

Choisir les sciences ?

Éducation et société
collection dirigée
par Agnès van Zanten

« Éducation et société » est une collection consacrée à la publication d'enquêtes et de travaux de synthèse qui abordent les enjeux sociaux, économiques et politiques de l'éducation scolaire et universitaire. Elle s'adresse à tous ceux, chercheurs, formateurs, étudiants, acteurs du système d'enseignement, qu'intéressent les implications sociales de l'action éducative.

MARIANNE BLANCHARD

*CHOISIR
LES SCIENCES ?*

*Lycéennes et lycéens
face aux études scientifiques*



Ce livre a été rédigé sans IA générative.

Ce livre ne peut être reproduit ni utilisé
à des fins d'entraînement de systèmes d'intelligence artificielle.

La fouille de textes et de données est interdite
conformément à l'article 4(3) de la Directive (UE) 2019/790.

ISBN : 978-2-13-088516-0

Dépôt légal – 1^{re} édition : 2026, octobre

© Presses universitaires de France, 2026

5, allée de la 2^e D.B., 75015 Paris

Mai 2025 : Élisabeth Borne, ministre de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur, lance un plan « Filles et maths » afin de lutter contre la sous-représentation des jeunes femmes dans les formations « aux métiers d'ingénieur et du numérique », où elles ne représentent que 25 % des effectifs. Le plan comporte des objectifs chiffrés, notamment celui d'augmenter le nombre de lycéennes suivant l'enseignement de spécialité « mathématiques » en classe de première générale et le conservant en terminale. De fait, la réforme du baccalauréat mise en œuvre à la rentrée 2019, a remplacé les anciennes séries scientifique (S), économique et sociale (ES), littéraire (L) par un tronc commun, sans mathématiques, complété par un choix d'enseignements de spécialité. Comme le déplorent dès 2022 neuf sociétés savantes et associations de mathématiques dans un communiqué de presse, cette réforme a entraîné « l'aggravation des inégalités filles-garçons en mathématiques au lycée¹ ». Le communiqué conclut :

1. Voir <https://collectif-maths-sciences.fr/2022/01/25/communiqu-asso-math-inegalites-filles-garcons/>.

L'effet ultra-élitiste provoqué par l'absence des mathématiques du tronc commun et la restriction des choix disciplinaires en première induisent donc un déséquilibre majeur entre les filles et les garçons [...] contre lequel toute la communauté des mathématiques essaie de lutter depuis de nombreuses années.

En effet, le constat d'une sous-représentation des filles dans les filières scientifiques, notamment dans celles centrées sur les mathématiques, n'est pas nouveau, tout comme l'affichage d'une volonté politique d'y remédier. L'annonce d'Élisabeth Borne s'inscrit dans une série de mesures mises en place dès les années 1980 : deux conventions sont passées entre le ministère délégué aux Droits de la femme et celui de l'Éducation nationale en 1984, puis avec le secrétariat d'État en charge de l'Enseignement technique en 1989, l'objectif affiché étant d'inciter les filles à poursuivre des formations puis des carrières scientifiques et techniques. Cette décennie voit également la création des associations Femmes ingénieurs (1982) et Femmes et mathématiques (1987). Enfin, des chercheuses en sociologie et en sciences de l'éducation commencent à s'emparer de la question à la fin de la période (Desplats, 1989 ; Marry, 1989).

En dépit de cette prise de conscience, lorsque l'on considère l'évolution de la place des filles et des femmes dans les études scientifiques au cours des dernières décennies, le bilan apparaît mitigé. Certes, les lycéennes représentaient 47 % des admis·es au baccalauréat S en 2017, mais elles restaient sous-représentées dans cette filière par rapport à leur place en lycée général (56 % des effectifs). En outre, cette proportion stagnait depuis 2005, et la récente réforme du baccalauréat général a, on l'a dit, entraîné une diminution de la part des filles dans les enseignements scientifiques.

