir et de développement des sociétés, ce qui attire les garçons ! Alors qu'en Asie, on la présente en insistant sur le fait qu'on ne se salit pas les mains, qu'on est assis : du coup beaucoup plus de filles choisissent cette voie.

Céline Petrovic : Oui, à titre d'exemple dans l'enseignement technique au CAP Matériaux souples, il y a plus de 95% de filles, et au CAP Matériaux durs, plus de 95% de garçons ! Quant à l'informatique, voyez à nouveau la thèse d'Isabelle Collet sur la disparition des filles en informatique¹⁴ ; elles étaient beaucoup plus nombreuses que les garçons dans les années 70, car l'informatique était un peu associée à un travail de secrétariat. Aujourd'hui, le regard a changé.

¹⁴ <https://www.le-passeur-editeur.com/les-livres/essais/les-oublies-du-numerique/>

L'habillage de la tâche, la manière dont on présente un problème va aussi avoir beaucoup d'influence sur la performance des élèves. Les femmes vont s'orienter vers des filières moins rentables du point de vue économique, mais plus centrées autour du soin aux autres.

Marie-Blanche Mauhourat : *Que donnent les statistiques genrées ?*

Céline Petrovic : Comme je l'ai dit, on n'en est qu'au début, elles sont très récentes, elles remontent pour la plupart à 2000. Les premières recherches sur filles-garçons dans les écoles remontent aux années 90 ; l'impact des associations comme Femmes & Sciences est absolument majeur. Les pouvoirs publics font un peu, les textes existent (la Convention de 2000 a été réalisée sous la pression de l'Europe), mais leur application est encore très loin d'aboutir. Ce sont surtout les associations qui interviennent sur ce sujet dans les établissements, d'autant que les enseignant-es sont très peu formé-es. On entend encore aujourd'hui une idéologie de notre société qui repose sur : < les filles n'ont pas le même cerveau >, ou < les garçons doivent choisir un travail rémunérateur ; aux hommes le pouvoir, aux femmes les soins aux autres >. Ce mouvement est encore très massif.

De plus, il est toujours mieux considéré qu'une petite fille aille vers des activités masculines, plutôt qu'un petit garçon s'intéresse à la littérature, la coiffure, l'esthétique. Dans notre société, les valeurs, les métiers, les comportements masculins sont considérés plus favorablement, alors que les tâches, les rôles féminins sont considérés avec moins d'intérêt. On va davantage critiquer les garçons qui s'orientent vers des activités féminines que les filles qui vont s'orienter vers des comportements dits masculins.

Marie-Blanche Mauhourat : *Pour conclure, quel message d'espoir proposez-vous ? Comme : < Voilà 20 ans qu'on combat, mais on va y arriver >.*

Céline Petrovic : Je reprends l'introduction, vous disiez : pousser les filles dans les carrières scientifiques. Il y a beaucoup de personnes ouvertes à ces thèmes, mais si les opposant-es sont moins nombreux que vous, ils et elles crient très fort ! Alors construisez un réseau d'entraide, repérez vos allié-es et montez des projets ensemble. Les autres se tairont, comprendront et viendront vers vous également.

Merci pour votre attention et votre intérêt pour ces sujets.

Les outils de Femmes & Sciences vers les jeunes

Présentation des intervenantes par Marie-Blanche Mauhourat

Sylvaine Turck-Chièze est astrophysicienne, directrice de recherche honoraire du CEA. Après une carrière en physique nucléaire sur l'étude des noyaux des éléments, elle a dirigé un laboratoire de sismologie du soleil et des étoiles à l'Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'univers au Centre CEA de Saclay, alliant construction et conception d'instruments spatiaux, théorie et analyses. Le 2 décembre sera fêté à l'ESA et la NASA le 25^{ème} anniversaire de son instrument à bord du satellite SOHO. Elle connaît bien le milieu masculin des sciences dites < dures > et a assuré la présidence de l'association Femmes & Sciences entre 2014 et 2018. Encore très engagée dans les actions de l'association, elle va nous présenter *< les outils mis à disposition par Femmes & Sciences vers les jeunes >*.

Dans cette intervention elle est associée à

Véronique Pierron-Bohnes, physicienne et directrice de recherche au CNRS, qui travaille dans le département Magnétisme des objets nanostructurés à l'Institut de physique et de chimie des matériaux de Strasbourg (IPCMS) et a rédigé plus d'une centaine de publications dans des revues internationales à comité de lecture et a prononcé plus de 300 communications dans des conférences et colloques internationaux et nationaux. Membre de Femmes et Sciences depuis l'origine, elle a été élue au conseil d'administration pendant 8 ans et contribue toujours de manière volontariste aux actions de l'association, comme notamment l'organisation de ce séminaire à l'occasion des 20 ans de l'association.

Sylvaine et Véronique, vous avez la parole.

Sylvaine TURCK-CHIEZE

*directrice de recherche honoraire du CEA
présidente de Femmes & Sciences de 2014 à 2018*

sylvaine.turck-chieze@cea.fr



et Véronique PIERRON-BOHNES

*directrice de recherche au CNRS (IPCMS
Strasbourg)*

vero@unistra.fr



Ce texte s'adresse en premier lieu au corps enseignant qui s'était inscrit à cette formation, mais espère aussi toucher tout public. Nous vous présentons ici un certain nombre d'outils mis en place par Femmes & Sciences (F&S). Ces outils sont utilisés lors de nos rencontres avec des jeunes : 12.000 enfants et jeunes par an environ sur l'ensemble du territoire. Nous sommes très contentes de partager ces documents avec vous, les enseignant·es, qui avez des contacts quotidiens avec les enfants. Pour toucher un plus grand public, toutes nos brochures et catalogues sont accessibles en version pdf sur notre site www.femmesetsciences.fr dans la rubrique « Ressources » ou peuvent être demandés au secrétariat de l'association ou au contact régional. Vous pouvez vraiment les utiliser pour votre usage personnel, professionnel ou parental. Nous avons aussi un compte Twitter très actif (7k abonnés) twitter.com/FemmesSciences pour suivre l'actualité de notre association ou connaître certaines actualités autour des femmes scientifiques.

Pour compléter les données fournies par Marianne Blanchard (voir p.14) et Céline Petrovic (voir p. 41), regardons l'évolution de la proportion de femmes dans les études et les métiers scientifiques sur 10 ans : voici quelques chiffres cités dans le livret 2020 du MESRI *Enseignement supérieur*,

*recherche, innovation — Vers l'égalité femmes-hommes — Chiffres clés*¹⁵, qui montrent qu'elle est très lente.

Si les filles ont un taux de réussite au baccalauréat en 2018, supérieur de 10 points à celui des garçons, elles représentent 55% des étudiants inscrits en études supérieures. Elles investissent d'abord les études paramédicales et sociales où elles sont présentes à 86 % en 2018, progression de 5 points en 10 ans. Leur implication dans les classes préparatoires aux grandes écoles est stable sur 10 ans (43%), et leur présence en écoles d'ingénieurs n'a progressé que de 2 points (28% en 2018). Dans l'ensemble des disciplines scientifiques, elles sont 47% mais 62% dans les sciences de la vie (progression de 3 points) et 28% en sciences fondamentales (progression de 3 points en 10 ans).

Les missions de Femmes & Sciences sont de promouvoir l'image des femmes dans les sciences, d'inciter les jeunes, et en particulier les filles, à s'engager dans les carrières scientifiques et techniques pour aller vers la mixité (qui sera atteinte quand il y aura entre 40% et 60% de femmes en sciences dans l'ensemble des milieux scientifiques et techniques). Il nous est souvent rétorqué que ce n'est pas une nécessité d'avoir la parité dans tous les domaines et qu'il ne faut pas forcer les filles à s'engager dans des métiers qui ne leur plaisent pas. Nous observons cependant régulièrement que les filles choisissent surtout les métiers qu'elles connaissent et qu'on leur conseille souvent d'aller dans certains d'entre eux et pas dans d'autres.

C'est donc notre rôle de leur fournir des outils pour en savoir plus, afin d'améliorer leur palette d'intérêt, de connaissance afin d'éviter que les femmes se cantonnent à certains métiers. Nous leur donnons des informations sur les métiers en croissance où l'absence de mixité conduirait à des biais dommageables à la société toute entière, comme ce serait le cas pour le numérique par exemple.

Les outils de F&S ont pour but de :

- Réduire les stéréotypes qui limitent les études scientifiques des jeunes femmes,

¹⁵ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Publications/63/2/parite20_stats8_1253632.pdf

- Faire connaître les métiers scientifiques et techniques, en particulier dans les domaines mal connus des filles
- Parler de femmes scientifiques et faire parler les femmes scientifiques.

Nos outils diffusés sur le plan national

La première brochure, **« Les femmes et les sciences, au-delà des idées reçues »**, est le fruit d'une collaboration entre trois associations (Femmes & Sciences, *femmes & mathématiques* et Femmes Ingénieurs). Elle a pour objectif d'informer les enseignants sur les statistiques et de lutter contre les stéréotypes ; elle est réactualisée tous les deux ans. Bien sûr, vous recevez des statistiques du ministère, mais dans ce livret, vous avez en 50 pages un condensé des chiffres, des stéréotypes, de la vie dans différents métiers, etc. Cette brochure est aussi utile pour les parents ou grands-parents afin d'aider les filles à s'orienter.



Nous avons constaté en discutant avec les jeunes et les enseignant·es que les métiers scientifiques et techniques ne sont pas bien connus : **« Un ingénieur, un scientifique, un technicien, quels sont leurs rôles respectifs ? »**. C'est pourquoi, nous avons fait une campagne de films entre 2014 et 2017, **« Osez et faites des sciences »**. Ce sont des films courts de 3 mn où des femmes et des hommes décrivent leurs études, leur parcours, leur métier...

Ils sont sur notre chaine YouTube¹⁶ (80kvues) et sur ONISEP.TV dans la rubrique¹⁷ :

Partenaires/institutionnel/Femmes et Sciences
Cédric Villani montre aux jeunes à quoi servent les mathématiques (ce film a beaucoup de succès car il touche l'univers des jeunes). Un autre exemple est celui de Sixtine Le Borgne, une « ingénieure couleur » pour les voitures chez BASF. Tous et toutes

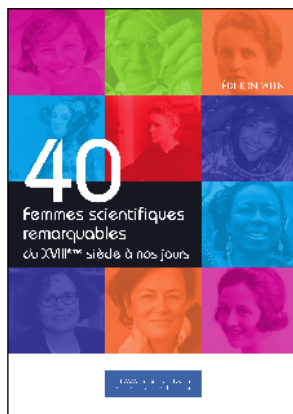


¹⁶ <http://www.youtube.com/user/FemmesetSciences>

¹⁷ <https://oniseptv.onisep.fr/?filters%5Bpartenaires%5D=105>

se demandent ce que veut dire « ingénieur couleur » ! Nous montrons des femmes épanouies dans leur métier. Regardez nos films, ils sont inspirants. Sur notre site YouTube, il y a aussi des films tournés avec des collégien·nes, lycéen·nes, institutionnels ou femmes scientifiques. Le livret « Témoignages filmés de parcours scientifiques » explique le contenu des films pour les professeurs ou parents et propose les âges d'usage.

Les femmes scientifiques remarquables du passé et du présent sont rarement évoquées et les jeunes ne les connaissent pas. Avant la réforme du collège, puis du lycée, les éditeurs de livres scolaires avaient souvent des livres genrés avec Marie Curie comme seule scientifique citée. Nous les avons rencontrés après que le Centre Hubertine Auclert en ait publié une longue liste. C'est ainsi que nous avons conçu un livret de « **40 femmes scientifiques remarquables du XVIII^e siècle à nos jours** », classées par discipline (astrophysique et spatial, biologie et médecine, chimie, informatique, mathématiques et physique) pour qu'ils et elles repèrent facilement des exemples, adaptés aux nouveaux programmes.



Ce livret est aussi utile pour les maires de France qui souhaitent baptiser des rues avec des noms de femmes et pour tout·e citoyen·ne qui souhaite s'informer. Nous espérons qu'ainsi les professeurs et les élèves s'empareront d'autres figures féminines, comme celle de Françoise Barré-Sinoussi pour la découverte du sida, Claudie Haigneré pour le spatial ou Sophie Germain en mathématiques... La liste de ce livret est loin d'être exhaustive : il y a eu tellement de femmes dont la vision scientifique a fait avancer leur discipline ! Bien d'autres femmes apparaissent maintenant sur internet. Mais nous serions déjà très heureuses de retrouver la moitié de ces 40 portraits dans les livres scolaires. Les textes sont suffisamment détaillés, contiennent des références et ont été relus par les personnes les plus qualifiées ou par les femmes elles-mêmes quand elles sont contemporaines. Vous pourrez donc utiliser ces informations pour parler de femmes scientifiques à vos élèves en différentes occasions. Nous vous conseillons vraiment de télécharger cette brochure sur notre site, rubrique Ressources.

Il est justifié de montrer des femmes remarquables qui ont marqué l'histoire des sciences, mais il est aussi important de montrer les femmes en action. C'est ce que nous visons avec le projet < **La Science taille XX elles** >, débuté à Toulouse en 2018, en partenariat avec le CNRS, puis poursuivi en Ile-de-France, puis à Lyon (d'autres déclinaisons sont en projet).



L'ensemble de cette démarche rassemble aujourd'hui 48 portraits, métiers ou statuts de femmes du CNRS, du CEA, de l'Ecole normale supérieure de Lyon et des universités. Le photographe Vincent Moncorgé, qui s'est spécialisé dans la photographie de scientifiques, les a présentées de façon surprenante et esthétique, loin des stéréotypes traditionnels, et trois beaux catalogues décrivent leur cheminement, leurs envies, et leurs métiers. Vous les trouverez sur notre site. En cliquant sur leurs photos, vous pourrez en savoir plus sur les recherches et le parcours de ces scientifiques.

Cet ensemble, photo-descriptif, a donné lieu à des expositions à Toulouse, à la Cité des Sciences à Paris et au musée des Confluences à Lyon. Ces 48 portraits seront présentés en 2021 sur les grilles de l'Hôtel de Ville de Paris (l'exposition devait avoir lieu en Novembre comme le présent colloque, mais a été retardée à cause du confinement COVID). Dans la recherche, toutes les ressources humaines sont vitales, l'exposition contient donc aussi des femmes techniciennes et administratives... Ces ambassadrices ont rencontré des lycéen·nes à travers des tables rondes (*sur la photo, des ambassadrices d'Ile-de-France aux deux premiers rangs lors d'un témoignage devant des jeunes*), des questions sur l'articulation de la vie professionnelle et la vie privée, etc.



Mais il ressort de ces échanges toujours la même question : < Comment avez-vous découvert tous ces métiers ? > Il est très important que femmes et hommes montrent

leur métier plus en détails pour attirer plus de filles (ou de garçons selon les disciplines).

En fait, il est aussi utile de transmettre que dans les sciences dites < dures > les opportunités de travail ou de débouchés sont plus nombreuses et le quotidien des recherches ressemble, beaucoup plus qu'on ne le croit, à ce qui se passe dans les sciences dites < molles > : on y trouve les mêmes concepts d'esprit scientifique et la même volonté d'avancer vers l'inconnu, vers de nouvelles connaissances.

Du régional au national et du national au régional, l'exemple de Strasbourg

Parfois nos outils relèvent de discussions avec les ministères que nous côtoyons et parfois ils sont conçus et démarrent dans une région, comme ce fut le cas à Toulouse pour le projet < La Science taille XX elles >, et diffusent vers d'autres.

De même, à Strasbourg, nous nous sommes basées sur le livret < 40 femmes scientifiques remarquables... > pour créer une exposition intitulée < Femmes scientifiques d'Alsace et d'ailleurs, d'hier et d'aujourd'hui > avec 10 femmes remarquables du livret mentionné ci-dessus et 11 femmes alsaciennes actuelles. Nous avons extrait l'essentiel du contenu des livrets *en langage plus collégien/lycéen*, et l'avons illustré d'informations générales ou de messages des femmes de la région. Cette exposition a été conçue et réalisée avec le Jardin des sciences



de l'université de Strasbourg et le prêt de l'exposition

complète (typiquement pour un mois) est géré par le planétarium. Elle est tellement demandée en Alsace qu'elle a été tirée en quatre exemplaires. Nous pouvons la décliner en < Femmes scientifiques d'hier et d'aujourd'hui > (2 femmes de chaque discipline) qui pourra être utilisée dans les autres régions. Prenez contact avec nous si vous êtes intéressé-es.



L'année dernière, à l'occasion des 150 ans de la table de Mendeleïev, nous avons pensé que c'était une opportunité de montrer aux jeunes qu'il n'y a pas seulement des < Marie Curie >, qu'il y a beaucoup de femmes qui font de la recherche, dans beaucoup de domaines différents.



En collaboration avec le groupe de Femmes & Sciences de Toulouse, pour chaque élément du tableau périodique, nous avons cherché des femmes qui travaillent sur cet élément. Nous avons ainsi créé un jeu de plus de 200 cartes à jouer qui décrit la recherche de 135 femmes scientifiques et traite des 99 premiers éléments chimiques : < **Mendeleieva** >.



Au recto figurent la photo de la personne, son métier, sa ville/pays, ses dates biographiques si elle est décédée. Au verso, un texte décrit quelques aspects de sa recherche, une petite phrase en rouge fait le lien entre la personne et l'élément. Tous les domaines sont présents, y compris l'histoire et les sciences humaines et sociales, pour montrer que les éléments chimiques sont présents partout dans notre vie, et dans la vie de toutes les chercheuses. Vous pouvez acquérir ce jeu de cartes en envoyant une demande à secrétariat@femmesetsciences.fr ou au contact régional que vous trouvez sur notre site et nous vous expliquerons comment le récupérer.

En plus de ce jeu de cartes, nous avons créé un atelier que nous avons aussi appelé « Mendeleieva », davantage tourné vers les éléments chimiques. Pour chaque élément, un tiroir contient des cartes de femmes scientifiques et des objets du quotidien. Les enfants tirent l'élément avec deux dés à 9 faces, puis regardent ce qu'il y a dans le tiroir correspondant.

