

Appel à toutes les filles de science : osez mettre vos talents au service du climat !



Deux lycéennes lors d'une séance de travaux pratiques en cours de sciences

Par Clara Young

Éditrice principale, Direction de l'éducation et des compétences de l'OCDE

« J'ai suivi un cours au lycée qui montrait le lien entre la science et le monde qui nous entoure, et nous avions un projet à réaliser... [pour lequel] nous avons dû lire les pages scientifiques du Boston Globe... », a récemment raconté Shreya Dave dans un podcast. « Il y avait toujours un article, peut-être deux, sur une espèce en voie de disparition à cause de l'activité humaine, ou sur le changement climatique... Et ensuite nous devons parler du lien avec la science et rédiger un petit texte à ce sujet. »

Quelque chose dans la façon dont ce cours était dispensé a créé un déclic chez Shreya Dave. Elle a poursuivi des études scientifiques après le lycée et a obtenu une licence en ingénierie mécanique au Massachusetts Institute of Technology. Pour sa thèse de doctorat, elle a mis au point une écotecnologie révolutionnaire : une membrane à base d'oxyde de graphène capable de réduire de 90 % la consommation en énergie thermique des procédés de filtrage dans l'industrie chimique. Shreya Dave a aujourd'hui mis sa membrane innovante sur le marché en tant que PDG de sa société, Via Separations.

Les applications scientifiques comme celle de Shreya Dave sont de plus en plus demandées à mesure que les pays cherchent à réduire leurs émissions de carbone. La base de données

Appel à toutes les filles de science : osez mettre vos talents au service du climat !

O*NET (Occupational Information Network), financée par le ministère du Travail des États-Unis et l'Administration chargée de l'emploi et de la formation, situe l'importance des connaissances et des compétences scientifiques à 2.52 sur une échelle allant de 1 à 5 pour les nouveaux métiers, dont près de la moitié sont classés dans la catégorie des emplois verts. Parmi ces nouveaux emplois verts, comme les ingénieurs en photonique et les gestionnaires de production de biocarburants, beaucoup semblent indiquer que les sciences, les technologies, l'ingénierie et les mathématiques (STIM) sont essentielles alors que les économies s'orientent vers la neutralité carbone. Il suffit de comparer, par exemple, l'importance scientifique des nouveaux emplois fixée à 2.52 par O*NET, avec la note de 1.89 attribuée aux métiers plus anciens.

Les jeunes qui étudient les STIM aujourd'hui façonneront les technologies de demain

Les disciplines STIM sont essentielles dans les sociétés en transition bas carbone ; pourtant, les jeunes femmes qui s'engagent dans cette voie ne sont pas assez nombreuses. Parmi les jeunes filles de 15 ans ayant obtenu de bons résultats aux tests de mathématiques et de sciences de l'enquête PISA 2018, 14 % seulement prévoient d'étudier et de travailler dans les domaines des sciences et de l'ingénierie. En comparaison, plus de 26 % des garçons ayant obtenu d'aussi bons résultats projetaient de poursuivre des études dans les domaines STIM. Cependant, tous les pays n'affichaient pas de disparités entre les filles et les garçons pour ce qui est des projets de carrière dans les STIM. Par exemple, aucun écart n'a été observé en Estonie, en Finlande, en Pologne et en Slovaquie, où 15 % des filles comme des garçons ont obtenu les meilleurs résultats en mathématiques et en sciences. Toutefois, dans de nombreux autres pays, l'écart entre les filles et les garçons était supérieur à 15 points de pourcentage, et dans quelques-uns, à 20 points de pourcentage.

L'enquête PISA 2015 a révélé que la plupart des filles qui souhaitent suivre une formation scientifique après leur scolarité se voyaient travailler dans le secteur de la santé... Les garçons quant à eux s'imaginaient devenir des spécialistes des TIC, des scientifiques et des ingénieurs.

Les résultats du PISA 2015, axés sur les sciences, nous donnent davantage de précisions. Une fille sur trois ayant obtenu de très bons résultats aux épreuves de sciences et de mathématiques a déclaré avoir l'intention de poursuivre des études dans les domaines STIM. Globalement, 25 % des garçons et 24 % des filles ont déclaré qu'ils poursuivraient une formation scientifique après le lycée. La plupart des filles se projetaient dans les métiers de la santé. Les garçons, en revanche, se voyaient travailler en tant que spécialistes des technologies de l'information et des communications (TIC), scientifiques et ingénieurs. Ces métiers hautement techniques sont absolument essentiels pour assurer une véritable transition carbone : moderniser et restructurer les transports de surface, les infrastructures et les industries qui gaspillent l'énergie, et développer les sources d'énergie renouvelables.

Appel à toutes les filles de science : osez mettre vos talents au service du climat !