Qu'en est-il dans l'enseignement supérieur ? Les étudiantes se sont imposées dans des domaines comme la santé ou les sciences de la vie : de moins d'un tiers dans les années 1970, elles représentent aujourd'hui plus de 65 % des effectifs dans ces domaines à l'université, et plus de 70 % dans les classes préparatoires biologie, chimie, physique et sciences de la Terre (BCPST). Autre évolution notable, les jeunes filles ont fait leur entrée dans les écoles d'ingénieurs : leur part était de 7 % en 1975, contre près de 30 % aujourd'hui. Elles y restent cependant minoritaires, tout comme dans les classes préparatoires physique-chimie (PC) et mathématiques-physique (MP) (30 %), et dans les sections de techniciens supérieurs (STS) scientifiques (moins de 20 %). Dans le cas de l'informatique, la part des étudiantes a même régressé dans les années 1980 (Collet, 2004) ! Plus généralement, si les étudiantes sont aujourd'hui plus nombreuses que les étudiants (56 % des effectifs), elles restent globalement sous-représentées dans les formations scientifiques (42,5 % des effectifs, 35 % hors santé) (DEPP, 2025).

Conclusion de ce bilan en demi-teinte : la place des femmes et des filles dans les domaines scientifiques a connu une progression lente mais aussi fragile, puisque les retours en arrière sont possibles. En dépit d'une prise de conscience relativement ancienne de la faible féminisation des filières scientifiques, de puissants processus sociaux contribuent à maintenir les filles et les femmes à l'écart de *certaines* de ces formations. C'est un point important à souligner d'emblée : toutes les formations scientifiques ne sont pas concernées, et tandis que les secteurs de la santé et de la biologie, notamment, sont largement féminisés, les mathématiques, la physique, l'informatique et l'ingénierie restent

des bastions masculins. Lorsqu'il est question de la place des hommes et des femmes en sciences, il est fondamental de considérer séparément ces différentes disciplines, tant les situations sont contrastées.

*La ségrégation sexuée des formations :
quels modèles explicatifs ?*

La faible féminisation de certaines filières scientifiques participe d'un phénomène plus large de ségrégation sexuée des formations. Dès la fin du collège, les unes ne se forment pas aux mêmes domaines de connaissances que les autres. Les garçons sont proportionnellement plus nombreux que les filles à intégrer une voie professionnelle ; au sein de cette dernière, les spécialités sont genrées : les filières secrétariat, coiffure ou carrières sanitaires et sociales, n'accueillent quasiment que des filles, quand l'électrotechnique ou la plomberie sont presque exclusivement masculines. Dans les voies générales, les lycéennes étaient majoritaires en L (80 % des élèves de première et terminale L en 2016), et dans une moindre mesure en ES (60 %). La récente réforme du bac n'a donc pas fondamentalement changé la donne : à la rentrée 2024, les filles représentaient 41 % des élèves de terminale suivant l'enseignement de spécialité en mathématiques, mais ne constituaient que 15 % des effectifs en « sciences de l'ingénieur », et inversement 82 % en « humanités, littérature et philosophie » (DEPP, 2025).

En ce qui concerne les filières technologiques, les filles sont surreprésentées en sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) (88 %), mais ne représentent que 7 % des effectifs en sciences et technologies de l'industrie et

du développement durable (STI2D). Dans l'enseignement supérieur, si, on l'a dit, les étudiantes sont minoritaires dans certaines filières scientifiques, elles sont en revanche largement majoritaires dans les formations paramédicales et sociales (85 %), et, à l'université, dans les formations en langues, lettres et sciences humaines (70 %). Autrement dit, il faut « déconstruire l'idée selon laquelle la mixité, au sein du système éducatif, serait acquise » (Kergoat, 2014), car, à tous les niveaux et dans tous les ordres d'enseignement, l'existence de filières, de spécialités, d'options donne lieu à des phénomènes de ségrégation sexuée.

La force de cette ségrégation est d'autant plus surprenante qu'il n'existe plus, en théorie, aucune barrière institutionnelle à l'accès des filles et des femmes – et réciproquement des garçons et des hommes – à l'ensemble des formations. En outre, les filles connaissent globalement une meilleure réussite scolaire, et elles ont rapidement rattrapé puis dépassé les garçons dans l'accès aux différents niveaux du secondaire puis du supérieur (Couppié et Epiphane, 2019). Pourtant, « les filles ne tirent pas tous les bénéfices de cette ouverture des institutions scolaires et de leur meilleure réussite. Leurs orientations scolaires sont toujours moins rentables », observe la sociologue Catherine Marry (2004), qui, pour rendre compte de cette « réussite inachevée des filles », propose un découpage en trois modèles explicatifs, pouvant s'articuler entre eux, et que l'on peut présenter ici : le modèle de l'anticipation de l'articulation travail-famille, le modèle de la socialisation genrée et enfin celui de l'insoumission discrète.