Par exemple, l'illustration plus haut montre la version de Strasbourg du meuble à tiroirs et, au dessus du meuble, les cartes pour l'élément Magnésium : Sandra Boehringer qui est une historienne, Muriel Saccoccio, une chimiste qui a travaillé sur Curiosity, le robot qui explore Mars, et Margaret Buckingham une biologiste spécialiste des gènes et des cellules qui forment le cœur. Nous présentons aussi des objets qui mettent en évidence le magnésium dans la vie de tous les jours (dans la coquille d'œuf, le chocolat, des compléments alimentaires...). Nous montrons ainsi que la chimie et les sciences se retrouvent dans la vie quotidienne. Il y a donc deux buts à cet atelier ; montrer :

- qu'il y a beaucoup de femmes scientifiques qui travaillent sur de nombreux sujets dans un grand nombre de domaines différents,
- que les éléments chimiques sont présents dans la vie de tous les jours.

Cet atelier a été présenté pour la première fois à la Fête de la science en 2019 à Strasbourg et à Toulouse.

A la suite des réactions des visiteurs en 2019, nous avons produit une version Junior de ce jeu, en adaptant les textes aux collégiens, grâce à un partenariat avec des professeurs de quatre collèges de Strasbourg et Toulouse, qui ont relu les textes modifiés et les ont encore simplifiés si nécessaire. Toutes les classes de 3^{ème} de ces collèges y ont joué lors de la Fête de la science 2020.

En Alsace, nous organisons aussi des petits **colloques** où 4-5 intervenantes présentent leur parcours devant l'ensemble des classes de 3^{ème} ou 4^{ème} d'un collège, avec parfois plusieurs sessions en parallèle. Nous faisons au plus un colloque de ce type par an, mais aussi des interventions beaucoup plus légères au cours desquelles une ou deux personnes vont dans un collège, un lycée ou à un forum des métiers et discutent avec les élèves. Le Jardin des sciences organise aussi beaucoup d'interventions en collaboration avec nous.

De telles interventions sont organisées dans la plupart des régions sous des formes diverses. Notons les journées **< Numérique, des métiers en tous genres >** organisées en Bretagne (photo ci-dessous), en parallèle dans plusieurs villes, qui rencontrent un grand succès (voir plus loin dans le chapitre **< Nos actions en régions ? >**).



C'est ainsi qu'au niveau national nous arrivons à rencontrer 12.000 collégiens et lycéens par an, en répondant aux nombreuses demandes des établissements scolaires ou en sollicitant leur participation comme ce fut le cas en 2018, où nous avons travaillé en Ile-de-France avec des élèves de BTS, afin qu'ils interviennent à notre colloque **< Femmes et Technologies >** pour mieux faire connaître cette filière.

D'autres documentations à l'usage de tout public

Notre association organise chaque année depuis 20 ans un colloque, alternativement en région parisienne ou en province. Les **actes de ces colloques** sont téléchargeables depuis notre site internet (rubrique Actions

phare/colloques) en version pdf, les plus anciens peuvent être demandés au secrétariat. Sur 20 ans, cela représente une grande variété de thématiques¹⁸. Les derniers furent sur la formation des jeunes dans les sciences, les femmes et les techniques, le mentorat...

D'autre part, certaines adhérentes de l'association ont participé à la conception d'un MOOC, un cours en ligne, sur < **Etre en responsabilité demain : se former à l'égalité Femmes-Hommes** >¹⁹ avec des séquences de thématiques diverses.

Parmi les nombreuses interventions de notre association auprès des institutionnels, F&S s'est investie au niveau des concepteurs et distributeurs de jouets. Elle a tenu, avec d'autres associations, le rôle de conseil, à la demande de la ministre déléguée auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance, chargée de l'Industrie, dans l'écriture d'une charte pour la diffusion du label STIM (sciences technologie ingénierie, mathématiques) pour les jouets, et dans l'intervention, avec les différents acteurs, en cas de détection de stéréotypes de genre²⁰.

L'objectif est d'atteindre une représentation mixte des jouets scientifiques, il reste du chemin à faire sur ce point comme vous l'a montré Marianne Blanchard, même s'il commence à y avoir une prise de conscience. A la suite de cette charte, une formation a été mise en place pour les acteurs de la conception et de la vente des jouets.

Nous intervenons auprès des étudiant-es d'universités

Notre association intervient, en plus des forums des métiers, dans les classes de lycées, auprès des jeunes pour les aider dans leur orientation post-bac, collectivement ou individuellement. Nous avons aussi développé ces dernières années des relations avec l'AFNEUS, une association nationale

¹⁸ La liste des titres de tous les colloques de l'association Femmes & Sciences figure à la fin de cette communication

¹⁹ <http://flot.sillages.info/?portfolio=se-former-a-legalite-femmes-hommes>

²⁰ [https://www.economie.gouv.fr/files/2019-09/1434%20-%20Charte%20pour%20une%20repr%C3%A9sentation%20mixte%20des%20jouets%20\(003\).pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/2019-09/1434%20-%20Charte%20pour%20une%20repr%C3%A9sentation%20mixte%20des%20jouets%20(003).pdf)

d'associations étudiantes pour travailler sur le thème des jeunes femmes scientifiques.

Femmes & Sciences a introduit aussi le mentorat des doctorantes à l'université. Cette action a démarré à Montpellier, ce qui a conduit au colloque F&S de 2017 dans cette ville. Vous pouvez donc trouver des informations concrètes dans les actes de ce colloque dédié au mentorat. Cette action s'est continuée à Toulouse, puis à l'université Paris-Saclay. Des couples de mentorées et de mentors (pas forcément de F&S) sont constitués au cours d'un speed meeting, puis se rencontrent régulièrement. L'ensemble de l'organisation ainsi que les ateliers (sur les post-docs, les réseaux, les embauches...) et les cercles de discussion sont pris en charge et organisés par des membres de F&S. Cette sorte d'indépendance de la tutelle universitaire dans les labos est bienvenue, elle aide les doctorantes, qui rencontrent encore plus de difficultés que les doctorants à rejoindre le marché de l'emploi. Elles sont ainsi mieux armées pour prendre des orientations pour leur avenir, sachant que 60-70% des jeunes titulaires d'une thèse sortiront du monde académique pour aller dans le privé et que souvent les post-doctorats à l'étranger s'enchainent à une période où la femme aspire à plus de stabilité.

Environ 300 jeunes doctorantes ont profité de ce programme en France depuis 2016 et ont fortement apprécié l'ensemble des échanges qu'elles ont eus pendant cette formation qui peut être qualifiante. Il les aide à se forger un réseau et à mieux se préparer à un avenir qui est souvent complexe et qui nécessite effectivement d'avoir son réseau.

Marie-Blanche Mauhourat reformule les questions posées sur le < chat > de la visioconférence par les participant-es

Marie-Blanche Mauhourat : *Y a-t-il des représentant-es de Femmes & Sciences hors de France et ces actions se limitent-elles aux filles et aux femmes françaises ?*

Sylvaine Turck-Chièze : Femmes & Sciences a des membres hors de France. Maintenant qu'il existe des moyens simples de téléconférence, nous allons nous employer à les fédérer davantage.

Par ailleurs dans les pays européens il existe des associations analogues à Femmes & Sciences, nous sommes particulièrement en relation avec BeWiSe (Belgian Women In Science) en Belgique, Amonet au Portugal..., avec lesquelles nous avons organisé une table ronde à Toulouse à ESOF (Euroscience Open Forum) en 2018. Ces associations amies sont comme Femmes & Science membres d'EPWS (European Platform of Women in Science) dont notre vice-présidente, Claudine Hermann, est la présidente. Nous sommes donc particulièrement bien représentées au niveau de l'Europe et le dialogue avec tous les pays européens se fait naturellement à travers EPWS.

Marie-Blanche Mauhourat : *Y a-t-il un travail engagé par Femmes & Sciences auprès des medias ? En effet la représentation des femmes en tant qu'expertes est souvent assez faible ; on l'a vu au moment de la COVID. Ensuite, on a constaté que les médias avaient rectifié...*

Sylvaine Turck-Chièze : Nous encourageons toutes les scientifiques à s'inscrire sur le site <https://expertes.fr/> en tant qu'expertes. Il y a effectivement eu une réflexion de notre association, il y a deux ans, avec les medias qui nous ont invitées à discuter, mais il n'y en a probablement pas assez. J'en profite pour dire qu'il est vrai que plus on parlera de sciences dans les medias, plus les jeunes filles vont s'engager. Nous sommes contentes de voir que sur la 5, sur Arte, on commence à voir plus de films français scientifiques, et pas seulement des films américains ; mais il est vrai que cela pourrait être encore davantage, et c'est toujours à recommencer et amplifier. C'est un point très important.

Marie-Blanche Mauhourat : Merci beaucoup. Nous allons passer à la table ronde des « ambassadrices ».

Titres des colloques de l'association Femmes & Sciences depuis sa création en 2000

- 2019 : « Un rêve pour les filles et les garçons : la Science », Grenoble
- 2018 : « Femmes et technologies », Paris
- 2017 : « Mentorat, coaching et accompagnement professionnel des femmes scientifiques dans le public et le privé », Montpellier
- 2016 : « Femmes scientifiques et entreprises », Paris
- 2015 : « Choisir et vivre une carrière scientifique ou technique au féminin : pourquoi, comment ? », Toulouse
- 2014 : « L'Egalité en question : de la formation scientifique et technique aux métiers de la recherche et de l'entreprise », Paris
- 2013 : « Nouveaux parcours, doubles cursus et passerelles à l'Université – Sont-ils favorables aux femmes ? », Paris
- 2012 : « Filles et garçons en sciences et techniques : égalité des chances ? », Nice
- 2011 : « La science par et pour les femmes dans la société, hier et aujourd'hui », Paris
- 2010 : « Filles et garçons en sciences et techniques : diversité des études et des métiers », Strasbourg
- 2009 : « Carrières des femmes en entreprises et dans la recherche publique. Quelles solutions pour les valoriser ? », Paris
- 2008 : « Filles et garçons en sciences et techniques, un enjeu européen et planétaire », Grenoble
- 2007 : « Sciences et techniques : un avenir pour filles et garçons ! », Paris
- 2006 : « Articulation de la vie professionnelle et de la vie personnelle dans les métiers scientifiques », Strasbourg
- 2005 : « Féminin-masculin ; mythes scientifiques et idéologie », Paris
- 2004 : « Attractivité des filières scientifiques et techniques », Paris
- 2003 : (15 octobre) « Carrières scientifiques et universitaires : à quand l'égalité hommes/femmes ? », Paris
- 2003 : (29 mars) « Femmes scientifiques des Trois Frontières », Metz,
- 2001 : « Attractivité des filières scientifiques et techniques », Paris

Table ronde des < ambassadrices >

Présentation des intervenantes par Isabelle PIANET

Isabelle PIANET

secrétaire générale de l'association

Femmes & Sciences

ingénieure de recherche,

Université Bordeaux-Montaigne

isabelle.pianet@u-bordeaux-montaigne.fr



Cinq < ambassadrices > de notre association, aux portraits figurant dans les expositions < La Science XX elles > de Toulouse, Lyon ou d'Ile-de-France, enseignantes-chercheuses, chercheuses et ingénieures dans les domaines du numérique, de l'astronomie, de la génétique, de l'informatique ou encore de la chimie, nous présentent leur parcours et nous expliquent les moteurs de leur choix.



© Vincent Moncorgé
Photothèque CNRS
Association Femmes & Sciences

Anke Brock est de nationalité allemande et commence ses études à Stuttgart. Comme au lycée elle aime toutes les matières, après le bac elle a l'embarras du choix. Soutenue dans ses études par sa mère, informaticienne elle-même, et par ses professeurs, elle se dirige vers l'informatique. Dans l'industrie automobile, chez Bosch, elle travaille d'abord sur les précurseurs des voitures autonomes mais elle ne se trouve pas vraiment à sa place.

Elle suit son mari à Toulouse où elle reprend des études en master, suivies d'une thèse à l'IRIT dans le domaine de l'interaction humain-machine, domaine pluridisciplinaire à l'interface entre informatique, sciences cognitives et design. Sa thèse porte sur le développement d'un système de cartes géographiques pour aider aux déplacements des personnes malvoyantes.

Elle obtient un poste de chercheuse à l'Inria à Bordeaux où elle commence à travailler sur l'interaction avec les drones. Elle est actuellement en détachement de l'Inria comme enseignante-chercheuse en informatique à l'ENAC à Toulouse et développe des interfaces pour aider les pilotes amateurs et professionnels.

Anke voudrait motiver des jeunes filles pour qu'elles viennent travailler dans le domaine très varié de l'interaction humain-machine, insistant sur le fait qu'elle travaille beaucoup plus avec des humains que seule devant son ordinateur.

Sandrine Codis est cosmologiste. Sa passion de l'astrophysique dès 7-8 ans vient peut-être de son père, astronome amateur, qui l'a initiée toute petite à l'observation du ciel. Les magazines scientifiques étaient courants à la maison. Son goût fort pour les maths l'a conduite à faire une prépa, puis elle est entrée à l'ENS Paris.



© ANR

Elle part au Canada pour y faire une thèse. Un poste au CNRS à l'Institut d'astrophysique de Paris (IAP) lui permet de revenir en France, pour développer des modèles mathématiques de l'Univers.

Pour Sandrine, les livres et les rencontres avec des professeurs ont été décisifs pour son parcours. C'est par exemple une conférence d'André Brahic à laquelle son père l'avait emmenée : l'enthousiasme avec lequel A. Brahic parlait des anneaux de Neptune a décidé Sandrine à devenir astrophysicienne.

Son travail est fait de larges collaborations dans des projets communs. Elle est convaincue de la nécessité de transmettre sa passion aux plus jeunes.

Armelle Corpet est maitresse de conférences en épigénétique à l'Institut Neuromyogène de l'Université Claude Bernard-Lyon 1. Entourée de parents scientifiques, elle a toujours eu envie de comprendre le monde autour de nous, en particulier de comprendre comment fonctionne le corps humain.



© Vincent Moncorgé
Photothèque CNRS
Association Femmes & Sciences

Elle intègre l'ENS après deux années de classes préparatoires, puis fait sa thèse sur le rôle des protéines impliquées dans le maintien du génome. Elle étudie maintenant comment l'ADN compacté s'enroule autour des protéines histones pour former la chromatine de nos chromosomes et comment ce processus d'enroulement peut influencer l'expression des gènes.

Armelle estime avoir un métier passionnant qui a du sens et qui comporte une part de renouvellement permanent. Cependant, mère de cinq enfants, Armelle n'a pas voulu sacrifier sa vie de famille ; elle veut assurer aux jeunes filles qu'il est possible d'équilibrer vie familiale et vie professionnelle, en s'appuyant sur les pères qui ont clairement leur rôle à jouer !



© Vincent Moncorgé
Photothèque CNRS
Association Femmes & Sciences

Inbar Fijalkow est professeure des universités à l'université Cergy-Paris, spécialisée en informatique et en traitement du signal. Au lycée, si Inbar ne savait pas trop ce qu'elle voulait faire, par contre, elle savait très bien ce qu'elle ne voulait pas faire (de la biologie et de la chimie). Elle se dirige donc vers les matières qu'elle aime le plus : maths appliquées, informatique et anglais.

En école d'ingénieurs, elle découvre le traitement du signal et décide de faire sa thèse dans ce domaine. Après un post-doctorat à l'université de Cornell aux Etats-Unis, elle obtient un poste à l'ENSEA à Cergy (95) qui lui permet de travailler sur le traitement du signal pour les télécommunications (la 6G).

Inbar affirme ne pas avoir eu de problème d'être une femme dans un milieu extrêmement masculin jusqu'au moment où elle est devenue directrice d'une unité de recherche importante au CNRS. Depuis, elle essuie de nombreuses critiques, en particulier du fait de son jeune âge et quand elle part en congé maternité. Depuis qu'elle dirige son laboratoire, elle a recruté 7 femmes et 6 hommes, ce qui est totalement inhabituel dans ce domaine. Son équipe a été dénommée *les Télécom's girls* ! Elle affirme qu'elle reçoit beaucoup de très bons dossiers de femmes, mais que les femmes ne se mettent pas suffisamment en avant.

Marie-Laure Michon est ingénieure en chimie des matériaux polymères chez Solvay. Quand elle était petite, Marie-Laure voulait construire des fusées ! Au collège puis au lycée, elle prend goût aux sciences et à la technologie. Suite à un forum des métiers auquel son père l'avait emmenée quand elle était en terminale scientifique, elle choisit une école d'ingénieurs avec prépa intégrée, l'ESCE de Lyon.



© Vincent Moncorgé
Photothèque CNRS
Association Femmes & Sciences

Elle fait un stage sur les mousses polyuréthanes aux Pays-Bas. Sa thèse, à l'INSA de Lyon, porte sur les matériaux innovants, des résines époxy chargées de microparticules de polymères. Elle travaille désormais à la création de nouveaux matériaux composites utilisés dans l'aéronautique, l'industrie automobile et aussi pour les prothèses médicales ou le matériel sportif, ce qui finalement la rapproche de son rêve d'enfant !

Pour elle, un parcours n'est pas tracé à l'avance, mais se construit au fur et à mesure et l'important est de ne pas craindre les bifurcations et embranchements qui peuvent arriver.

Questions posées par Isabelle PIANET aux < ambassadrices > à partir des questions déposées sur le < chat > .

Isabelle PIANET : *Avez-vous eu le sentiment de vous sentir isolée, en tant que femme, dans votre environnement professionnel ?*

Anke précise qu'en sciences cognitives, domaine dans lequel elle exerce son activité, les femmes sont représentées à hauteur de 40% environ (alors qu'en informatique pure, elles ne sont que 20%, au maximum). Ainsi, comme elle travaille à la croisée de ces disciplines, elle ne se sent pas isolée.

Armelle travaille dans le domaine de la biologie fondamentale. Ce milieu est assez féminisé, et donc elle ne souffre pas d'isolement. Par contre, elle ressent l'effet < plafond de verre > (les chefs de labos sont presque toujours des hommes !), et le trouve encore amplifié pour les femmes qui ont des enfants...

Sandrine travaille dans un milieu avec une large majorité masculine mais cela n'a pas été un souci pour elle, ni pendant sa scolarité ni dans son travail.

Inbar était dans une école d'ingénieurs dans laquelle il n'y avait que 12% de filles, ce qui ne représentait pas un problème pour elle à l'époque. Par contre, en réfléchissant, en tant qu'enseignante dans une école d'électronique, elle fait attention à ne pas isoler les filles dans les travaux en petits groupes. La situation peut être désagréable pour une fille seule dans un groupe, la < grosse brute épaisse > existe encore... Par contre, elle s'élève contre le plafond de verre. Elle-même a souffert des nombreuses critiques subies quand elle est

passée professeure, ses collègues masculins l'estimant trop jeune pour ce poste et ne trouvant pas cette promotion raisonnable.