Les filles sont aussi bonnes que les garçons dans les matières STIM à l'école

Cela ne veut pas dire que les filles ne peuvent pas étudier les sciences et les mathématiques ; bien sûr qu'elles le peuvent. Mais rares sont celles à faire comme Shreya Dave, c'est-à-dire poursuivre des études dans les STIM après le lycée. Il ressort de l'enquête PISA 2015 que 49 % des filles de 15 ans en moyenne dans les 67 pays/économies participants ont obtenu de très bons résultats en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences. Cependant, une étude de 2018 a montré que 28 % des femmes seulement avaient obtenu un diplôme universitaire dans les STIM entre 2012 et 2015. Et cela ne signifie pas non plus que les filles sont douées en mathématiques et en sciences mais qu'elles n'aiment pas particulièrement ces matières. Les filles aiment les mathématiques et les sciences. Parmi les 49 % de filles qui ont obtenu un excellent résultat général au PISA 2015, 41 % ont indiqué s'intéresser aux sciences, apprécier les sciences et estimer qu'elles étaient douées dans cette matière.

La réticence des filles à poursuivre des études dans les domaines STIM détermine qui seront les inventeurs des technologies de demain. Les femmes ne représentent que 15 % des détenteurs de brevets, toutes technologies confondues, dans les pays de l'OCDE. La part de femmes inventrices est encore plus faible pour ce qui est des technologies environnementales. Cela étant dit, les technologies vertes auxquelles les femmes sont associées sont les nouvelles technologies solaires et d'adaptation au changement climatique, par opposition aux technologies classiques d'atténuation du changement climatique dans les transports et à l'énergie éolienne. Cette situation s'explique sans doute par le fait que ces dernières technologies exigent une formation davantage axée sur l'ingénierie, attirant moins de femmes.

La lutte contre les stéréotypes doit commencer tôt

L'ingénierie est associée à diverses représentations qui sont profondément ancrées dans les aspirations des adolescents. Il ressort d'une étude du Royaume-Uni sur le développement de l'enfant que les adultes ayant poursuivi une carrière dans l'ingénierie (de même que dans les sciences naturelles et le secteur de la santé) sont ceux qui ont manifesté de l'intérêt pour ces disciplines à l'adolescence ; cette étude a comparé les aspirations professionnelles des jeunes qui avaient 16 ans en 1991 avec les métiers qu'ils exerçaient à l'âge de 33 ans. Une autre étude au long cours menée aux États-Unis, qui a suivi des élèves depuis l'âge de 13 ans jusqu'à l'âge de 30 ans, constate que les adolescents qui envisageaient de travailler dans les sciences avaient 3.4 fois plus de chances d'étudier l'ingénierie ou les sciences physiques et d'exercer une profession dans ces domaines que ceux qui ne nourrissaient pas de telles aspirations au lycée.

Mais comment l'idée de devenir ingénieur ou scientifique germe-t-elle dans l'esprit des garçons adolescents ? Tout se joue dans l'enfance. L'enquête de 2018 « Drawing the Future », réalisée par l'organisme Education and Employers, a interrogé 20 000 enfants âgés de 7 à 11 ans dans le monde entier et a compté quatre fois plus de garçons que de filles qui aspiraient à devenir ingénieurs. Aussi, les garçons sont près de deux fois plus nombreux que les filles à vouloir devenir des hommes de science.

Appel à toutes les filles de science : osez mettre vos talents au service du climat !

Les enfants sont très largement influencés par la famille, la télévision, les films et la radio quant à ce qu'ils veulent faire plus tard dans la vie. Dans l'enquête, moins de 1 % des enfants ont découvert des métiers à la suite de l'intervention de professionnels dans leur établissement scolaire.

Si nous voulons que plus de filles empruntent la voie des STIM, il faut commencer à lutter contre les stéréotypes sexistes dès l'école primaire.

Faire intervenir en classe un modèle identificatoire surprenant pour parler de son métier est un moyen efficace d'y parvenir.

Les lycées devraient développer ce type d'interventions. Les conseillers d'orientation, les stages, les expériences d'observation en milieu professionnel et les visites d'entreprises et de salons de l'emploi permettent d'informer les adolescentes sur les carrières qu'elles ne connaissent peut-être pas ou qu'elles n'ont pas envisagées. Les filles seraient ainsi plus nombreuses à se mettre en tête de rester dans les filières STIM. Et, à l'instar de Shreya Dave, celles qui poursuivront dans cette voie ne seront pas exclues de l'économie verte de demain ; elles prendront pleinement part à sa construction.

Mots clés : éducation, écologie, STIM

La version anglaise de cet article est disponible ici : [Calling all girl scientists: climate change needs you](#), blog [OECD Education and Skills Today](#)

Références :

- [Page web de l'OCDE sur l'égalité femmes-hommes](#)
- [Portail de données sur l'égalité femmes-hommes](#)
- [L'égalité des sexes dans l'éducation : Aptitudes, comportement et confiance](#)
- [L'Enseignement à la loupe](#)
- [Avenir du travail : De quels métiers les filles et les garçons rêvent-ils ?](#)
- [Atteindre l'égalité femmes-hommes : Un combat difficile](#)
- [Les hommes doivent se mobiliser pour l'égalité des sexes](#)
- [Déchiffrer le code : l'éducation des filles et des femmes aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques \(STEM\)](#)