L'articulation famille-travail et l'anticipation, par les filles et les jeunes femmes, des contraintes liées aux charges familiales et domestiques ont souvent été mises en avant

pour justifier des aspirations scolaires et professionnelles féminines distinctes de celles exprimées par leurs camarades masculins. Formulant des choix de compromis, les filles s'orienteraient vers des filières et des emplois leur laissant du temps libre pour leur famille, adaptant ainsi leur projet professionnel au rôle social qu'elles anticipent (Duru-Bellat, 1995). Concernant la moindre représentation des femmes dans certaines sciences, la pertinence de cet argument prête à discussion. En effet, dans le monde de la recherche, ce ne sont pas les disciplines les plus chronophages en termes de collecte et de production de données (terrain, expérimentations en laboratoire, etc.) qui sont les moins féminisées : au CNRS, les femmes représentent près de 50 % des chargées de recherche relevant de l'Institut des sciences biologiques, mais sont très minoritaires (18 %) parmi les chargées de recherche de l'Institut des sciences mathématiques. Plus largement, comment expliquer que, contrairement à nombre de professions scientifiques, des domaines d'activité comme la médecine ou le droit se soient féminisés, alors qu'ils sont tous extrêmement exigeants en termes de disponibilité et d'investissement ?

Plutôt que d'insister sur les anticipations des individus, d'autres auteurs ont mis au cœur de leur analyse le poids de la socialisation de genre. Les individus sont assignés depuis leur naissance – et même avant (Pélage *et al.*, 2016) – à une classe de sexe, et apprennent les dispositions, les façons de se comporter, de sentir, de penser et de se tenir qui y sont associées. Or ces différences participent de la construction d'un rapport différencié à l'école et aux savoirs, et, *in fine*, des différences dans l'orientation scolaire et professionnelle. Dès les premières années de la vie, on exige des petites filles qu'elles deviennent rapidement autonomes dans le

quotidien (pour s'habiller, se nourrir), mais elles doivent en revanche dépendre des autres pour les choix les plus importants, et mettre leur énergie au service d'autrui. Les filles sont ainsi davantage sollicitées pour prendre en charge le travail domestique (Paihlé et Solaz, 2024). Les petits garçons sont au contraire incités à faire ce qu'ils veulent, et habitués à ce que les autres soient à leur disposition pour les aider à se réaliser. Plus généralement, les mêmes qualités ne sont pas attendues ni développées chez les unes et les autres : on stimule davantage le comportement social et la parole chez les petites filles, la motricité chez les garçons (Duru-Bellat, 2004). Ces différences se déclinent sur le plan scolaire : les parents pensent que les garçons sont plus doués en mathématiques que les filles (Furnham *et al.*, 2002), et formulent plus souvent des ambitions dans les domaines scientifiques pour leurs fils que pour leurs filles (Gouyon et Guérin, 2006).

En dehors du cercle familial, l'institution scolaire joue un rôle propre dans la construction des différences de genre, à la fois par les contenus enseignés et par les interactions qui y ont cours. Les attentes et représentations des enseignant·es peuvent influencer les résultats des élèves, et notamment leur rapport aux sciences. Nicole Mosconi (1994) formule ainsi l'hypothèse d'un « double standard chez les enseignant·es, qui n'évalueraient pas les comportements des filles et des garçons de la même façon et n'auraient pas les mêmes exigences pédagogiques vis-à-vis des unes et des autres ». Au-delà des interactions personnelles, des agents périphériques de socialisation, comme les jouets ou certains contenus culturels – supports écrits (livres, magazines), audiovisuels, accessibles à la maison ou à l'extérieur (musées, école) –, favorisent le développement différencié