Marie-Laure n'a pas eu de problème pendant ses études parce qu'en chimie le nombre de filles est élevé. Par contre, dans son travail, elle s'est retrouvée plusieurs fois seule femme face à des < experts >, mais elle a réussi à passer outre. Elle est la seule femme cadre dans son service, qui comporte par contre beaucoup de techniciennes...

Isabelle PIANET : *Quel-les ont été vos modèles ?*

Le modèle principal d'**Anke** a été sa mère, qui l'a toujours beaucoup soutenue ; un de ses professeurs de physique l'a également poussée. Quand elle est arrivée au centre Bosch, elle a rencontré une femme qui l'a épaulée et avec laquelle elle est toujours en contact.

Sandrine n'a pas eu de modèle féminin, par contre elle a eu des modèles de grands hommes.

Pour **Armelle**, c'est une professeure de biologie au lycée qui l'a inspirée, puis sa directrice de thèse a eu une grande importance. Elle a également eu des modèles masculins.

Marie-Laure n'a pas eu de scientifique dans son entourage.

Inbar doit beaucoup à ses parents. Elle a eu un contre-modèle en la personne d'un professeur de technologie en 3^{ème} qui avait un avis et une attitude très négatifs à son égard. Par réaction, elle a eu envie d'aller dans ce domaine. Quand elle était en post-doctorat, elle a rencontré un couple très inspirant pour elle, qui lui disait qu'il faut oser et qu'il faut vouloir. Plus récemment et toujours au collège, un professeur de mathématiques a demandé aux élèves, dont à la fille d'**Inbar**, leur couleur préférée. Cette dernière ayant répondu le < bleu >, elle a été choquée par le professeur qui lui a dit qu'une fille devrait préférer le rose.

Pour **Inbar**, des coups de pouce sont absolument nécessaires ; sans cela, il faudra encore 5 ou 6 générations pour arriver à la parité.

CLOTURE DE LA SESSION
DU 20 NOVEMBRE 2020

Isabelle PIANET

*secrétaire générale de l'association
Femmes & Sciences
ingénieure de recherche,
université Bordeaux-Montaigne*



isabelle.pianet@u-bordeaux-montaigne.fr

Au cours de cette session, nous avons d'abord eu un bref rappel des données par *Marianne Blanchard*, montrant que, malgré leur succès dans les filières scientifiques du baccalauréat, les filles disparaissent en laissant la place aux garçons dans les filières les plus sélectives offrant la voie d'accès au pouvoir.

Alors comment faire, de quels leviers disposons-nous pour les attirer vers ces filières où elles excellent ? Et accroître leur horizon des possibles ? Un des leviers est un combat, ou plutôt une « dé cristallisation » des stéréotypes en tout genre. *Céline Petrovic* nous a proposé des outils originaux que chacun·e d'entre nous peut appliquer pour que les filles ne se sentent plus illégitimes à s'orienter vers les sciences.

Des outils, Femmes & Sciences en met également à disposition du corps enseignant sur son site internet²¹ : *Sylvaine Turck-Chièze et Véronique Pierron-Bohnes* vous les ont présentés.

L'autre façon d'attirer des jeunes filles vers les sciences est de leur offrir des modèles. C'est dans ce cadre que Femmes & Sciences a proposé des portraits de femmes scientifiques²². Ce sont cinq d'entre elles qui se sont présentées lors de cette demi-journée de formation pour parler de leur parcours dans des domaines scientifiques variés : *Anke Brock, Sandrine Codis, Armelle Coppet, Inbar Fijalkow* et *Marie Laure Michon*.

Nous espérons que cette formation vous aura donné des clefs pour que, demain, davantage de filles se tournent vers les sciences, de façon à ce que l'on s'approche de la parité bientôt. Car, sans coup de pouce, et au rythme

²¹ <https://www.femmesetsciences.fr/ressources?lang=fr>

de la progression actuelle, il faudra attendre encore 5 à 6 générations pour l'atteindre !

Le succès de cette formation (près de 600 inscriptions, pour plus de 400 participant-es) montre une prise de conscience du problème et de ses enjeux.

Si vous avez des idées d'améliorations, merci de nous les faire parvenir au secrétariat de l'association secretariat@femmesetsciences.fr. A bientôt pour une nouvelle session, en présentiel cette fois pour pouvoir partager un moment convivial !

²² <https://www.femmesetsciences.fr/lascience-taillexelles?lang=fr>

« La science taille XX elles », expositions à Toulouse, Lyon et en Ile-de-France. Une autre est à venir en 2021, sur les grilles de l'Hôtel de ville de Paris.

Nadine HALBERSTADT

présidente de l'association

Femmes & Sciences,

directrice de recherche au CNRS

presidente@femmesetsciences.fr



Je suis très heureuse de cette journée, j'en ai soutenu moralement la préparation, un très gros travail auquel je n'ai pas participé. Je suis enchantée par la qualité des présentations et espère qu'il en est de même pour les participant-es. Si leurs réactions montrent leur satisfaction, nous réfléchirons à proposer à nouveau une formation l'année prochaine, le mode de la visioconférence permettant de l'offrir à l'ensemble des académies.

Un grand merci à l'équipe organisatrice, aux intervenantes et à tous et toutes pour votre participation.

SESSION

< NOUS, LES MEMBRES >

Samedi 21 novembre 2020



OUVERTURE

Nadine HALBERSTADT

présidente de l'association

Femmes & Sciences,

directrice de recherche au CNRS



presidente@femmesetsciences.fr

Bonjour à toutes et à tous,

Je suis heureuse de vous accueillir pour cette première édition de la session
« Nous les membres » de Femmes & Sciences (F&S).

Nous fêtons cette année les 20 ans de Femmes & Sciences, dont la vocation, vous le savez, est de « Promouvoir les sciences et les techniques auprès des femmes, et promouvoir les femmes dans les sciences et les techniques ».

Le « teaser »²³ ou bande-annonce Femmes & Sciences, qui va vous être présenté, ne peut pas recenser toutes les actions que nous avons menées pendant ces 20 ans, mais il met en évidence la diversité et la richesse de tout ce qui se fait actuellement à F&S, grâce à vous.

Je commencerai en remerciant les membres fondatrices de l'association, Françoise Cyrot-Lackmann, Françoise Gaspard, Claudine Hermann, Colette Kreder, Christine Charretton pour l'association *femmes et mathématiques*, qui nous ont envoyé leurs félicitations pour notre anniversaire. J'aurai une pensée pour Huguette Delavault, membre fondatrice également, qui nous a quittées en 2003. Mes remerciements vont aux présidentes successives Claudine Hermann, Colette Guillopé, Florence Durret, Véronique Ezratty, Nathalie Van de Wiele, Sylvaine Turck-Chièze, qui ont forgé l'image, le caractère de notre association, et en ont fait une référence dans la progression vers l'égalité femmes-hommes dans les sciences, avec une efficacité et un sérieux reconnus.

²³ <https://www.youtube.com/watch?v=3On7SrPF7jU>

Tous les progrès obtenus ne l'ont été que grâce à l'engagement de vous, les membres de F&S, celles et ceux qui au cours des années ont donné et donnent beaucoup de temps et d'énergie à notre association : je voudrais vraiment les saluer et les remercier. Et même si vous pensez ne pas avoir beaucoup de temps à consacrer à nos actions, votre soutien est précieux, financièrement bien sûr mais aussi moralement, parfois un simple message, la retransmission d'une information, la réponse à une enquête, tout compte !

Nous avons tenu à organiser cette session « Nous les Membres » parce que l'enquête menée début 2019 auprès de vous, membres de Femmes & Sciences, a montré un besoin de liens, d'échanges au sein de l'association. Le COVID et les confinements associés ont encore exacerbé ce besoin, comme nous le verrons dans le compte rendu de l'enquête COVID de cette session.

L'enquête de début 2019 avait fait ressortir 3 thèmes prioritaires, autour desquels nous avons orienté notre plan stratégique, adopté en juin 2019 :

- Promouvoir les femmes scientifiques
- Inciter les jeunes filles à s'engager dans des carrières scientifiques
- **Constituer un réseau d'entraide**

Je voudrais ici remercier Catherine Dematteis et Valeria Medina qui nous ont guidé-es dans notre réflexion durant la préparation de ce Plan stratégique. Celui-ci nous a amené-es à lancer des actions importantes :

- La charte des valeurs de F&S, à signer lors de l'adhésion
- Le nouveau site web, ouvert juste avant ce colloque, que je vous invite à explorer
- La nouvelle charte graphique, qui a déjà servi au nouveau site web, et que nous utilisons aujourd'hui dans les présentations
- La vidéo et le « teaser » de présentation de l'association

Revenons aux thèmes prioritaires dégagés par notre enquête. Ce dont il va s'agir aujourd'hui, c'est du 3^{ème} thème, Constituer un réseau d'entraide

- Entraide entre les plus expérimenté-es et les plus jeunes de nos membres, et dans les deux sens car les plus expérimenté-es ont aussi beaucoup à apprendre des jeunes ! Par exemple, sur les réseaux sociaux, sur « ce qui parle » aux jeunes...
- Entraide et partage entre régions : compétences, expertises, exemples d'actions...

Cette journée a été conçue pour faire naître des échanges, créer des liens, mieux nous connaître entre nous, découvrir ce qui se passe dans chacune des régions.

Une demi-journée, c'est bien trop court, surtout en visioconférence. Mais nous n'en resterons pas là, nous voulons au contraire considérer cette session comme un point de départ : à la fin de la session, nous devrions avoir encore plus envie de travailler ensemble, et nous organiserons d'autres réunions, des ateliers, des réflexions et des actions communes tout au long de l'année.

Pour accompagner ce partage et ces débats collectifs, nous voulons créer une base de données-annuaire pour échanger entre membres, et une médiathèque pour déposer les documents F&S : pour cela aussi nous aurons besoin de VOUS !

Mes remerciements vont aux organisatrices qui ont passé bien du temps à concevoir et préparer cette session: Karima Boudaoud, Marie-Christine Creton, Sandra Turner qui a beaucoup œuvré en plus pour assurer de bonnes conditions de connexion, Julie Batut, Florence Durret, Lucia Levato, Evelyne Nakache, Isabelle Vauglin

Je NOUS souhaite une très bonne session !

Karima BOUDAUD

*maîtresse de conférences,
université de Nice Sophia Antipolis*

fs@boudaoud.net



Echanger pour se connaître

L'objectif principal de la partie « Echanger pour se connaître » était de marquer un moment de rencontre pour créer plus de liens et d'échanges entre les adhérent·es et entre les régions. Ce besoin a été mis en évidence par l'enquête menée auprès de l'ensemble des adhérent·es du 23/2 au 10/3/2019. Le Colloque pour les 20 ans de l'association a semblé être le moment emblématique pour lancer cette initiative.

Karima Boudaoud et Lucia Levato ont collaboré pour préparer des activités, en sous-groupes et en plénière, afin de créer une ambiance décontractée et chaleureuse entre les participant·es et faciliter ainsi les échanges sur les activités de Femmes & Sciences au niveau national et région par région qui suivraient. Initialement cette rencontre était prévue en présentiel. Le COVID-19 étant passé par là, il a fallu réduire et adapter le programme initial pour le réaliser en virtuel, avant même de savoir quelle plateforme allait être utilisée pour la demi-journée « Nous les membres ».

Ainsi, "Echanger pour se connaître" s'est décliné en trois parties :

- une plénière où ont été décrits l'objectif et le déroulement de l'atelier ;
- un temps de partage en sous-groupes de moins de dix personnes, pour briser la glace et faciliter les échanges avec plus d'intimité ;
- et de nouveau une plénière avec l'affichage d'un nuage de mots synthétisant le ressenti de chaque adhérent·e suite au temps d'échanges en sous-groupes.

Nous avons affecté une animatrice à chaque sous-groupe pour modérer deux tours de table : merci à Caroline Champenois qui a géré la partie technique de la session « Nous les Membres » et en particulier la création des sous-groupes et l'affectation des membres dans les sous-groupes ; à

Julie Batut, Florence Durret, Lucia Levato, Céline Merlet, May Morris, Isabelle Pianet, Véronique Pierron-Bohnes, Sandra Turner, Isabelle Vauglin, Nicole Vilmer, pour avoir relevé le défi d'animer une session virtuelle, sans avoir vraiment eu le temps de maîtriser les diverses fonctions de la plateforme !

Dans le premier tour de table chaque adhérent-e s'est brièvement présenté-e en partageant, en plus de son prénom et domaine d'activité, une de ses caractéristiques, comme par exemple loisirs ou plats préférés.

Echanges dans les ateliers

La discussion dans chaque sous-groupe a pris des chemins divers. Plusieurs sous-groupes ont discuté à bâtons rompus. Dans un sous-groupe le **"bon anniversaire"** a été souhaité d'une seule voix à l'une des participantes ; deux amies partageant l'amour de la danse se sont retrouvées avec surprise et toutes se sont exprimées sur ce qu'elles apprécient le plus dans l'appartenance à Femmes & Sciences, comme par exemple partager une motivation forte, être force de proposition, avoir un impact dans le social, l'espoir, la flexibilité de l'engagement demandé par l'association selon les disponibilités de chacun.e.

Un autre sous-groupe a discuté de l'intégration de nouvelles et nouveaux membres, motivé-es pour participer à des actions, mais qui ont parfois des difficultés pour connaître les activités en cours et déclarer leur intérêt. Il y a eu des retours d'expériences positives comme un groupe WhatsApp, des Power Lunch mensuels, et des tableaux partagés pour l'organisation des interventions.

Dans encore un autre sous-groupe il a été suggéré de reprendre les interventions dans les lycées par téléconférence. Or les membres à Toulouse ont commencé à travailler sur cette question.

Retour en plénière après les ateliers

Après 30 minutes, nous sommes revenu-es en plénière pour visualiser le nuage de mots créé par les participantes des divers sous-groupes.

« Avec quoi repartez-vous de l'atelier ? Ecrivez un mot pour capturer votre ressenti ou votre message »



Des adhérentes ont partagé leur ressenti de vive voix.

Article de Nature Communications sur le mentorat — « compétence » et « compétitivité » des femmes scientifiques

L'une des adhérentes a fait un retour sur une discussion en sous-groupe concernant l'article *The association between early career informal mentorship in academic collaborations and junior author performance*²⁴. Cet article reçu par le journal le 4 novembre 2019, accepté le 14 octobre 2020, **publié le 17 novembre 2020, a été rétracté le 21 décembre 2020**. Les auteur.es sont des scientifiques de New York University Abu Dhabi, Abu Dhabi, UAE, en informatique et sciences sociales.

Contexte de la discussion au colloque Femmes & Sciences

La discussion rapportée ici a eu lieu le 21 novembre 2020, soit trois jours après la parution de l'article. Le titre et la conclusion ont beaucoup choqué

²⁴ AlShebli, B., Makovi, K. & Rahwan, T. RETRACTED ARTICLE: The association between early career informal mentorship in academic collaborations and junior author performance. *Nat Commun* 11, 5855 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19723-8>
<https://www.nature.com/articles/s41467-020-19723-8>

les membres de Femmes & Sciences, impliquées ou non dans le mentorat, car ils semblent contradictoires avec les effets très positifs du mentorat de Femmes & Sciences, dans lequel en grande majorité les mentor-es sont des femmes. Un article *WHEN MENTORING MATTERS IN FRANCE – A French Mentoring Programme for Women in Science* venait d'être soumis le 18 novembre par Julie Batut, Marina Kvaskoff, et May Morris

Les conclusions de l'article contesté sont : *"... increasing the proportion of female mentors is associated not only with a reduction in post-mentorship impact of female protégés, but also a reduction in the gain of female mentors."* et *"Opposite-gender mentorship may actually increase the impact of women who pursue a scientific career"*.

Dès le 19 novembre 2020 une mise en garde de l'éditeur a été publiée : *"19 November 2020 Editor's Note: Readers are alerted that this paper is subject to criticisms that are being considered by the editors. Those criticisms were targeted to the authors' interpretation of their data that gender plays a role in the success of mentoring relationships between junior and senior researchers, in a way that undermines the role of female mentors and mentees. We are investigating the concerns raised and an editorial response will follow the resolution of these issues."*

Charlotte Francesiaz, membre de F&S à Montpellier, a immédiatement signé à titre personnel une demande collective de rétractation au journal²⁵ ; l'article a effectivement été rétracté un mois plus tard.

Quel était le contenu de cet article ?

Il s'agissait d'une recherche bibliographique à partir de publications dont les résultats numériques sont factuels et donc difficilement contestables.

La définition du mentorat dans cet article était *< where a junior scientist is supported by potentially multiple senior collaborators, without them necessarily having formal supervisory roles >* (quand un jeune chercheur ou une jeune chercheuse est soutenu-e par des collaborateurs ou collaboratrices, éventuellement plusieurs, sans que les plus âgé-es aient

²⁵ https://docs.google.com/document/d/1XHN7vyGM6b_qgyfSF14Z57NyY3y_vboOBukuP3-VAWkc/edit?ts=5fb6ccf0

nécessairement une relation hiérarchique formelle avec la ou le jeune chercheur).

Le mentorat pratiqué à Femmes & Sciences, dans lequel une personne expérimentée aide une doctorante ou une post-doctorante, n'entre pas dans cette définition inhabituelle !

Rapport des échanges pendant la session < Nous les Membres >

La vive discussion met en évidence que le sujet est sensible pour les membres de l'association Femmes & Sciences et dévie rapidement sur les questions de compétence et de compétitivité des femmes.

Des membres veulent faire une protestation officielle de l'association à l'éditeur et Michèle Leduc propose de la faire relayer par le CNRS.

Lucia Levato propose d'ouvrir une discussion sur ce qu'on entend par réussir. S'agit-il de pousser les femmes à s'adapter au milieu masculin, ce qui est une question de pouvoir ? Or les femmes peuvent apporter d'autres valeurs. Dans la présentation de Marianne Blanchard de la session précédente, il a été dit que les filles sont moins compétitives. Est-ce une question de dynamisme ?

Marie-Christine Creton fait remarquer qu'il était question de **compétence** et pas de **compétitivité** dans l'exposé de Marianne Blanchard [ce que Marianne Blanchard a confirmé après le colloque, dans un mail du 27/12/2020 : *< Sur la question de la compétitivité, je ne crois pas avoir dit cela, et si c'est le cas c'était une mauvaise formulation : au contraire, on trouve une majorité de filles en PACES, en prépa BCSPT, en prépa littéraire, dans les études de droit, et autant de filles que de garçons dans les prépas HEC, formations qui sont toutes sélectives et compétitives ! Elles sont considérées comme telles, mais à mon sens ce n'est pas ce qui les détourne des sciences. Le sens de la compétition est plutôt quelque chose de socialement distribué >*].

Nadine Halberstadt rappelle, elle aussi, la compétitivité dans les études de médecine, où les femmes sont majoritaires.

Anna Salvetti indique que, plus on monte en grade, plus les codes sont masculins. Soit on s'adapte, soit on est mal à l'aise. Il faudrait réfléchir à changer ces codes.

Pour Léa Griton, on devrait proposer une liste de critères de réussites.

Mouna Abdesselem souligne que réussir n'est pas « diriger comme un homme ».

Isabelle Vauglin juge que les règles de pouvoir sont un autre sujet. Les compétences des femmes ne sont pas moindres et ne doivent pas être mises en doute.

Selon Marie-Françoise Roy, de nombreuses femmes qui ont « réussi » en sciences témoignent de l'importance du soutien de certains hommes dans leur entourage. Elle trouve qu'on devrait insister sur la domination masculine.

Nabila Aghanim trouve qu'il existe des femmes dirigeantes exerçant avec humanisme. Nous sommes compétitives car scientifiques femmes, aussi intelligentes et compétentes que des hommes

Lucia Levato demande de définir la compétitivité, cela facilitera les échanges.

Véronique Pierron-Bohnes indique que « compétitif » a des sens différents. Celui à prendre ici est plutôt « agressif », « envie d'écraser les autres ».

Karima Boudaoud conclut ce débat animé, en constatant que ce sujet touche fortement les membres de Femmes & Sciences. Elle propose de rouvrir cette discussion autour d'un atelier qui sera organisé prochainement avec les personnes intéressées.

Marie-Christine CRETON

ancienne directrice de l'INSA Strasbourg

marie-christine.creton@yahoo.fr



Le tour de France des régions Femmes & Sciences

Bonjour à toutes et tous,

Il me revient l'honneur et le plaisir de vous faire faire un tour de France : vous connaissez l'autre, celui qu'on fait en vélo, mais ici vous le ferez avec les animatrices de l'association dans toutes les régions. Je vais commencer en remerciant vivement toutes les personnes qui vont intervenir successivement pour présenter leur région.

Imaginez donc une carte de France que vous parcourez en partant du plein centre, puis vous vous dirigez plein est vers Bourgogne Franche-Comté, vous descendez ensuite vers le sud, parcourez l'arc méditerranéen d'est en ouest, puis le bassin aquitain, remontée vers le nord jusqu'aux Hauts de France, ensuite vers l'est, avant de finir par une arrivée triomphale en Ile de France. Mais cette arrivée est bien différente de celle de l'autre tour : non seulement vous arriverez tous et toutes en pleine forme sur les Champs Elysées, mais vous serez même plus nombreuses à l'arrivée qu'au départ : c'est la force de Femmes & Sciences !

Alors commençons par la région Centre-Val de Loire.

Setareh RAD

Centre-Val de Loire

Chercheuse en géochimie, Orléans

sety12@gmail.com



Nous ne sommes pas beaucoup de membres en Région Centre-Val de Loire (6 adhérentes) dont la moitié vient du même organisme dans le Loiret. Il y a cependant du potentiel en Région Centre avec la présence de la Délégation Centre Limousin du CNRS, des universités d'Orléans et de Tours, de l'INRAE et du BRGM. Actuellement, nous n'avons pas encore la dynamique de groupe nécessaire pour mettre en place des interventions, mais nous espérons faire quelque chose. Nous avons une membre très dynamique, Anne-Marie Jolly, qui est partie dans une autre région et qui intervenait beaucoup en milieu scolaire avec l'association Femmes Ingénieurs.

Nous avons fait quelques interventions pour F&S en collèges, lycées et écoles primaires, mais nous manquons encore de masse critique pour en faire davantage. Le groupe F&S de la région Centre-Val de Loire est un groupe en devenir...

Marie-Cécile PERA **Bourgogne Franche-Comté**

Professeure à l'Université de Franche-Comté

Directrice de FCLAB/FEMTO-ST

Département Energie, Besançon



marie-cécile.pera@univ-fcomte.fr

contact.bourgogne.franche.comte@femmesetsciences.fr

La région Bourgogne Franche-Comté compte encore peu de membres (3), même si le nombre de sympathisant-es est plus important. Les principales actions concernent les collégien-nés et les lycéen-nés au travers de la Fête de la Science, de visites de lycées et de participation à l'opération "1 classe - 1 chercheur.euse" qui permet une présentation plus approfondie des métiers de la recherche.

Deux adhérentes ont participé au projet "100 femmes et des milliers d'autres", mené conjointement par l'Université de Genève et l'Université de Franche-Comté, grâce à des fonds européens. Des portraits ont été rassemblés dans un bel ouvrage et des vidéos ont été réalisées (visibles sur le site <https://100femmes.ch/>).

En 2016, un séminaire a été organisé avec des intervenantes de prestige telle Claudine Hermann, sur la thématique de la mixité et l'intelligence collective.



Isabelle VAUGLIN
astrophysicienne, Lyon

Rhône-Auvergne

isabelle.vauglin@univ-lyon1.fr
contact.rhone.auvergne@femmesetsciences.fr



Qui sommes-nous?

Le groupe lyonnais est fort de 26 membres. Nous avons eu le plaisir de voir plusieurs nouvelles adhérentes nous rejoindre ces dernières années et nous venons d'accueillir notre premier adhérent homme, Vincent Moncorgé, le photographe de l'exposition < la Science taille XX elles >. Plusieurs adhérentes travaillent dans des entreprises privées où elles s'engagent dans la commission < égalité professionnelle > ; ceci permet des relations avec les entreprises.

Que faisons-nous?

Nous avons développé deux actions phares en faveur des filles sur la région lyonnaise, facilitées par les relations étroites que nous avons avec le rectorat de Lyon et la présence d'un professeur-relais :

- Les journées Sciences, un métier de femmes !, organisées depuis 2017 pour la journée internationale des Droits des femmes le 8 mars, avec le LabEx ASLAN et un fort soutien de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, rassemblant près de 500 lycéennes. Elles sont inscrites dans le programme que la Ville de Lyon développe chaque année à cette occasion.

Ces journées sont spécifiquement réservées aux filles dans le but de leur donner confiance en leurs capacités de réussir, de les convaincre que toutes les voies d'études leur sont ouvertes et qu'elles ont le droit d'avoir de l'ambition dans leurs parcours professionnels. L'idée est de montrer par l'exemple que tous les métiers scientifiques sont mixtes en faisant rencontrer aux jeunes filles des marraines, femmes techniciennes, ingénieures et chercheuses travaillant des domaines technologiques et scientifiques variés, dans le public et dans le privé. Ces marraines venues témoigner de la diversité de leurs professions et parcours d'études pourront servir de références féminines aux lycéennes. Françoise Barré-Sinoussi, prix Nobel de médecine, nous a fait l'honneur de bien vouloir être marraine d'honneur en 2018 et Najat Vallaud-Belkacem l'a été en 2020.



*Présentation des marraines de la journée "Sciences, un métier de femmes!"
du 8 mars 2020 (crédit : Vincent Brault, ENS de Lyon)*

Ces journées sont un vrai succès: en 4 ans, ce sont 1726 lycéennes touchées venant de 52 lycées de toute l'Académie de

Lyon car nous finançons le transport pour toucher également, et surtout, les lycéennes venant de lycées éloignés des centres urbains. Les retours des lycéennes et des enseignant-es sont très positifs : 82% des lycéennes trouvent la journée utile pour leur avenir et 85,5% des lycéennes estiment que les marraines leur ont donné confiance en elles. Nous préparons l'édition de 2021.

– **La Science taille XX elles** : suivant la dynamique de Toulouse et en partenariat avec la délégation Rhône Auvergne du CNRS et l'ENS de Lyon, nous avons réalisé en 2019 l'exposition < la Science taille XX elles > afin d'améliorer la visibilité des femmes dans les sciences et les technologies et mettre en lumière leurs multiples contributions pour faire avancer la recherche. Les vingt portraits de femmes scientifiques de tous niveaux, travaillant dans le public et le privé, ont aussi pour but de servir de référence aux jeunes filles, qui peinent à se projeter dans des métiers scientifiques parce qu'elles n'ont pas de modèle



***Exposition "la Science taille XX elles" sur le parvis
du Musée des Confluences en octobre 2019***

féminin. L'exposition a été installée sur le parvis du Musée des Confluences du 1er au 14 octobre 2019 et à la Fondation Bullukian du 5 au 12 octobre 2020.

A ces occasions, des speed meetings et des soirées en présence des ambassadrices ont été organisés pour les scolaires et le public. L'exposition a été empruntée par 3 établissements et continue de circuler dans les établissements scolaires.

Parmi les autres actions réalisées, dans le cadre des 80 ans du CNRS en 2019, un poster géant « Femmes de sciences en grand format: 80 ans de talents » a été créé et installé à l'Université Catholique de Lyon pendant la Fête de la Science 2019.

Nous réalisons chaque année de nombreuses interventions en classes de collèges et lycées (300 à 400 élèves par an). Pour la Fête de la Science 2018, nous avons développé une série de conférences sur le thème « Les métiers scientifiques, tous mixtes ! ». Plusieurs d'entre nous participent chaque année à la journée des Sciences de l'Ingénieur au Féminin, en relation avec les associations Elles bougent ! et Femmes Ingénieurs.

A l'occasion de la coupe du monde féminine de football à Lyon, en juillet 2019, nous avons organisé avec la Ville de Lyon, une table ronde « (Re)connaître le

talent des femmes > sur le problème du manque de visibilité des femmes en sciences, en sport et dans tous les domaines.

Où allons-nous ?

Nous envisageons de mettre en place un mentorat en suivant l'expérience développée par le groupe de Montpellier. Pour animer davantage le groupe, des déjeuners communs seront proposés 3 à 4 fois par an au cours desquels les idées d'actions futures pourront être échangées.

Jacqueline ETAY

*présidente de l'association Parité Science
directrice de recherche CNRS (en retraite)*

jacqueline.elay@orange.fr
contact.alpes@femmesetsciences.fr

Alpes



© Dir. communication UGA

L'antenne Femmes & Sciences – Alpes est l'Association pour la Parité dans les Métiers Scientifiques et Techniques (Parité Science²⁶) à laquelle adhèrent 30 à 35 membres individuel.les selon les années dont environ 25 cotisations doubles avec Femmes & Sciences, et 8 membres institutionnels.

La dernière action menée est l'organisation du 19^e colloque Femmes & Sciences en 2019 « Un rêve pour les filles et les garçons : LA SCIENCE »²⁷

Ce colloque s'est tenu à l'Auditorium de Grenoble INP, il a été co-organisé avec les associations grenobloises Parité Science, Union des Professeurs de Physique et de Chimie de Grenoble et Société Française de Physique 38 et a reçu un fort soutien de l'Université Grenoble Alpes (UGA), via sa mission Égalité, ainsi que des laboratoires, des institutions et d'associations scientifiques grenobloises. Il a rassemblé 250 participant·e·s dont 70 lycéen·ne·s.



Parité Science
APMST - ASSOCIATION POUR LA PARITÉ DANS
LES MÉTIERS SCIENTIFIQUES & TECHNIQUES



Visuel de « Un rêve pour les filles et les garçons : LA SCIENCE »
*Conception graphique des visuels de FIGAS : Sara Goberna-Ferron
et Vicent Lopez-Ballester*

²⁶ <http://parite-science.grenoble.cnrs.fr/>

²⁷ <https://figas.sciencesconf.org/>

Il a été précédé d'une tournée de trente panneaux de l'exposition < Infinités Pluri'Elles, des femmes vous parlent de sciences >, vue par plus de 5.000 personnes.



Un amphi animé, une exposition avec un concours de posters, des ateliers scientifiques (crédit photo : © Dir. communication UGA)

Caroline CHAMPENOIS Provence Alpes Côte d'Azur
*chargée de recherche au CNRS et à l'Université
Aix-Marseille*

caroline.champenois@univ-amu.fr
contact.paca@femmesetsciences.fr



avec **Karima BOUDAUD**
*membre du conseil d'administration
de Femmes & Sciences,
maîtresse de conférences,
université de Nice Sophia Antipolis*



fs@boudaoud.net

Bonjour, j'ai le plaisir de vous présenter certaines des actions de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), qui est très vaste ; en ce qui concerne Femmes & Sciences, elle est divisée en deux grandes zones, qui gravitent autour de Nice, animée par Karima et autour de Marseille, dont j'ai la charge. Nous avons ensemble décidé de nous focaliser aujourd'hui sur les actions de la sphère marseillaise. Donc, si vous voulez en savoir plus sur ce qui se passe à Nice, voyez avec Karima, je vous présente ce que nous faisons autour de Marseille.

Le plus grand nombre de nos actions, c'est sans aucun doute les interventions autour des scolaires, en particulier en collèges et lycées, et un peu dans le supérieur. Grâce à une convention très formalisée avec le rectorat et un partenariat avec d'autres associations, qui elles aussi ont pour objectif de valoriser et mettre en avant les filières scientifiques et techniques, nous rencontrons toutes et tous ensemble plus de 4.000 élèves par an. Ci-dessous les portraits de toutes celles qui par leur dynamisme et leur passion donnent envie à ces jeunes gens de faire des sciences et techniques. Nous allons assez loin, jusqu'à Manosque, à Forcalquier, au sud des Alpes. Nous transmettons aux jeunes notre enthousiasme pour les sciences et techniques. C'est vraiment le gros de nos actions.



Gisèle



Claire



Fabienne



Caroline

les membres qui sont allées à la rencontre des
jeunes ces dernières années



Marie-Pierre



Patricia



Claire



Odile



Guillaume

Les membres du groupe PACA

Nous avons aussi d'autres projets : à Marseille, nous préparons notre édition de « La Science taille XX elles », surtout portée par la délégation régionale du CNRS et avec un grand soutien de notre université (Aix-Marseille Université-AMU), et de nous, le groupe Femmes & Sciences. Tout ce projet est en pause et nous attendons que des conditions plus enthousiasmantes et positives soient réunies pour repartir.

Et voici l'autre projet : nous nous sommes rendu compte que plusieurs de nos récentes adhérentes étaient référentes égalité-parité dans leur laboratoire. Nous nous sommes dit que notre groupe de Femmes & Sciences pourrait être un terreau commun pour se retrouver et échanger des bonnes pratiques, des réflexions, des bonnes idées. C'est aussi un projet pour l'avenir autour de Marseille !

May MORRIS

directrice de recherche CNRS

Occitanie Est

maymorris19@yahoo.fr

contact.occitanie.est@femmesetsciences.fr



Bonjour à tous et toutes,

Qui sommes-nous?

En Occitanie Est et plus précisément à Montpellier, nous sommes plus de 60 membres dont 3 hommes, surtout dans le domaine scientifique et couvrant toutes les disciplines, allant de la physique aux mathématiques, à l'électronique, l'informatique, l'astrophysique, la biologie, la chimie, l'écologie, l'agronomie, quelques sociologues, quelques référentes égalité-parité et chargées de communication. C'est un groupe très dynamique, qui s'est constitué activement à partir de 2013-2014. Il est très jeune aussi : 25% des membres sont des doctorantes, des post-doctorantes et des jeunes en CDD, 50% sont des chargées de recherche, maîtresses de conférences, enseignantes et ingénieures, et les 25% restants sont des professeures et des directrices de recherche.

Que faisons-nous? Quels sont nos projets ?

Le groupe s'est investi notamment en milieu scolaire, en médiathèques, sur les forums des métiers et chaque année aussi très activement pour la Fête de la science, avec des ateliers scientifiques, des expositions de portraits de femmes, de photos, des quiz et des jeux.

Nous avons aussi créé un groupe de coureuses, qui courent en portant un T-shirt avec le logo Femmes & Sciences pour être plus visibles.

Et puis nous avons organisé des réunions mensuelles, à l'heure du déjeuner, qu'on appelle le « power lunch », pour nous rencontrer et débattre sur des thèmes importants pour les femmes scientifiques comme le harcèlement, le « plafond de verre », les discriminations, les quotas, les stéréotypes...

Femmes & Sciences Montpellier Interventions Scolaires, Fête de la Science



Nous avons aussi une équipe de choc, qui a mis en place un programme de mentorat pour doctorantes à l'université de Montpellier depuis 2015. C'est un programme soutenu par le collège doctoral de l'université de Montpellier, qui accueille chaque année 50 doctorantes, et qui tourne grâce à un réseau de mentor·es qui ne cesse de grandir ; 40% sont membres de Femmes & Sciences, 20% sont des hommes et 30% sont renouvelés chaque année. Nous avons aussi récemment soumis un article, en coopération avec les toulousaines et les parisiennes de Femmes & Sciences qui développent aussi ce programme de mentorat.

Le dernier projet dont je veux parler est le projet « Egalité elles assurent ! » que nous avons lancé récemment avec nos collègues d'Occitanie Ouest, et qui est soutenu par la Région Occitanie. Il vise à réaliser un travail de regards croisés sur l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes, entre le milieu académique et le privé, et entre Occitanie Est et Ouest : la première journée a eu lieu le 12 octobre, la prochaine aura lieu dans 9 mois.

PROGRAMME DE MENTORAT F&S (2015-2020)

Comité Pilote à Montpellier



Florence APPARAILLY Julie BAYLE Elsa COMPTE Martine LUMBRERAS May MORRIS Danièle NOEL Pascale FERRIN Peggy RIGOU



Rencontres Mentors/mentées



Mentors



Mentorées



17^{ème} Colloque Annuel de Femmes & Sciences



Dominique MORELLO

Occitanie Ouest

*chercheuse en biologie, Toulouse,
directrice de recherche CNRS, retraitée*



dominique.morello@gmail.com

contact.occitanie.ouest@femmesetsciences.fr

Qui sommes-nous?

En Occitanie Ouest, nous étions un petit groupe jusqu'en 2015, lorsque nous avons organisé le colloque de Femmes & Sciences à Toulouse ; maintenant nous sommes à peu près 75 adhérentes et adhérents, je pense que nous accueillons 5 hommes. La grande majorité fait de la biologie, mais tout un éventail de disciplines est représenté.