de certaines aptitudes et connaissances chez les unes et les autres, et proposent des modèles sexués nettement distincts. Encore aujourd'hui, les jouets destinés aux garçons favorisent plus souvent la mobilité, la manipulation, l'invention et le goût de l'aventure (petites voitures), tandis que ceux pensés pour les filles développent plutôt l'attention portée à soi et aux autres, mettant en avant la séduction et la maternité (poupées) (Bourguignon *et al.*, 2025 ; Cromer, 2005). Filles et garçons acquièrent donc des dispositions genrées, mais apprennent aussi à voir le monde à travers le prisme de la différence des sexes. Plus généralement, ils et elles intériorisent des stéréotypes de genre, que l'on peut définir comme les jugements et attentes en termes de traits de caractère, de compétences ou de comportements attribués aux individus en fonction du sexe qui leur est associé.

Résultat de cette socialisation genrée, filles et garçons ne développent ni les mêmes dispositions scolaires, ni les mêmes attentes. Christian Baudelot et Roger Establet (2006) insistent notamment sur le lien entre une meilleure réussite scolaire des filles et la mise en pratique, dans le cadre scolaire, d'un habitus sexué de soumission et de docilité inculqué dès la petite enfance. Cette lecture mettant l'accent sur la soumission et la docilité des filles est discutable : Claude Zaidman (1996) proposait déjà, dans son étude sur la mixité à l'école primaire, de leur « substituer les notions d'autonomie et d'adaptation », la meilleure réussite des filles pouvant s'expliquer par le fait qu'elles s'adaptent plus facilement aux tâches scolaires. S'intéressant à la faible proportion de femmes ingénieures, Catherine Marry (2004) dénonce de la même façon le fait d'expliquer les différences d'orientation entre filles et garçons par la docilité des jeunes filles et de ne voir dans la socialisation

générée qu'un processus d'intériorisation passive de stéréotypes sexués. Elle propose un troisième modèle explicatif, mettant au contraire l'accent sur l'initiative des filles qui, en affirmant mieux leurs goûts, feraient preuve d'une « insoumission discrète », tandis que les garçons suivraient plus systématiquement les études scientifiques qu'ils sont incités à poursuivre.

Un piège des choix ?

Parler d'« insoumission discrète » permet de redonner une place aux individus, et spécifiquement aux filles, dans la lecture des choix d'orientation. Toutefois, même s'il existe des marges de manœuvre et des parcours atypiques – femmes ingénieures et hommes maïeuticiens –, il n'en reste pas moins que, dans l'ensemble, les orientations des unes et des autres donnent lieu à des positions différenciées et hiérarchisées sur le marché du travail et, plus généralement, dans l'espace social. Autrement dit, même si les filles font des choix en apparence plus libres que les garçons, ces choix participent de leurs moindres chances d'accès aux positions de pouvoir et aux rémunérations les plus élevées. Il apparaît donc nécessaire de tenir ensemble ces deux grilles de lecture, celle de la socialisation genrée et celle des rapports différenciés aux choix ; tout d'abord, parce que la seconde ne peut se concevoir sans la première (les filles ne sont pas naturellement plus ouvertes quant à leurs perspectives scolaires et professionnelles), mais aussi parce que c'est la conjonction entre des dispositions genrées, d'une part, et le fait de pouvoir ou non « affirmer ses goûts », d'autre part, qui constitue l'un des

moteurs principaux de la ségrégation genrée des parcours éducatifs aujourd'hui.

En effet, dans les sociétés occidentales dites « postindustrielles », il existe une injonction forte à la réalisation de soi, notamment à travers les choix individuels, censés permettre l'expression de sa singularité. Or, pour construire ces choix, en apparence libres et propres à chacun, les individus s'appuient sur des dispositions genrées, socialement construites et différenciées. Dans le contexte scolaire en particulier, cela participe au maintien, voire au renforcement, d'une forte ségrégation sexuée dans les décisions d'orientation (Charles et Bradley, 2009). De fait, dans la mesure où les individus prennent appui sur de puissants stéréotypes de genre pour définir leur identité personnelle, les choix scolaires et professionnels sont d'autant plus genrés qu'ils sont censés refléter cette dernière. En outre, l'expression sexuée de soi est désormais lue non pas comme le reflet de l'intériorisation de dispositions sexuées (« je choisis cette formation parce que je suis un homme et que c'est ce que font les hommes »), mais comme l'expression de l'individualité de chacun (« je choisis cette formation parce qu'elle me convient ») (Cech, 2013).

Notons que, loin d'être réservée aux classes les plus favorisées, la rhétorique du libre choix et de l'épanouissement s'est imposée à tous les milieux sociaux, y compris dans les classes populaires où, comme l'a montré Poullaouec (2010), l'ambition de voir les enfants faire « ce qu'ils voudront » a remplacé l'idée qu'« ils feront ce qu'ils pourront ». Or goûts et choix répondent à un faisceau de dispositions non seulement genrées, mais aussi socialement différenciées ; ils dépendent de ressources et de contraintes inégalement distribuées selon les groupes sociaux, et sont plus ou moins

cadrés par l'environnement familial. En outre, en fonction de leur position dans l'espace scolaire, les élèves ne bénéficient pas des mêmes possibilités institutionnelles d'« affirmer leurs goûts » : choisir ses enseignements de spécialité en classe de première générale n'est en rien comparable, en termes de marge de manœuvre, aux choix d'un mode de formation (lycée professionnel ou centre de formation des apprentis) et d'une spécialité que doivent effectuer les élèves « orienté·es » à l'issue de la troisième vers la filière professionnelle.

Il faut insister sur ce poids du genre et de l'origine sociale dans la façon dont les élèves construisent leurs choix, dans un contexte où les possibilités théoriques de choix scolaires se multiplient, et où les élèves sont incité·es à construire précocement et activement leur parcours de formation, tout en étant fortement responsabilisé·es vis-à-vis de celui-ci. Cette valorisation de l'élève capable de construire de façon réfléchie son orientation en fonction de ses goûts et de ses projets est une manifestation de ce que l'on peut appeler l'*idéologie du choix*. Pendant de l'idéologie méritocratique, qui convertit le privilège en mérite et récompense des dispositions héritées présentées comme des qualités personnelles, l'idéologie du choix participe à la construction et à la légitimation d'inégalités dans les parcours scolaires. Plus précisément, dans le contexte actuel de multiplication des options et spécialisations – accélérée par la récente réforme du baccalauréat général –, les différences de parcours, à niveaux équivalents, sont lues comme résultant de préférences individuelles, indépendantes des contraintes matérielles et sociales. Cette lecture psychologisante, centrée sur l'individu, peut aussi être naturalisante, dès lors que ces préférences sont vues comme une

donnée qu'il s'agirait de mettre au jour, et non comme une construction mouvante résultant de l'articulation de multiples facteurs sociaux. L'idéologie du choix participe ainsi à la *production* d'inégalités de parcours, en valorisant les choix individuels sans en questionner les fondements. Mais l'idéologie du choix participe également à leur *légitimation*. En effet, les différences résultant de ces choix sont d'autant plus difficiles à contester qu'elles apparaissent comme l'expression de préférences individuelles. Dans la configuration actuelle, c'est donc bien l'articulation de l'idéologie du don *et* du choix qui a pour effet de présenter les parcours scolaires comme résultant de la seule responsabilité individuelle, qu'il s'agisse de la mobilisation scolaire et des capacités, d'un côté, et de la construction d'un projet tenant compte de ces capacités et des goûts personnels, de l'autre.

Penser des choix (de) dominé(e)s

Faut-il considérer les choix différenciés des filles en termes d'orientation comme une inégalité ? Ce point a notamment été soulevé par Marie Duru-Bellat (2018) dans une critique de l'ouvrage *Filles + sciences* que j'ai coécrit avec Sophie Orange et Arnaud Pierrel (2016), et qui portait sur les élèves de classes préparatoires scientifiques :

La notion d'inégalité suppose à la fois un bien considéré par tous et toutes comme désirable et auquel l'accès serait barré, pour des raisons indépendantes des volontés. [...] les auteur·e·s semblent postuler que tout·e jeune sortant du lycée rêve d'entrer à Polytechnique et donc en « classe prépa », ceux et surtout celles qui n'y parviennent pas étant donc des « dominé·e·s »...