Que faisons-nous?

Nous faisons, comme dans toutes les régions, des interventions récurrentes, en milieu scolaire, pour la Fête de la science, les journées < Femmes et filles en sciences > (UNESCO) du 11 février, etc., mais nous avons aussi quelques spécificités.

L'an dernier, nous avons créé avec le groupe de la région Alsace le jeu Mendeleieva, dont Marie-Christine Creton vous parlera tout à l'heure. Je voudrais plutôt évoquer deux expositions et un parcours que nous avons créés dans les deux dernières années.

Nous nous sommes dit que nous avions peu d'outils pour les beaucoup plus jeunes. Nous avons donc réalisé, en partenariat avec deux enseignants Jean Philippe Mauve et Fabien Mano, la Mairie de Toulouse et l'association Arc en ciel, une exposition < Les femmes de sciences sortent de l'ombre >, qui en 11 panneaux, allant de l'infiniment grand à l'infiniment petit, présente 27 femmes scientifiques du présent ou du passé. Cette exposition s'accompagne d'une mallette pédagogique ; elle est bien sûr reproductible (voir sur le site de Femmes & Sciences²⁸ et auprès de la Mairie de Toulouse).

²⁸ <https://www.femmesetsciences.fr/occitanie-ouest-expositions>



***Inauguration de l'exposition « Les femmes de science sortent de l'ombre »,
6 mars 2020, Espace Diversité Laïcité, Toulouse***

Nous avons aussi réalisé cette année, pour le 8 mars, en partenariat avec le CNRS et le Quai des savoirs à Toulouse, une exposition consacrée aux femmes qui ont subi l'effet Matilda : en 9 panneaux, 8 femmes scientifiques sont présentées.

Enfin, je voudrais passer un peu de temps sur un projet que nous avons créé durant ESOF (European Science Open Forum) en 2018, quand Toulouse était « capitale de la science ». Dans le cadre de « la Science taille XX elles », nous avons réalisé un parcours à la recherche de femmes scientifiques au cœur de la ville de Toulouse : sur les 1900 rues nommées, seulement 5 portent le nom d'une femme scientifique, et de plus, ces rues ne sont pas au cœur de Toulouse.

Nous avons ainsi décidé de réaliser un parcours pour mettre en valeur des femmes scientifiques qui mériteraient d'avoir une rue à leur nom. Notre parcours consiste à aller honorer un homme, comme Pierre de Fermat pour les mathématiques devant le collège Pierre de Fermat, et par la même occasion, honorer deux femmes, Sophie Germain et Emilie du Chatelet. Ce parcours dure à peu près deux heures. Il est effectué à deux voix, une voix scientifique animée par Femmes & Sciences, et une voix culturelle et historique, avec quelqu'un.e de l'Office du tourisme ou avec l'association « Curieuse Visite Curieuse » qui anime avec des comédien.nes. Si vous avez envie de décliner ce projet dans votre région, nous vous ferions part de notre expérience avec plaisir.

Pour finir, je voudrais remercier très chaudement deux de nos membres qui ont contribué grandement au succès du colloque ainsi qu'à la réalisation du nouveau site de Femmes & Sciences, ce sont Céline Merlet et Sandra Turner.

Isabelle PIANET

Nouvelle Aquitaine

secrétaire générale de Femmes & Sciences

ingénieure de recherches

Université Bordeaux Montaigne

isabelle.pianet@u-bordeaux-montaigne.fr

contact.aquitaine@femmesetsciences.fr



Qui sommes-nous?

La région Aquitaine compte 10 à 15 membres, en fonction des années, avec un renouvellement d'un tiers de ses membres dû à la présence de jeunes chercheuses pré- et post-doctorantes (on regrette en effet l'absence d'hommes). Elle recouvre un vaste territoire allant du sud au nord des confins des Pyrénées aux rives de la Loire et de l'est à l'ouest, du Massif central à l'Océan atlantique, avec plusieurs centres universitaires (Bordeaux, La Rochelle, Limoges, Pau, Poitiers). Les membres de l'association viennent de multiples disciplines, archéologie, biologie, chimie, mathématiques, neurosciences, physique... et sont jeunes étudiantes en master, doctorantes, chercheuses, enseignantes-chercheuses, ingénieures ...

Que faisons-nous?

Nous faisons de nombreuses interventions dans les collèges, lycées, médiathèques... avec les particularités découlant du vaste territoire de notre région : la ruralité et l'éloignement, pour bon nombre de jeunes, des sites universitaires pour lesquels les études supérieures n'apparaissent pas comme une évidence et pour lesquels, également, la distance constitue une difficulté supplémentaire. D'autre part, nous avons des actions communes avec différentes universités, l'inria, le Centre de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) Espace Mendès-France (situé à Poitiers) ou encore des associations sœurs.

Où allons-nous?

Nous espérons toujours voir grandir notre petite communauté, au travers d'actions plus visibles, comme la création d'un mentorat dont les contours sont en discussion, voire également une association avec le CNRS pour mettre en place un projet de portraits de femmes scientifiques. Enfin, et compte-tenu de la taille du territoire, l'organisation d'une ou deux réunions par an réunissant les

membres des différents sites universitaires dynamiserait notre région, ou encore, à l'image des deux colloques qui ont déjà été organisés à Poitiers (2004 et 2014) par Patricia Arnault, la tenue d'événements d'envergure auxquels pourrait participer l'association Femmes & Sciences en région.



*Animation d'un débat lors de la projection du film < Les figures de l'ombre >
par Patricia Arnault devant des élèves du lycée Guy Chauvet
de Loudun (86) le 8 octobre 2019*

Claire DESAINT

Pays de la Loire

*co-présidente de Femmes pour le Dire-
Femmes pour Agir,
vice-présidente de Réussir l'égalité femmes-
hommes (REFH),
consultante en égalité professionnelle*

claire.desaint@gmail.com



Qui sommes-nous?

Bonjour, le groupe Pays de la Loire est un groupe en devenir, nous ne sommes pas très nombreuses, il comprend Nadine Cadiou, Marie-Christine Groslière, Claire Desaint et Sandrine Huclier qui travaille au CNRS, et qui m'a accompagnée pour des interventions dans des collèges.

Que faisons-nous?

Nous sommes intervenues plusieurs fois en collège à Nozay en Loire Atlantique, à Vallet en Loire-Atlantique, en lycée à Angers. Ainsi qu'à Beaupréau en Maine et Loire : là c'était très intéressant, car c'est un tout nouveau lycée, autrefois, les filles ne continuaient pas leurs études car il n'y avait pas de lycée. Donc c'était très important. Egalement, nous avons participé à une après-midi sur l'égalité filles-garçons dans un collège du Mans.

Où allons-nous?

Nous voudrions réunir une équipe suffisante, il faudrait arriver à connaître plus de femmes qui sont dans les universités, car il y a beaucoup d'universités, de grandes écoles en Pays de la Loire, à Nantes, Angers, au Mans, et aussi le CNRS. Il faudrait que ce groupe se renforce pour pouvoir travailler également avec les instances en charge de l'enseignement supérieur et la recherche, et avec la déléguée aux droits des femmes, qui est très dynamique. C'est tout un terrain qu'il nous faudrait développer, nous voudrions être visibles. Il nous faut faire une campagne de communication pour essayer de recruter. Et aussi, à terme organiser un colloque Femmes & Sciences, c'est la meilleure façon d'avoir des adhérentes. Donc c'est surtout le travail qui nous attend. Je vous remercie.

Patrice QUINTON

professeur émérite ENS Rennes

Bretagne

patrice.quinton@ens-rennes.fr
contact.bretagne@femmesetsciences.fr



et Françoise CONAN

*professeure, Faculté des Sciences et Techniques,
Université de Bretagne Occidentale, Brest*

Francoise.Conan@univ-brest.fr



L'association compte à ce jour 11 membres. Chacun·e participe à titre individuel à de nombreuses activités dans son établissement ou au niveau national : interventions dans des classes afin de présenter les métiers scientifiques et sensibiliser les jeunes élèves aux questions de parité, mentorat, animations, Fête de la science, stages, formation des enseignants, participation aux instances locales ou nationales relatives à l'égalité femmes-hommes, etc. Les réseaux consacrés à ces questions en Bretagne sont nombreux et actifs.

Depuis 2015, une journée annuelle est organisée avec le soutien de Femmes & Sciences pour sensibiliser des élèves de collèges aux métiers du secteur numérique. Intitulée « Le numérique : des métiers en tous genres »²⁹. Cet événement réunit sur cinq ou six sites du campus numérique de Bretagne — à Brest, Lannion, Rennes, Lorient et Vannes — des élèves de classes de 3ème afin de présenter au jeune public — filles et garçons — les métiers du numérique, et la place des femmes dans ces métiers. C'est l'association Femmes & Sciences qui, en 2014, a été à l'origine de cette initiative, organisée par des grandes écoles de Bretagne — IMT Atlantique, ENS Rennes, ENSTA Bretagne, ENSSAT — et les universités, en partenariat avec l'académie de Rennes et l'Onisep de Bretagne, et le soutien de grands laboratoires et de partenaires du secteur privé.

²⁹ <http://numerique-en-tous-genres.bzh>

Cette journée comprend plusieurs temps : deux petites conférences dans la matinée sur les métiers du numérique, et la place des femmes dans l'histoire de cette discipline, une < table ronde > inter-site, puis sur chaque site, le déjeuner et une après-midi d'activités diverses — visite de laboratoires, découverte de l'algorithmique (informatique débranchée), micro-projets dans des FabLab, etc.



*Lors de la journée "Le numérique: des métiers en tous genres",
le 15 octobre 2015. Crédit : IMT Atlantique.*

Les 20 ans de Femmes & Sciences ont été l'occasion pour les adhérent.e.s de Bretagne de se compter, de se rencontrer — au moins à distance — et d'échanger sur leurs pratiques. Ces échanges vont conduire, sans aucun doute, à renforcer la présence de l'association et à inventer de nouvelles formes d'intervention en prenant pour modèle et en adaptant des idées que d'autres régions ont développées au cours du temps.

Sandrine MORIN

maîtresse de conférences

physicienne des Matériaux — IUT d'Evreux

Normandie

sandrine.morin@univ-rouen.fr

contact.normandie@femmesetsciences.fr



Qui sommes-nous ?

Tout d'abord, je remercie Nadine Halberstadt de m'avoir sollicitée pour représenter la Normandie. En préparant cette présentation, j'ai appris que la Normandie comptait 3 adhérentes à Femmes & Sciences, c'est donc également une région en devenir. En Normandie, nous avons 3 Universités : Caen, Rouen et Le Havre, avec plusieurs sites universitaires délocalisés sur le territoire, plusieurs écoles d'ingénieur-es et également de grands sites industriels, donc certainement un vivier de femmes scientifiques. Les actions que je présente sont donc principalement les actions individuelles que je mène au titre de Femmes & Sciences dans l'académie de Rouen et plus particulièrement dans l'Eure, puisque je suis moi-même en poste à l'IUT d'Evreux, au département Mesures Physiques.

Que faisons-nous ?

Les principales actions sont en direction du jeune public (collégien-ne.s, lycéen-ne.s) par l'organisation de rencontres avec les élèves et leurs professeur-es: interventions dans les classes, organisation de tables rondes, participation à la Fête de la science, visite de laboratoires,... . Ce travail se fait en partenariat avec des organisations et associations locales telles que Science Action Normandie, la Maison de l'Enfant et des Découvertes à Evreux, l'UIMM de l'Eure...

Je souhaite tout particulièrement insister sur un projet que j'ai mené en 2019 et qui s'est poursuivi en 2020, en collaboration avec la Cité des Métiers de Normandie : le projet « Métiers — Mixité — Égalité », en direction de plusieurs collèges ruraux de l'Eure. Le but était de faire intervenir dans les classes des étudiant-es, de genres atypiques dans leurs formations, avec un volet promotion des sciences et techniques auprès des filles. Pour ce projet, j'ai impliqué mes



*Discussions avec des collégien.ne.s dans le cadre du projet
« Métiers-Mixité-Egalité »*

étudiantes de DUT Mesures Physiques, une filière très masculine, et des étudiants du DUT Carrières Sociales, une filière très féminine.

Où allons-nous ?

Evidemment l'objectif est le développement de l'association Femmes & Sciences en Normandie. Le nouveau site internet avec une bonne visibilité des régions pourra nous aider pour recruter des femmes scientifiques normandes et augmenter les forces vives. Ceci nous permettra de multiplier les interventions auprès du jeune public normand. L'information des jeunes, et plus particulièrement les jeunes filles, sur l'orientation et les métiers scientifiques est vraiment une action phare nécessaire, encore plus en milieu rural.

Anne-Marie JOLLY

Hauts-de-France

professeure honoraire des universités

jolly.annemarie@gmail.com



Qui sommes-nous?

Femmes & Sciences en Nord Pas de Calais est une structure très émergente puisqu'elle démarre aujourd'hui... Mais il y a de la place pour ce type d'association car, dans une région rurale et industrielle tout à la fois, il y a beaucoup d'espaces à investir.

Ayant créé Femmes Ingénieurs en Nord-Pas de Calais dans les années 1990, puis ayant quitté cette région attachante en 2008 pour créer Femmes & Sciences en Centre-Val de Loire, je pense reproduire les méthodes employées pour fédérer et lancer des actions.

Dix membres sont recensé-es, d'horizons très divers, certain-es m'ont déjà répondu de façon enthousiaste, et nous allons pouvoir travailler soit seul.es soit avec Femmes Ingénieurs.

Que faisons-nous ? Où allons-nous ?

Dans un premier temps un contact avec la Délégation aux droits des femmes, le Rectorat, la Région a été lancé afin de faire connaître notre existence.

Nous répondrons aux sollicitations du national et en région au fur et à mesure de l'extension du réseau qui sera tissé et qui j'espère se développera rapidement par le bouche à oreille, vu le nombre d'universités et d'organismes présents dans cette région.

Marie-Christine CRETON

Grand Est

Ancienne directrice de l'INSA Strasbourg

marie-christine.creton@yahoo.fr

contact.alsace@femmesetsciences.fr



Qui sommes-nous ?

En Alsace, le groupe a été créé il y a presque 20 ans par Marie-Claire Cadeville, nous l'anisons aujourd'hui, Véronique Pierron-Bohnes et moi. Nous sommes environ 35 membres et une quinzaine de sympathisantes, la question se pose de l'élargissement à tout le Grand Est... Nous organisons une réunion plénière entre nous deux fois par an. Nous avons un partenariat actif avec le Rectorat, le Jardin des sciences de l'Université de Strasbourg ; il est important de souligner nos soutiens publics : le soutien régulier du Labex NIE lié au laboratoire IPCMS, de la délégation régionale aux Droits des femmes et à l'Egalité femmes/hommes, de l'Eurométropole de Strasbourg et de la Région Grand Est. Un scoop : nous avons déposé auprès de la Région un dossier pour candidater à un prix en commun avec le Jardin des sciences, pour les actions que nous menons ensemble en faveur des jeunes filles dans les sciences, et espérons bien obtenir ce prix de 5.000 euros, nous en serions ravies.

Que faisons-nous ?

Nos activités sont essentiellement les interventions en milieu scolaire. C'est la Fête de la science qui sert souvent de plateforme de lancement pour nos nouveaux projets. Ainsi, en 2018, nous avons réalisé l'exposition **« Femmes scientifiques d'Alsace et d'ailleurs, d'hier et d'aujourd'hui »**, inspirée du cahier national **« 40 femmes scientifiques remarquables du XVIIIème siècle à nos jours »** : nous avons voulu montrer qu'il y en avait aussi en Alsace ! Elle existe aujourd'hui en 4 exemplaires, qui sont simplement mis à disposition ou bien accompagnés par nos interventions dans les établissements. Elle a même été présentée dans le hall de la préfecture en février dernier. L'idée proposée par Véronique Pierron-Bohnes dans sa présentation sur les outils de Femmes & Sciences vers les jeunes, lors de la session **« Orientation des filles vers les sciences »** serait de transmettre aux régions qui le souhaiteraient les panneaux non alsaciens, si l'on peut dire, et que vous les complétiez avec des portraits de femmes de votre propre région, plus accessibles à vos propres élèves.

En 2019, pour l'« Année internationale du tableau périodique des éléments chimiques » de l'Unesco, nous avons présenté le **projet Mendeleïeva** sous forme d'expo-atelier, réalisé en partenariat avec nos collègues de Toulouse, Dominique Morello l'a évoqué tout à l'heure.

En vis à vis de 99 éléments du tableau de Mendeleïev, nous avons identifié 131 femmes travaillant sur ou grâce à ces éléments, et constitué un jeu de 200 cartes les présentant, qui mentionnent aussi le domaine où travaillent ces femmes : physique, biologie, sciences de l'univers... Nous avons aussi les sciences humaines et sociales, nous en sommes bien contentes.

Ce jeu vient en plus d'un grand tableau de Mendeleïev comportant un petit tiroir pour chaque élément : ces tiroirs ont été garnis par Véronique avec patience et amour ! Ils contiennent des cartes et beaucoup d'échantillons ou d'objets en lien avec l'élément. On pourrait aussi demander aux élèves de collecter eux-mêmes, dans un travail de classe et dans la durée, des objets liés à l'élément choisi.



Atelier Mendeleïeva lors de la Fête de la science en 2019

Quels sont nos projets ?

Devant le grand succès de l'atelier Mendeleieva, et suite aux observations faites sur le jeu de cartes, nous avons décidé, avec nos collègues de Toulouse, de confectionner une variante du jeu, qu'on appellera JUNIOR, destinée aux collégien.nes ; le texte en sera simplifié et allégé, pour une meilleure compréhension. Ce travail est réalisé en partenariat avec quatre collèges, deux de Toulouse et deux de Strasbourg. Nous avons aussi divers autres projets dont un projet d'agora avec l'Académie d'Alsace des arts, lettres et sciences.

Vous pouvez bien sûr nous contacter pour tout transfert de ces projets.

Sylvaine TURCK-CHIEZE

Ile-de-France

physicienne,

directrice de recherche honoraire du CEA

présidente de Femmes & Sciences de 2014 à 2018

sylvaine.turck-chieze@cea.fr

contact.iledefrance@femmesetsciences.fr



La région Ile-de-France (IDF) est un vaste territoire de 12 millions d'habitants avec de nombreux établissements scolaires, universités et centres de recherche. Le nombre d'adhésions franciliennes à Femmes & Sciences (F&S) a beaucoup augmenté ces dernières années grâce à toutes nos activités et en particulier au mentorat et aux ambassadrices de l'exposition « La Science taille XX elles ». Nos près de 200 membres couvrent toutes les disciplines scientifiques et toutes les tranches d'âge.

Voici un aperçu de nos actions présenté sous forme de trois types d'activités :

- les activités en réponse à des demandes
- les activités que nous sollicitons, créons, animons
- les activités de maintien de notre expertise

Activités en réponse à des demandes au secrétariat F&S ou au contact régional Celles-ci regroupent la plupart des rencontres avec les jeunes, soit environ 5.000 collégien·nes ou lycéen·nes par an, en classe, lors de forums ou demi-journées dédiées à l'orientation. Nous avons testé plusieurs formats de rencontres en classe, c'est la principale demande des professeur·es. A cause du succès des rencontres longues d'une demi-journée avec plusieurs intervenantes de différentes disciplines, nous proposons parfois une double rencontre en classe : la première fois, un exposé général sur les sciences et les stéréotypes à une ou deux participantes ; la deuxième, un thème scientifique analysé en groupes pour renforcer l'intérêt des élèves et susciter les débats entre les jeunes, filles et garçons. Nous sommes souvent invité·es à intervenir plusieurs années de suite dans le même établissement.

Nous renforçons les relations avec les associations d'étudiant-es sur leur demande, telles l'AFNEUS³⁰ qui bénéficie de notre expertise et de nos brochures, ou Sciences Po/UNESCO. Chaque année, Sciences Po-Paris nous sollicite pour une soirée toujours très riche. Les jeunes sont motivé-es car elles/ils s'apprêtent à choisir après un double cursus entre sciences et sciences politiques ; elles/ils préparent de nombreuses questions et notre association est représentée par 3 à 5 intervenantes de disciplines différentes et avec des parcours variés.

Nous participons, sur demande, à de nombreuses tables rondes sur l'égalité femmes/hommes dans le milieu scientifique ; nous sommes aussi sollicité-es pour animer un débat lors de la sortie de films scientifiques dans des cinémas (deux films sur Marie Curie, *Les figures de l'ombre*, *Proxima*), lors de séances publiques ou à l'occasion d'un festival scientifique. Ces échanges sont intéressants, le public étant différent, c'est un moyen de rencontrer des parents et de faire passer des messages. Ces films ont permis à certains établissements scolaires de créer des projets interdisciplinaires lors desquels nous avons été appelé-es à apporter notre expérience de scientifique de terrain.

Nous sommes membre du jury du livre scientifique « La science se livre » organisé par le département des Hauts-de-Seine : un livre sur 5 est sélectionné dans la catégorie adulte et un autre pour les collégien-nés de 11 à 15 ans (avec la participation de collégien-nés pour le choix dans cette catégorie, comme la photo ci-dessous le montre). Elles et ils y travaillent très sérieusement en amont et ont un jugement très pertinent. L'intérêt de cette action est la présence d'un mois de science dans toutes les médiathèques des Hauts-de-Seine en février.

Nous apportons aussi des conseils individuels aux élèves, pour leur orientation, pour un projet de classe ou pour assurer un stage de 3ème en distanciel, comme cette année, ou pour leur trouver un laboratoire d'accueil quand c'est possible.

³⁰ Nous avons aussi interagi avec l'AFNEUS, association nationale, lors d'un événement en Bretagne.



Collégien·nes ayant participé au choix du livre scientifique gagnant dans la catégorie pour les jeunes de 11 à 16 ans, au jury « La Science se livre », du département des Hauts-de-Seine

Enfin, nous accueillons des stagiaires universitaires pendant un ou deux mois, souvent des étudiantes qui souhaitent se former à l'égalité dans les sciences dans le cadre de leurs études supérieures.

Activités que nous sollicitons, créons, animons

Nous avons une participation importante à la rédaction de documents pour le corps enseignant (comme « Les femmes et les sciences... au-delà des idées reçues ») et pour les élèves et avons produit des films « Osez et faites des sciences ! », car nos métiers sont encore trop mal connus. Ils sont accessibles dans la rubrique « Ressources » de notre site web www.femmesetsciences.fr

Nous avons réalisé une journée et une exposition « La Science taille XX elles » à la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris avec le photographe Vincent Moncorgé et des délégations Ile-de-France du CNRS (photos ci-dessous). Lors de la soirée du même jour, trois ambassadrices figurant dans l'exposition ont présenté leurs travaux et une table ronde a suivi sur le thème Femmes et Sciences avec la députée Céline Calvez, co-autrice du rapport d'information sur « Les femmes et les sciences » à l'Assemblée Nationale en 2019³¹.

³¹ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/ega/l15b1016_rapport-information#



***Exposition « La Science taille XX elles »
à la Cité des sciences et de l'industrie en mars 2020***

Nous organisons des rencontres avec les lycéen·nes pour présenter les ambassadrices de « La Science taille XX elles », afin de montrer que tous les métiers scientifiques sont accessibles aux femmes et qu'elles y trouvent beaucoup de satisfaction.

Nous développons des relations avec les entreprises afin de rapprocher les milieux public-privé et avons mis en place en 2018 le mentorat pour les doctorantes de l'Université Paris Saclay : il s'agit actuellement de 50 mentorées par 50 mentor·es, avec des ateliers et cercles de discussion. Grâce à notre expertise de terrain, nous proposons des formations à l'égalité auprès des futur·es professeur·es au lycée comme à l'Université et nous participons au MOOC sur l'égalité³².

Activités de maintien de notre expertise

Il est très important pour nous d'être informé·es : de suivre l'actualité de nos disciplines et celle de la problématique des femmes en sciences ; de mieux comprendre les freins à l'égalité femmes/hommes dans tous les secteurs des sciences, en particulier en physique, mathématiques et informatique. Nous participons aussi en tant qu'auditeurs ou auditrices aux nombreuses conférences en Ile-de-France ou webinars sur ce thème. L'association

³² <https://flot.sillages.info/?portfolio=se-former-a-legalite-femmes-hommes>

Femmes & Sciences est élue au conseil d'administration du Centre Hubertine Auclert³³, rassemblant les associations féministes d'Ile de France, qui milite aussi pour l'égalité femmes/hommes au sens large ; j'en suis actuellement la représentante.

Pour conclure, je dirai que le groupe Ile-de-France est très actif et force de propositions depuis longtemps. Ce que nous faisons le moins bien, c'est le « vivre ensemble », qui fonctionne bien dans d'autres régions. En effet à cause du nombre, de la dispersion des activités et de la difficulté liée à l'éloignement et aux embouteillages, les rencontres entre membres sont trop rares et ne rassemblent qu'un noyau de personnes. On peut imaginer, comme ce fut le cas pour les ateliers de mentorat, que le distanciel sera plus favorable à l'échange informel. Nous allons le tenter en 2021. Toutefois, face à toute nouvelle requête d'action, le réseau francilien fonctionne très bien pour faire bénéficier les jeunes de notre temps, de notre expertise et de notre attitude positive et constructive.

Il m'a été proposé de conclure ce tour de France des régions : les actions menées sur l'ensemble des territoires sont très impressionnantes, même si certaines portions de régions ne sont pas encore couvertes. Un grand merci à nos membres, tous et toutes bénévoles, qui font rayonner notre association pour que les jeunes s'emparent de ces disciplines scientifiques passionnantes et toujours, voire de plus en plus, nécessaires. Nous espérons aussi que toutes les femmes scientifiques et ingénieures bénéficieront de nos actions, si utiles, pour se sentir pleinement à leur place dans leur carrière et dans leur souhait d'évolution.

³³ <https://www.centre-hubertine-auclert.fr/>

Nadine HALBERSTADT

présidente de l'association

Femmes & Sciences,

directrice de recherche au CNRS

presidente@femmesetsciences.fr



Nos activités nationales

Femmes & Sciences, association en croissance et aux initiatives foisonnantes, s'appuie sur une structure nationale, basée à Paris 8° au 7 rue Lamennais.

Définir et animer la politique générale de l'association, puis en rendre compte à l'Assemblée générale, sont du ressort de la présidente, assistée par la vice-présidente, toutes deux entourées du Bureau et du Conseil d'administration.

Outre les soutiens régionaux, nous entretenons des relations suivies avec nos partenaires nationaux publics et privés, tels le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, la Mission pour la Place des femmes au CNRS, la Fondation L'Oréal, ENGIE et la CASDEN, que nous rencontrons plusieurs fois par an, et qui nous interrogent lorsque nous pouvons apporter notre expertise ; il y a aussi les ministères de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, le ministère de l'Industrie avec lequel nous collaborons pour le développement de jouets non sexués. Nos réponses aux appels à projets émis par ces structures permettent de soutenir des projets développés dans les différentes régions.

Sans décrire de façon extensive nos actions, il est utile d'en citer quelques-unes : nous rédigeons ou participons à la rédaction de lettres de protestation quand l'égalité est trop fortement bafouée lors de conférences ou dans divers événements ou institutions. Nous soutenons ponctuellement certaines personnes qui se sentent victimes d'inégalité indéniable.

D'autres tâches de portée nationale sont réalisées au siège: nous sommes représentées auprès d'associations amies *femmes & mathématiques*, Femmes Ingénieures et Parité Science ; Claudine Hermann, cofondatrice de F&S, est aussi présidente de l'European Platform of Women Scientists EPWS, ensemble d'associations de femmes scientifiques de différents pays d'Europe. L'expertise de F&S a été aussi sollicitée lors des audits de 2017 à l'Assemblée Nationale pour la rédaction du rapport sur « Les femmes et les sciences »³⁴ signalé plus haut.

La trésorière et la trésorière adjointe gèrent les finances de l'association : elles traitent les recettes (adhésions, dons, subventions) et toutes les dépenses de Femmes & Sciences (loyer, salaires et gratifications de stage, URSSAF et impôts, ainsi que les frais occasionnés par nos actions). La trésorière établit le compte de résultats et le bilan en fin d'année, les rapports financiers demandés par nos bailleurs de fonds. Elle assure le suivi du budget prévisionnel. En 2019, le journal des dépenses comportait 166 lignes réparties sur 16 postes et le journal des recettes 96 lignes réparties sur 5 postes.

Les comptes rendus des réunions de bureau, du conseil d'administration sont nombreux et notre secrétaire générale, qui les rédige, est fort occupée !

Notre assistante Françoise Carrasse joue un rôle essentiel et efficace dans l'accueil, la gestion financière et le lien entre nos membres des différentes régions, avec compétence et bienveillance.

Enfin notre site web joue un rôle de plus en plus important pour diffuser nos idées et faciliter notre fonctionnement. Sa conception et ses mises à jour représentent un gros travail qui a été et est assuré par plusieurs adhérentes basées dans différentes régions.

Le pilotage d'une association aux initiatives multiples, Femmes & Sciences, est complexe mais passionnant, et le foisonnement de nos activités prouve la pertinence de nos objectifs et le dynamisme de nos membres !

³⁴ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/ega/l15b1016_rapport-information#

Catherine PICART

*directrice de l'Unité U1292 Biosanté
(INSERM/UGA/CEA),*

catherine.picart@cea.fr



Réflexions liées au Covid : présentation des quatre groupes de travail de Femmes & Sciences

Introduction

Le groupe Femmes et Sciences COVID s'est mis en place au cours de la période de confinement en avril – mai 2020. Cela a débuté par des échanges d'informations par courriels, puis l'idée a émergé d'organiser un groupe de réflexion. Dans un premier temps, les noms des personnes intéressées ont été recueillis.

Puis il y a eu une 1^{ère} réunion mardi 19 mai pour fixer le cadre, recueillir des idées et des propositions d'actions. Suite à cette réunion, lors d'une seconde réunion le 2 juin nous avons défini des grands thèmes dans lesquels s'inscrivaient ces actions. Cela nous a amenés à une organisation en 4 groupes de travail, dans lesquels les personnes volontaires étaient invitées à s'inscrire.

Groupe 1: Spécificités du télétravail durant la période COVID

Groupe 2: Réseau / soutien moral

Groupe 3 : Rendre visible l'apport des femmes

Groupe 4: Recueil de témoignages

Le travail s'est ensuite fait à partir du 22 juin et jusqu'à la fin de l'été, au sein de chaque groupe, qui a été animé par une ou deux animatrices.

Groupe 1 : Spécificités du télétravail durant la période COVID

Animation : Colette Guillopé (Université Paris-Est Créteil)

Participant·es : Laurence Audin (IRD), Odile Berge (INRAE), Dominique Chandresis (CNRS)

Les discussions de ce groupe ont mené aux propositions suivantes concernant la carrière des enseignant·es chercheurs et chercheuses :

– *Prise en compte de la période COVID-19*

- CV qualitatifs, section spécifique à la période si la personne le souhaite.
- Porter attention aux biais déclaratifs, femmes et hommes ne se déclarent pas de la même façon si en situation de travail « normal », ou en **autorisation spéciale d'absence (ASA)**, ou en congé.

– *Prise en compte par les comités de recrutement ou de promotion des situations personnelles, notamment des femmes* (maternités, « congés COVID », responsabilités collectives chronophages, notamment liées à l'enseignement)

- Faire *des études statistiques* dans les organismes et les universités, de façon à permettre de juger de l'« effet-loupe » de la période sur le recrutement et les carrières des femmes (publications, soumissions de projets, candidatures).

Le groupe propose également, **dans la charte de télétravail**, de :

- Inclure des points mis en lumière dans cette période de travail à distance obligatoire
- Prévenir *l'isolement social et professionnel*
 - Besoin d'aller au laboratoire régulièrement.
 - Lien d'équipe : lieux de convivialité.
 - Lieu du travail à distance : avoir une « pièce à soi ».
- Garantir la *conciliation entre vie professionnelle et vie personnelle*
 - Prévenir les risques d'enfermement des femmes dans la sphère domestique (« obligations » d'activités invisibles de soins à la maison et aux autres).
 - Lutter contre l'invisibilité des femmes et des charges collectives (enseignement, administration, recherche) qu'elles subissent ou assument volontairement ou pas.

Groupe 2 : Soutien moral, réseau

Animation : Catherine Picart (CEA Grenoble)

Participant·es : Laurence Audin (IRD), Joséphine Guidy Wandja (Université d'Abidjan), Nadine Halberstadt (CNRS), Julie Ménétrey (Université Paris-Saclay), Sandra Turner (Météo France)

La question principale posée a été : *Comment apporter du soutien moral?*

- Constat : un *besoin commun de mentorat*
 - à tous les niveaux de la carrière
 - pour tous les types de positions (techniques, enseignantes-chercheuses, chercheuses)
- Proposition : créer un mentorat spécifique à F&S pour les professionnelles

Les mentor·es seraient des femmes et des hommes

A noter que cette proposition s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet stratégique F&S 2019-2022 "Constituer un réseau d'entraide"

Concrètement, comment l'organiser ?

- S'appuyer sur les *expériences déjà existantes*, en particulier le mentorat pour doctorantes déjà mis en place par F&S (Montpellier, Paris-Saclay, Toulouse)
- Rencontre 1: serait consacrée à la *présentation de ce qui existe* et fonctionne déjà bien
- Rencontres ultérieures : groupe de travail pour des *réflexions* et l'élaboration de *propositions de mise en œuvre*

A noter, suite à *l'enquête réalisée par le groupe 3* (voir ci-dessous) : durant le confinement, 24 % des femmes ont reçu de l'aide professionnelle et 20 % des hommes, suite au changement de mode de travail durant le confinement

Groupe 3 : Rendre visible l'apport des femmes

Animation : Imen Belhiba (étudiante Pharmacie, Paris)

Participant·es: Florence Durret (IAP), Nadine Halberstadt (CNRS), Laurence Huc (INRA), Magali Jacquier (CNRS), Michel Spiro (CNRS), Sandra Turner (Météo France), Isabelle Vauglin (Université Lyon 1)

Ce groupe a réfléchi sur l'impact de la période COVID sur le plan professionnel et a proposé des actions pour améliorer la visibilité des femmes scientifiques.

L'impact de la période COVID sur le plan professionnel :

- Diminution des *publications* et donc diminution de la *représentation du travail* des femmes scientifiques
- Diminution de la *productivité* entraînant un impact sur les promotions et les demandes de financements
- *Arrêt de projet de recherche* avec une perte de matériel, donc perte financière (risque de retard dans une discipline compétitive)
- Opportunités de *rencontres annulées*
- Augmentation de la *charge administrative*
- *Travail à mi-temps* en raison de la charge de travail personnel (enfants, maison...)
- Dans l'ensemble, un sentiment de *frustration*.

Propositions pour améliorer la visibilité des femmes scientifiques

- *Assurer un équilibre femmes / hommes* dans les jurys et dans les postes d'encadrements à tous les niveaux
- *Dans l'enseignement secondaire* : produire des *programmes* et des *manuels scolaires* qui valorisent le *rôle des femmes en Science*
- *Dans l'enseignement supérieur* : remplacer la moitié des portraits par des portraits de femmes scientifiques
- *Vulgariser le travail des femmes dans les médias < tout public >* : produire des vidéos, être présent·e sur les réseaux sociaux (création d'une chaîne YouTube...)

Groupe 4 : Recueil de témoignages

Animation : Anne Schuhl (CNRS) et Jacqueline Etay (CNRS)

Voir ci-après le compte rendu de Jacqueline Etay qui est intervenue et a présenté l'ensemble des travaux réalisés par le groupe (questionnaires et résultats dépouillés à ce jour).

Enquête sur le vécu des femmes et des hommes du monde académique français pendant le confinement du printemps 2020

Animation : Jacqueline Etay (CNRS) et Anne Schuhl (CNRS)
Isabelle Vauglin (Université Lyon 1), Sophie Trélat (IRSN),
Marie-Claire Pierret (Université Strasbourg) et Audray Dugrand (Biochimie)
avec la participation de Colette Guillopé (UPEC)

Jacqueline ETAY

directrice de recherche CNRS (en retraite)

présidente de l'association

Parité Science

jacqueline.etay@orange.fr



© Dir. communication UGA

Après avoir défini les buts de l'enquête et la façon de procéder, nous présentons le profil des personnes ayant répondu à notre enquête. Nous concentrons nos résultats sur la partie « travail » du questionnaire, en particulier sur les effets ressentis de la baisse de production scientifique engendrée par le confinement.

Buts de l'enquête et procédure

L'association Femmes & Sciences (F&S) a souhaité estimer l'impact du confinement du printemps 2020 sur les travaux et les carrières des femmes et recueillir des témoignages de cette période. Ceci nous a conduit-es à élaborer un questionnaire relatif au vécu pendant le confinement dû à la crise sanitaire de la COVID-19 ainsi que sur le ressenti quant à son impact sur la vie future de chacune et chacun.

Le questionnaire a été élaboré sans a priori et ne se prétend en aucun cas représentatif de l'ensemble des personnes travaillant dans la recherche académique française. Au vu du nombre de réponses, nous considérons néanmoins qu'il est très informatif.

Le questionnaire, qui alterne les questions fermées et des champs d'expression libre limités à 1.000 caractères, est construit autour des cinq parties suivantes (Tableau 1) :

	question	chp d'expression libre
1	Métier et situation personnelle	13
2	Travail	15
3	Organisation pendant le confinement	18
4	Temps	7
5	Ressenti	16

Tableau 1 : Structure du questionnaire

Le dépouillement des questions fermées est terminé, celui des champs d'expression libre est en cours. Seules quelques questions devaient obligatoirement avoir une réponse.

Le questionnaire a été mis en ligne sur la plateforme Framforms et ouvert du 3 août au 30 septembre 2020. Il a été distribué via l'association Femmes & Sciences et des associations partenaires comme *femmes et mathématiques*, Parité Science, Mnémosyne, la Socacad (fédération d'une trentaine de sociétés savantes de toutes disciplines), ainsi que via des réseaux dans certaines universités comme Paris-Saclay, Lyon, Toulouse-Paul Sabatier, l'ENS Lyon, des laboratoires CNRS, le réseau RING...

Nous avons reçu 2489 réponses. L'origine des réponses est résumée dans le tableau 2. Nous ne connaissons pas l'origine de 60 % des réponses, toutefois 40% des réponses proviennent des membres de F&S et des associations partenaires de F&S. 121 personnes n'ont pas rempli ce champ.

F&S	autre association	autre	total
457	471	1440	2368
20%	20%	60%	100%

Tableau 2 : Origine des réponses

Métier et situation personnelle

Parmi les 2489 réponses, 1948 émanent de femmes, 455 d'hommes et 86 de personnes ne souhaitant pas communiquer leur sexe ou ayant omis de le faire. 475, soit 20 %, de ces personnes sont célibataires contre 1879, soit 80 %, en couple. 1829, soit 79 %, sont sans enfant et 475, soit 21 % avec enfant.

La figure 1 représente un histogramme des métiers des personnes qui ont répondu. Sur les 2168 réponses renseignées 90 % proviennent du monde académique. La colonne < autre > correspond à des personnes de l'administration ou du soutien à la recherche, ainsi que des personnes travaillant à leur propre compte. La discipline ayant reçu le plus de réponses est la physique, suivie des sciences de la vie et des sciences humaines et sociales. Viennent ensuite les mathématiques et les sciences de la terre et de l'univers, puis dans l'ordre, la chimie, l'informatique, les sciences de la santé et les sciences de l'ingénieur, les langues, le droit, l'économie et la gestion. La palette des disciplines couvertes par les réponses est assez complète.

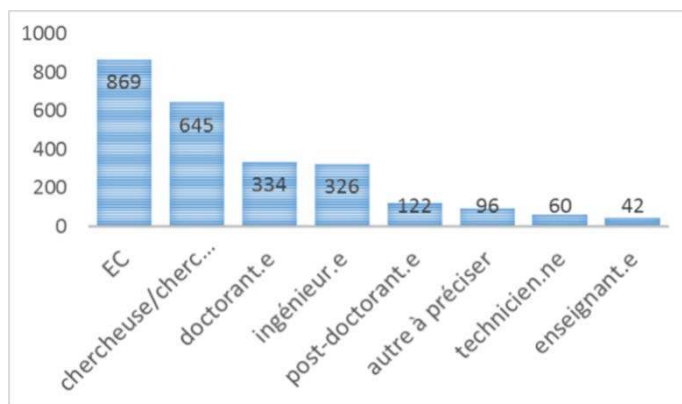


Figure 1 : Histogramme des métiers des personnes ayant répondu au questionnaire

Travail

Le confinement a modifié le travail de 93 % des 2326 personnes ayant répondu. Le travail a été un peu plus modifié pour les femmes (94 %) que pour les hommes (92 %). La figure 2 représente l'histogramme des réponses à la

question « *Votre temps de travail pendant le confinement a-t-il été modifié ?* ». Les histogrammes des réponses des femmes et des hommes se ressemblent. Néanmoins, les courbes de lissage des histogrammes montrent que le travail des femmes a été plus modifié que celui des hommes. Sur cet histogramme nous voyons que

- 10,5 % des personnes considèrent que leur temps de travail est resté stable ;
- Pour 59 % (60,1 % des femmes et 54,8 % des hommes), ce temps de travail a beaucoup varié, voire a été complètement modifié.

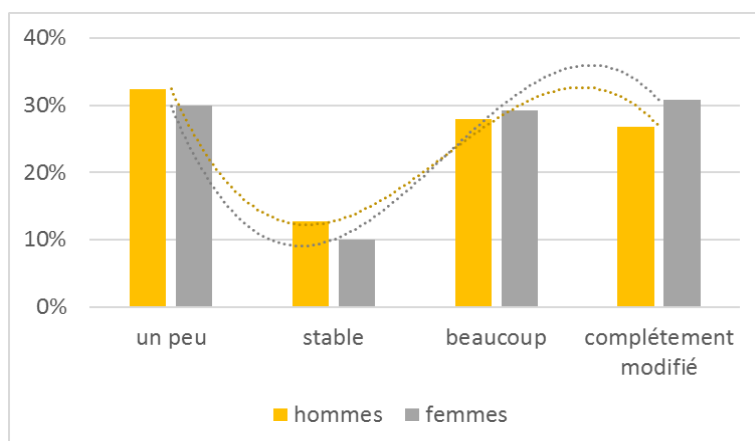


Figure 2 — Histogramme des réponses des 1913 femmes (en gris) et 447 hommes (en jaune) ayant répondu à la question « Votre temps de travail pendant le confinement a-t-il été modifié ? ». Les courbes de lissage de l'histogramme permettent de visualiser le fait que le travail des femmes a été plus modifié que celui des hommes.

Il nous a paru intéressant de comparer les réponses que nous avons reçues à celles d'un sondage Harris réalisé en avril 2020³⁵. La comparaison est illustrée par la figure 3. On y voit que l'ensemble des 1665 femmes et 380 hommes

³⁵ *L'impact du confinement sur les inégalités femmes-hommes*, Enquête Harris Interactive pour le secrétariat d'État chargé de l'égalité entre les femmes et les hommes, 15 avril 2020. URL : https://harris-interactive.fr/opinion_polls/limpact-du-confinement-sur-les-inegalites-femmes-hommes/ (consulté le 29 novembre 2020)

ayant répondu à notre questionnaire a beaucoup plus travaillé à la maison que l'ensemble de la population française (86 vs 31 %) et que ces personnes n'ont pas ou très peu été en chômage partiel.

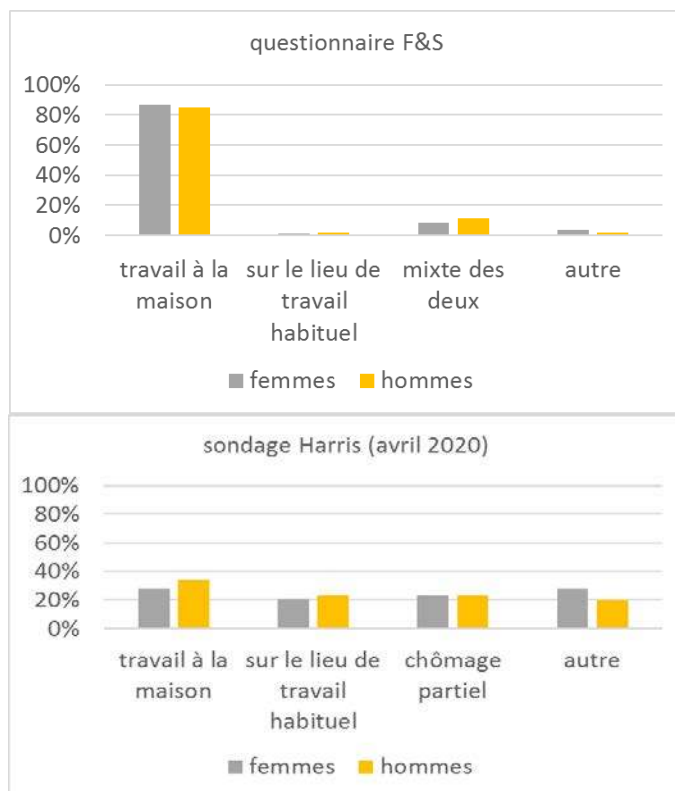


Figure 3 : Comparaison des modifications engendrées par le confinement : en haut, notre population ; en bas, un échantillon représentatif de la population française.

Ainsi, 98 % des répondant-es à notre questionnaire ont travaillé à domicile, 65 % des hommes et 56 % des femmes bénéficiant d'une pièce pour travailler. Ces personnes avaient un ordinateur pour travailler que 7 % d'entre elles et eux ont dû partager. 90 % avaient un accès internet dont 7 % par

téléphone. 24 % des personnes ont eu des frais supplémentaires (informatique, électricité, chauffage, alimentation...).

Quant aux cycles de travail, 75 % des répondant-es ont gardé un rythme jour/nuit, 58 % un rythme semaine/week-end et seul-es 23 % ont pris des vacances.

90 % des personnes ayant répondu ont dû changer leur organisation de travail et 90 % des personnes ont dû modifier leur façon de travailler. Moins de 10 % de ces personnes ont vu leurs thématiques modifiées. Environ 10 % ont vu leurs thématiques réorientées en raison de la COVID-19. Les femmes semblent avoir été un peu plus impactées que les hommes par ces modifications.

40 % des personnes ayant répondu ont vu le contenu de leur travail modifié et 24 % d'entre elles ont reçu de l'aide pour mener à bien ces changements. Les hommes ont moins reçu d'aide que les femmes pour mener leurs changements.

Enfin, 68 % des personnes ayant répondu pensent que le confinement va modifier leur façon de travailler à l'avenir (68,5 % des femmes et 65 % hommes).

Production scientifique

La figure 4 représente l'histogramme des réponses des 1958 femmes (79%) et 455 hommes (18%) ayant répondu à la question < *Votre production scientifique a-t-elle augmenté/diminué ?* >. Que l'on soit femme ou homme la production scientifique a diminué. Le fait que la courbe de lissage grise est décalée à droite de la jaune nous permet de voir que les femmes sont plus pessimistes que les hommes face à leur production scientifique.

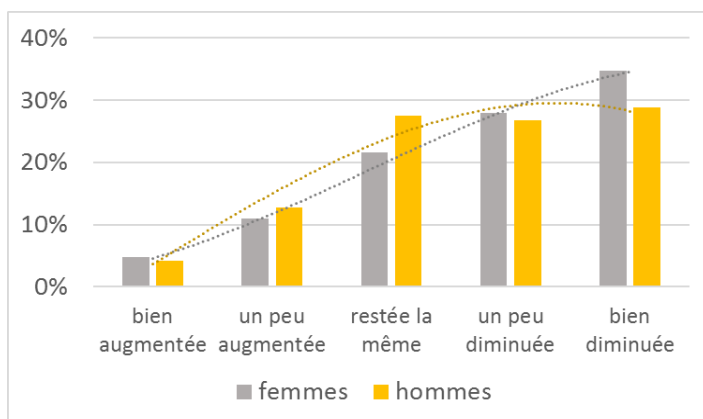


Figure 4 : Histogramme des réponses des 1958 femmes et 455 hommes ayant répondu à la question « Votre production scientifique a-t-elle augmenté/diminué ? ».

Or dans une analyse internationale d'archives ouvertes de prépublications électroniques d'articles scientifiques, parue dans *Nature*³⁶, les femmes affichaient moins de prépublications qu'avant le début du confinement. Cette analyse – comme plusieurs autres – suggère que, toutes disciplines confondues, le taux de prépublication des femmes a chuté par rapport à celui des hommes. Ainsi de 2019 à 2020, le nombre de femmes autrices de prépublications a augmenté de 2,7 % tandis que le nombre d'hommes auteurs a augmenté de 6,4 %.

Une autre étude, menée par Helena Mihaljević, Lucía Santamaría, Christian Steinfeldt, Trang Cao et intitulée « *Effects of gender on publication practices in STEM* », a été présentée lors du webinaire sur le *Gender Gap in Science Project*³⁷ organisé le 1er septembre 2020 par le *US National Committee for*

³⁶ Giuliana Viglione, *Are women publishing less during the pandemic? Here's what the data say*, *Nature* 581, Issue 7809, 28 May 2020. URL : <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01294-9> (consulté le 29 novembre 2020)

³⁷ *A Global Approach to the Gender Gap in Mathematical, Computing, and Natural Sciences: How to Measure It, How to Reduce It?*, 2020, ISBN : 978-

IUPAC – National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Il y est affirmé que le taux de d'arrêt des publications, autrefois plus élevé pour les femmes, converge vers des valeurs similaires.

À notre connaissance, les études publiées jusqu'à présent concernent les prépublications faites pendant la période de la COVID-19 du printemps 2020. Nous nous demandons si la crise sanitaire de la COVID-19, qui est amenée à durer, aura une influence sur les taux de publication des femmes et des hommes, ainsi que sur les taux d'arrêt des publications, notamment celui des femmes.

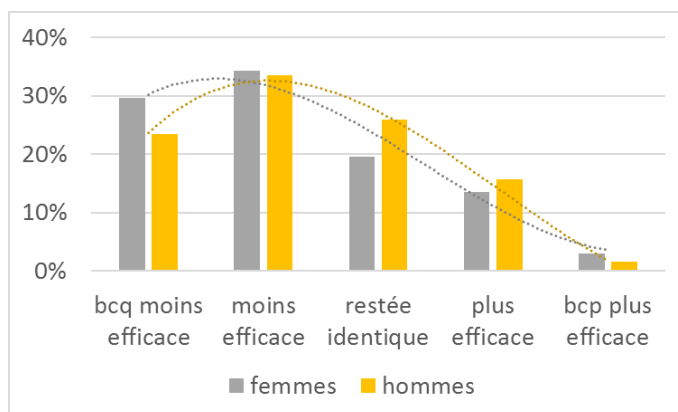


Figure 5 : Histogramme des réponses (1927 femmes et 449 hommes) à la question « Votre activité / production scientifique a-t-elle été plus ou moins efficace qu'auparavant ? ».

Les réponses à la question « *Votre activité / production scientifique a-t-elle été plus ou moins efficace qu'auparavant ?* » suivent la même logique que celles à la question « *Votre production scientifique a-t-elle été augmentée/diminuée ?* ». Sur la figure 5, la courbe grise est décalée vers la gauche par rapport à la courbe jaune : les femmes se jugent de façon plus sévère que les hommes quant à l'efficacité de leurs activités scientifiques. La situation est jugée identique pour 26 % des hommes et 20 % des femmes. Les

femmes sont plus nombreuses à penser que leur baisse d'efficacité va impacter leur carrière (32 % de femmes vs 20 % d'hommes).

Quant aux impacts pressentis sur la façon de travailler, 68,5 % des femmes et 65 % des hommes qui ont répondu à la question < *Ces nouvelles modalités vont-elles impacter votre manière de travailler à l'avenir ?* > pensent que le confinement va modifier leur façon de travailler à l'avenir.

Ainsi, les femmes sont plus inquiètes que les hommes

- quant à leurs performances,
- quant aux conséquences de leurs performances sur leur carrière (32 vs 20 %).

Les impacts pressentis sont divers, positifs pour 12 % des 604 personnes qui ont répondu à la question libre < *Quel impact et de quelle manière ?* >.

Reviennent le plus fréquemment la baisse

- du niveau d'activité, surtout pour les personnes devant réaliser des expériences ou du travail de terrain,
- du nombre de publications,
- du nombre de réponses aux appels à projet,

et la fatigue engendrée, voire accumulée.

Il est frappant de voir que la mise en place des supports de télé-enseignement est plus perçue comme chronophage que comme porteuse de plaisir ou d'avenir.

Conclusion

Le dépouillement exhaustif du questionnaire est en cours. Il reste les réponses à deux questions libres très intéressantes, en particulier, pour les idées qui y sont mentionnées et qui pourraient être discutées parmi les membres de F&S :

- Si vous pensez que les inégalités femmes/hommes ont été aggravées, avez-vous des idées pour compenser cette aggravation pour la carrière des femmes ?
- À votre avis, que faudrait-il mettre en œuvre pour améliorer la visibilité des femmes en sciences ?

Sandra TURNER

*ingénieure de recherche,
Météorologie & Aviation, Météo-France*

turner.sandra15@gmail.com



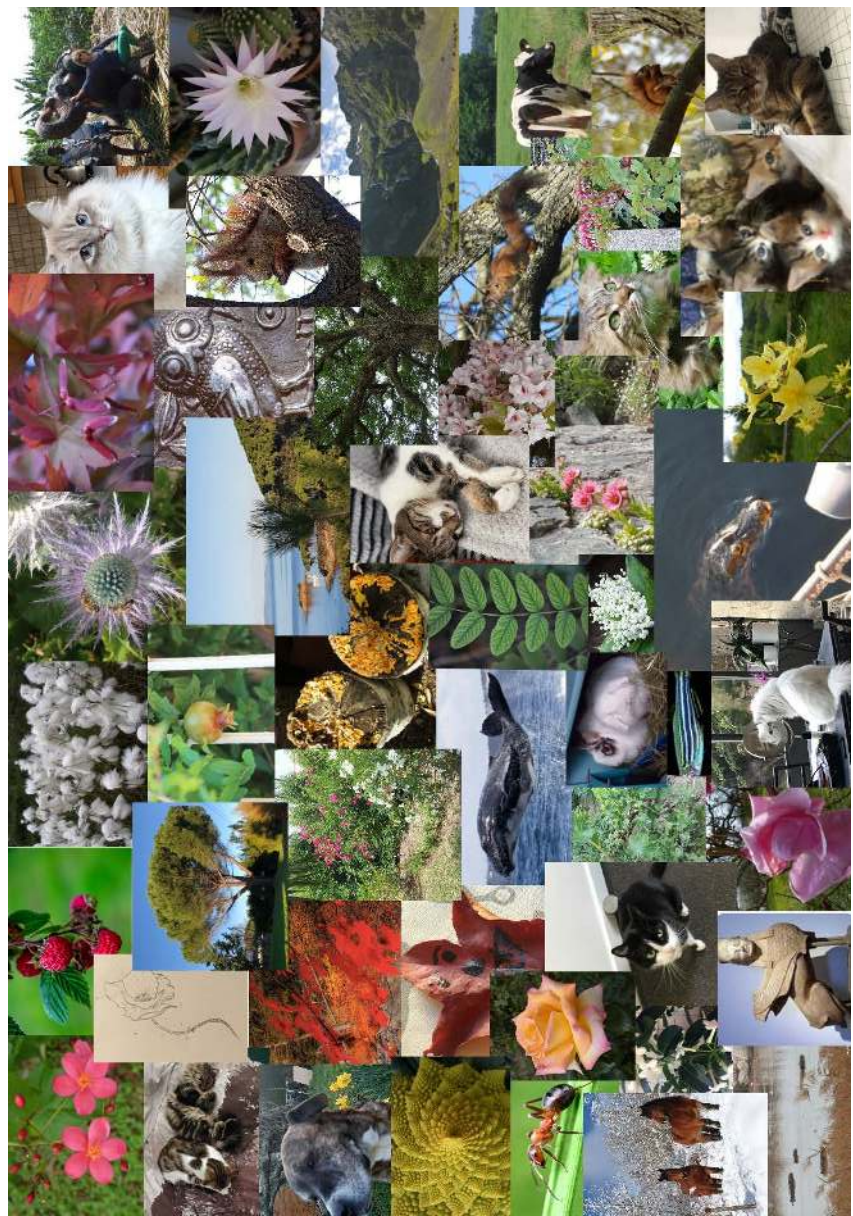
Echanges et questions/réponses avec l'auditoire

Je remercie tout le monde, en particulier pour l'envoi que beaucoup d'entre vous ont fait de photos de vos paysages, plantes, animaux, objets favoris, voici à la page suivante le tableau composite que j'ai pu réaliser. Par ailleurs, sur ma demande, vous avez aussi envoyé des photos d'identité : il en est résulté une belle planche de groupe, souvenir de notre colloque, qui se trouve au début de la présente session en p.77.

Dans cette dernière partie de la session d'aujourd'hui, nous souhaitons maintenant avoir un échange avec vous. Nous voulons reprendre les différents éléments évoqués. Suite au développement de la stratégie Femmes & Sciences, un des points importants est de créer du lien entre les membres. Nous allons organiser dans les prochains mois différentes rencontres, des réunions virtuelles et si possible physiques, pour créer du lien entre les membres d'une même région et aussi entre les régions. Nous allons aussi vous proposer quelques formations. En effet, avec le nouveau site web, chaque personne en région pourra rentrer de manière autonome des actualités pour mettre à jour le site web en temps réel. Donc nous ferons une formation pour pouvoir rentrer les photos, les textes, pour mise à jour en mode interactif.

Le mot que vous allez donner maintenant sur menti.com est celui de votre ressenti par rapport à la session d'aujourd'hui, cela fera un nuage de mots.

Il y aura aussi une base de données médiathèque de vos productions et documents, et la base de données des membres. Les résultats vous seront diffusés prochainement.



Je vous donne maintenant la parole pour recueillir vos attentes. Qui aurait maintenant des besoins ou des propositions à exprimer ? Qu'est-ce qui vous aiderait pour créer du lien ou augmenter les groupes dans vos régions ?

Isabelle Vauglin : Ce qui me manque est la vraie relation physique ; cela a été difficile cette année de développer des projets. La visio, c'est super, ces deux jours ont été vraiment formidables, mais pour avancer plus dans les projets régionaux, il est nécessaire de se retrouver toutes et tous ensemble. J'ai été beaucoup intéressée de voir ce que font les collègues dans les autres régions, c'est vraiment une dynamique qui nous aide, les liens inter-régions sont très importants.

Sandra Turner: Des projets commencés dans une région ont été repris dans une autre. Il est très important de collaborer, de diffuser dès le début des projets.

Isabelle Vauglin : Oui, tout à fait, on le voit avec « La Science taille XX elles ». Je constate le nombre de lycéennes que je suis obligée de refuser tous les ans depuis 5 ans à la journée « Sciences un métier de femmes » autour du 8 mars : c'est dommage que cela ne soit pas adapté ailleurs.

Colette Guillopé : Marie-Blanche a fait un commentaire dans le « chat » : quid des territoires ultra-marins ? Effectivement, nous avons très peu de contacts avec ces territoires. A *femmes et mathématiques*, nous établissons des contacts avec la Réunion, pour essayer d'organiser des activités pour les filles. Il va falloir évoluer sur ce point.

Marie-Blanche Mauhourat : Suite à une question posée lors de la session « Orientation des filles », je me suis dit qu'on avait aussi ces régions-là.

Karima Boudaoud : Je vois une question posée : *refera-t-on une demi-journée F&S chaque année* ? Oui, on la fera désormais, c'est prévu, c'était même une journée complète qui était envisagée, mais avec le changement de programme en virtuel, on est passé à cette demi-journée.

Claudine Hermann : A propos des territoires éloignés, une réflexion est menée en ce moment à Toulouse sur la façon d'intervenir de façon virtuelle dans les établissements scolaires. J'ai pu faire un exposé par Skype au lycée de Doha, mes petits-enfants étant au Qatar. On doit pouvoir intervenir, avec des outils

d'aujourd'hui, cela mérite une réflexion, aussi bien dans les territoires ruraux qu'ultramarins. Pour Savante Banlieue en Seine St Denis, je suis intervenue en octobre dernier en distanciel, et la captation était faite dans les collèges par des moyens adaptés.

May Morris : Je rebondis : on a énormément évolué, on a de nouveaux moyens pour communiquer, pour aller vers les jeunes ou entre nous. L'idée de formations entre les régions est excellente. Pour le mentorat, nous l'avons développé dans trois régions maintenant, je pense que nous pourrions aider d'autres régions à le mettre en place. Cette année, on a beaucoup travaillé par Zoom. On va aussi devoir faire les speed-meetings mentor-es-mentorées dans les prochaines semaines par visio-conférence. On peut élargir déjà entre les membres toutes nos actions en utilisant ces nouveaux outils.

Marie-Blanche Mauhourat : Pour l'étranger, on pourrait contacter l'Agence pour l'enseignement français à l'étranger, faire savoir que Femmes & Sciences serait prête à faire des interventions ; hier, dans l'auditoire il y avait des personnes de lycées français à l'étranger, notamment quelqu'un d'Ottawa. Pour les territoires ultramarins, il faudrait avoir des membres là-bas : à la Martinique, la Guadeloupe, Mayotte où on commence à avoir des lycées, la Guyane, la Réunion que vous avez déjà, la Nouvelle Calédonie où il y a aussi une université, la Polynésie. Il y a sans doute des liens à créer avec ces territoires.

Colette Guillopé : On peut ajouter qu'avec *femmes et mathématiques*, nous avons fait des interventions au Liban, précédemment en présentiel et à distance bien sûr cette année.

Nadine Halberstadt : Colette, si tu peux nous aider à intervenir avec *femmes et mathématiques* à l'étranger, ce serait super. Plusieurs personnes sont déjà intervenues à l'étranger, à titre individuel, Evelyn Nakache, Claudine Hermann, May Morris... Dès qu'on aura testé ces outils en local à petite échelle, ce serait très bien de les proposer aux lycées français à l'étranger, à tous les contacts qu'on peut avoir dans les pays francophones et aussi en France dans les territoires ruraux ou isolés : il y a des régions que nous avons du mal à toucher car nous sommes plutôt dans les centres urbains. Il sera intéressant de s'approprier ces nouveaux outils qui nous permettront d'intervenir dans des milieux que nous n'arrivons pas à toucher jusqu'ici.

Dominique Chandesris : A la Société française de physique, dans la commission Femmes et physique, pour notre réunion début décembre, nous avons commencé à réfléchir sur le point suivant: est-ce que la visio peut avoir des aspects positifs sur l'intervention des femmes ? Cela favorise-t-il la participation ou l'intervention des femmes, quand on fait des conférences plus en visio qu'en réel ? Nous allons réfléchir à cela et ce serait intéressant d'échanger plus largement pour d'autres disciplines là-dessus.

Florence Apparilly : Je souhaite témoigner de ce qu'on a mis en place à Montpellier Occitanie Méditerranée, pour renforcer les liens entre adhérentes d'une même région. Je pense à deux actions :

- un groupe WhatsApp : dès qu'une de nous a une idée ou une envie, lance une initiative ou une action, tout le monde est immédiatement informé, celles qui veulent s'emparer de l'action peuvent répondre, sans avoir à organiser une réunion. C'est facile et efficace pour créer du lien, typiquement par rapport à la pétition et la lettre dont on a parlé tout à l'heure.

- Ensuite, les « Power Lunches », qui ont débuté il y a un an, arrêtés pour l'instant à cause du COVID : c'était un déjeuner par mois, les filles qui étaient libres venaient avec leur sandwich. Cela permettait d'avoir des discussions sur un thème ou bien on discutait de tous les thèmes qui les intéressaient, les problèmes qu'on rencontre dans nos métiers, nos carrières, les actions qu'on a envie de mener. Nous nous tenions ainsi informées les unes les autres.

Claudine Hermann : En fait, il y a plusieurs échelles dans Femmes & Sciences : d'une part l'échelle locale, et ce que Florence vient de décrire est tout à fait adapté à cette échelle, et d'autre part l'échelle nationale. Les problèmes que nous venons d'aborder, de modes de communication différents, mériteraient un groupe de travail. Bien sûr il n'est pas question de faire un système jacobin unifié, mais si on pouvait avoir des outils compatibles, cela mériterait d'en parler de façon précise.

Sandra Turner : Il y a déjà un groupe communication qu'on pourrait mandater sur ces sujets-là, l'élargir.

Nadine Halberstadt : Pour répondre à cela, on est en train de proposer une suite à ce groupe de réflexion, c'est le bon jour pour en parler. Il s'agira de réfléchir à la suite et en particulier, maintenant que le site web externe est en place, on voudrait mettre en place aussi la communication de Femmes & Sciences sur les réseaux sociaux. Elle existe, avec 2-3 intervenantes actives,

mais on voudrait avoir une communication cohérente sur tout l'ensemble de F&S. Et d'autres points que vous voudriez suggérer ; la communication sur les réseaux sociaux ce n'est pas tout à fait ce qu'évoquait Florence, qui est plutôt les moyens d'échange entre les membres. On peut aussi y réfléchir. On va donc bientôt vous proposer de vous engager à rejoindre ce groupe et donner des pistes sur lesquelles vous aimeriez que l'on travaille.

Sylvaine Turck-Chièze : Je voulais intervenir justement au niveau des réseaux sociaux. Effectivement Twitter marche très bien. Facebook était connecté à Twitter pendant un moment, mais ce n'est plus le cas, il n'y a pas grand-chose pour l'instant. Mais j'appelle les personnes des différentes régions à mettre des informations sur Twitter : Il faut savoir que c'est vraiment l'organe où l'on a le plus d'abonné-es. Il faut qu'on y soit beaucoup plus nombreuses.

Nadine Halberstadt : Sylvaine, j'aimerais que tu rejoignes le groupe qui va travailler sur ces sujets, tu as une expérience très précieuse. On mettra au point exactement la manière dont on aimerait communiquer, sur quelle ligne ; on a beaucoup d'exemples grâce à ce que tu as déjà fait, on va les utiliser.

Isabelle Pianet : Je voudrais rappeler qu'on a, par le passé, discuté de créer une journée avec toutes et tous les responsables des régions : cela permettrait de se connaître mieux, de voir comment les un-es et les autres fonctionnent. Le groupe de travail, je le verrais ainsi, pas à travers la responsabilité des personnes des régions. Cela peut se faire en visio et permettrait de mener des actions entre les régions, même d'en créer. Il faudrait faire une réunion annuelle ou tous les 6 mois entre les régions.

Isabelle Vauglin : Ces liens entre les régions seraient vraiment très intéressants pour moi. D'une manière générale, on travaille avec les gens qu'on connaît, a fortiori pas avec ceux qu'on ne connaît pas.

Nadine Halberstadt : C'est une superbe idée, qu'on note.

Sandra Turner: Je vous remercie. Nous allons initier tout cela, il est toujours temps de nous envoyer vos idées, vos suggestions, pour que nous puissions démarrer rapidement, en présentiel ou en visio. En particulier pour les nouvelles technologies, nous lancerons une série de petites formations auxquelles vous serez invitées. Je passe la parole à Karima pour conclure ces échanges.

CLOTURE DE LA SESSION

*maîtresse de conférences,
université de Nice Sophia Antipolis*



Je conclurai en citant ce proverbe africain que j'aime bien : *« Tout seul, on va plus vite, et ensemble on va plus loin »*. Sur ce mot de fin, je donne la parole à Nadine.

Nadine HALBERSTADT

présidente de l'association

Femmes & Sciences,

directrice de recherche au CNRS

presidente@femmesetsciences.fr



Je me félicite du succès de cette première édition de la session « Nous les membres » à l'occasion du colloque des 20 ans de Femmes & Sciences.

Nous avons appris à nous connaître en échangeant en petits groupes, eu une première amorce de débat autour de l'esprit de compétition, visionné le « teaser » ou bande annonce de Femmes & Sciences (F&S), et fait un tour de France des régions qui nous a permis une vue d'ensemble de toutes nos activités, de tout ce qui se passe à F&S. Puis nous avons écouté le retour du groupe de travail sur les conséquences de l'épidémie de Covid-19 et du confinement, ainsi que le compte-rendu de l'enquête.

J'espère que cette journée vous a donné, à vous les membres de F&S, envie de continuer vos actions, et aussi d'en lancer de nouvelles, nous avons déjà entendu des propositions.

Et, comme je l'ai dit au début, c'est une première édition, nous en organiserons d'autres.

Sandra nous a préparé les deux belles photos souvenirs de cette première journée entre membres qui figurent dans ces actes : la photo de « groupe virtuel » et un montage des illustrations choisies par les membres pour se présenter. Merci encore à elle et aux organisatrices, Merci à vous toutes et tous pour votre participation !

Glossaire

AFNEUS *Association Fédérative Nationale des Etudiant-es Universitaires Scientifiques*

AMU : Aix-Marseille Université

APB : admission post-bac : système de vœux pour l'orientation dans l'enseignement supérieur ayant précédé Parcoursup

ARGEF : association de recherche sur le genre en éducation et formation

ASLAN : Laboratoire d'excellence de l'université de Lyon sur les études avancées sur la complexité du langage

BCPST : biologie, chimie, physique et sciences de la Terre (classe préparatoire)

BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

BTS : brevet de technicien supérieur

CAP : certificat d'aptitude professionnelle

CCSTI : centre de culture scientifique, technique et industrielle

CDD : contrat à durée déterminée

CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

CERTOP : Centre d'études et de recherche Travail Organisation Pouvoir, Toulouse

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

CP : cours préparatoire

CPGE : classe préparatoire aux grandes écoles

DGESCO : direction générale de l'Enseignement Scolaire du ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports (MENJS),

ENAC : école nationale de l'aviation civile

ENS : Ecole normale supérieure

ENSSAT : École Nationale Supérieure des Sciences Appliquées et de Technologie, Lannion

ENSTA : Ecole nationale supérieure des techniques avancées

ENSEA : École nationale supérieure de l'électronique et de ses applications, Cergy

EPWS : *European Platform of Women Scientists* (Plateforme européenne des femmes scientifiques)

ES : classe économique et sociale du lycée général

ESCE : école supérieure de chimie, physique et électronique, Lyon

ESOF : *Euroscience Open Forum* (conférence européenne se tenant tous les deux ans dans une ville différente)

ÉSPÉ : École supérieure du professorat et de l'éducation

F&S : association Femmes & Sciences

FCLAB/FEMTO-ST : Fédération de recherche sur les piles à combustibles/ Institut de recherche Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique — Sciences et Technologies

GT : générale et technologique (classe de seconde des lycées)

IAP : Institut d'astrophysique de Paris

IDF : Ile-de-France

IMT : Atlantique : Institut Mines Télécom Bretagne Pays de la Loire

INP : Institut national polytechnique

INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

Inria : établissement public de recherche dédié aux sciences du numérique

IRIG : Institut de recherche interdisciplinaire de *Grenoble (Irig)*, institut thématique de la Direction de la Recherche Fondamentale du CEA

IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

INSA : Institut national des sciences appliquées

INSPE : institut national supérieur du professorat et de l'éducation

IPCMS : Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg

IRIT : Institut de recherche en informatique de Toulouse

IUT : institut universitaire de technologie

L : classe littéraire du lycée général

LabEx NIE : laboratoire d'excellence Nanostructures en Interaction avec leur Environnement de Strasbourg

MEN : ministère de l'Education nationale

MENJ : ministère de l'Education nationale et de la Jeunesse

MENJS : ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports

MESRI : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Innovation

MOOC : *massive open online course* (formation en ligne ouverte à tous)

MP : classe préparatoire mathématiques, physique

MPSI : classe préparatoire mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur

Onisep : Office national d'information sur les enseignements et les professions

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PACES : première année commune aux études de santé, remplacée en 2020 par le PASS (Parcours d'Accès Spécifique Santé)
PAF : plan académique de formation
REFH : association Réussir l'égalité femmes-hommes
S : classe scientifique (lycée général)
SF2A : Société française d'astronomie et d'astrophysique
SHS : science humaines et sociales
STI2D : sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (classe de lycée technologique)
STL : sciences et technologies de laboratoire (classe de lycée technologique)
STIM : sciences technologie ingénierie, mathématiques
STS : *science and technology studies* (études sur les sciences et la technologie) anglo-saxonnes
SVT : sciences de la vie et de la Terre
UGA : Université Grenoble-Alpes
UIMM : Union des industries et métiers de la métallurgie
UPEC : Université Paris-Est Créteil

Conception graphique de la couverture : Julie Sistenich,
Feeligrans <https://www.feeligrans.com/>

Directrice de la publication : Nadine Halberstadt
Coordinatrice des actes : Claudine Hermann

Achevé d'imprimer en février 2021 sur les presses
de Montparnasse Expression, 116 rue de Vaugirard, 75006 Paris