

La lente disparition des filles dans les filières scientifiques : « On ne veut pas, mais surtout on ne peut pas se passer de cette moitié de la population »

Alice Raybaud

Le système français peine à abattre les barrières à l'orientation des femmes vers les mathématiques et les sciences. Au point que les écoles d'ingénieurs, en bout de chaîne, commencent à fortement s'alarmer de l'insuffisance du vivier étudiant.

A la rentrée 2024, les calculs n'étaient pas bons pour Polytechnique. Le nombre de femmes parmi les nouveaux étudiants inscrits a chuté : elles ne représentent que 16 % des admis, contre 21 % en 2023. Le chiffre précédent n'était déjà « pas satisfaisant, admet Dominique Rossin, directeur de l'enseignement de Polytechnique, mais là c'est vraiment malheureux ».

Sur les candidats issus de prépa, les femmes étaient moins nombreuses que les années précédentes à se présenter au concours d'entrée. Mais elles ont aussi moins réussi à passer la barre de l'épreuve écrite. « D'habitude, nous intégrons autant de femmes qu'il y a de part de candidates. Cela aurait dû nous amener autour de 18-19 % », pointe Dominique Rossin, dont l'établissement « investigue » pour comprendre ce qui a joué dans cette déperdition.

Ce mauvais signal, chez la figure de proue des formations en ingénierie, est symbolique d'une réalité qui ne s'améliore pas, voire se dégrade : celle de la faible orientation des filles vers les filières scientifiques en France. « Ce n'est pas faute de se décarcasser », assure Denis Choimet, président de l'Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques, qui enseigne les mathématiques en prépa au lycée du Parc, à Lyon. La mobilisation s'est en effet accélérée, sous l'impulsion de différents acteurs : écoles d'ingénieurs, entreprises de l'industrie ou du numérique, associations d'égalité de genre, qui mènent des interventions tous azimuts dans des collèges et lycées pour donner envie aux filles de regarder vers leurs métiers.

Un problème de taille

Depuis deux ans, la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI) – alarmée par l'enlisement observé dans les établissements, qui ne parviennent pas à dépasser le tiers d'élèves féminines – s'emploie à financer plus d'opérations de sensibilisation dans le secondaire.

En 2023, Polytechnique a lancé son Centre d'égalité des chances pour coordonner des initiatives auprès de jeunes élèves et est intervenue dans 500 lycées. L'X, le surnom de l'école, commence aussi à envisager de diversifier davantage son recrutement : « On a ouvert il y a un an une admission parallèle [à partir des] filières universitaires en santé, où sont présentes de nombreuses femmes », donne pour exemple Dominique Rossin.

C'est que, pour ces écoles, voir les filles – qui représentent 56 % des bacheliers – désertir leurs secteurs commence à présenter un problème de taille. Alors que le vivier étudiant, aux portes des formations scientifiques, tend à diminuer, cette perte de potentiels talents est « dramatique, dans un contexte où il nous est demandé de former 15 000 ingénieurs

supplémentaires pour faire face aux besoins du pays », alerte Dominique Baillargeat, vice-présidente de la CDEFI et directrice de l'école 3iL Ingénieurs.

Sans parler des entreprises qui réclament des diplômées féminines pour remplir leurs obligations légales (elles devront justifier de 40 % de femmes dans leurs instances dirigeantes d'ici à 2030). « On ne veut pas, mais surtout on ne peut pas se passer de cette moitié de la population », résume Dominique Baillargeat.

Or, la France ne fait pas figure de bonne élève. La proportion de femmes diplômées dans les sciences, technologie, ingénierie et mathématiques a baissé de 6 % entre 2013 et 2020, selon l'enquête Gender Scan Etudiants 2024, réalisée par le cabinet d'étude Global Contact. Dans le même temps, en Europe, elle augmentait de 19 %. « Dans nos filières qui recrutent beaucoup à l'international, comme le Master's of Science and Technology, on dépasse très facilement le tiers de féminisation », souligne Dominique Rossin, qui estime que, pour ses autres diplômés, l'X est tributaire de ce qui se joue en amont dans le système d'orientation français.

Ce n'est pas entièrement vrai dans une école comme Polytechnique, dont le faible taux de femmes s'explique aussi en partie par ses propres logiques de sélection. Elle recrute principalement dans une poignée de classes prépas prestigieuses, où les hommes sont encore plus surreprésentés. Mais reste que, aux portes de l'enseignement supérieur, les Françaises sont bel et bien moins nombreuses à aller vers les sciences – excepté la médecine ou les sciences de la vie, plus féminisées – et que les écoles en bout de chaîne héritent de ce choix.

Puissants stéréotypes

Avec un effet plus grand depuis 2019 : le décrochage s'est accentué avec la réforme du bac et l'instauration d'un choix de deux spécialités. Alors que l'écart entre les filles et les garçons choisissant le bac « sciences » tendait à se réduire, la possibilité, ouverte initialement par la réforme, d'abandonner les mathématiques en classe de première est venue signer un retour en arrière net. L'effectif des filles qui suivent des cours de maths a chuté de 61 %.

Le ministère de l'éducation nationale a par la suite rétro-pédalé, réinstallant une portion congrue de maths pour tous. A la rentrée 2024, il a aussi annoncé la création d'une épreuve anticipée de maths au bac, sur le modèle du français en première, pour donner « une culture scientifique et mathématique commune ».

Peu à peu, les lycéennes recommencent à choisir plus fréquemment la spécialité mathématiques – c'était leur second choix en 2023 (et le premier chez les garçons). Mais elles sont toujours sous-représentées dans les disciplines scientifiques : 14 % en sciences de l'ingénieur, 42 % en maths, et 46 % en physique-chimie.

Après Parcoursup, en classes prépa, elles ne représentent plus que 35 % des promotions en filière physique-chimie et 25 % en maths-physique. En 2023, les prépas enregistraient une baisse de leur taux d'inscrites de 1,6 %. « Ce n'est pas qu'elles ne sont pas sélectionnées par nos prépas, bien au contraire : elles sont prises, mais décident finalement de ne pas venir, souligne Denis Choimet. Certainement préférant choisir d'autres filières de prépa, comme l'agro, davantage perçues comme féminines. »

Dans le champ scientifique, des filières sont plus sinistrées que d'autres. « Le numérique n'attire pas les jeunes filles, son image étant injustement associée à celles de geeks au

masculin. En mécanique aussi, on pense voiture, moteur et jeunes hommes, à tort », regrette Dominique Baillargeat. « L'orientation des filles est grevée par des stéréotypes, analyse Valérie Brusseau, présidente de l'association Elles bougent, qui mène des actions de sensibilisation. On inculque aux enfants dès le plus jeune âge qu'il y aurait des domaines pour les hommes et d'autres pour les femmes. »

Les adultes ont tendance à soutenir différemment les enfants selon leur genre, quand il s'agit de matières scientifiques. « Des études montrent notamment que les enseignants, inconsciemment, donnent plus la parole aux petits garçons qu'aux petites filles en cours de maths, quand ils ou elles lèvent la main », rapporte Valérie Brusseau.

Les stéréotypes ont des effets, y compris sur les performances des élèves – importantes dans les choix d'orientation. Alors que, à l'entrée au CP, les filles ont le même niveau en maths que leurs camarades garçons, elles décrochent brutalement durant cette première année de primaire, montre une étude publiée en 2024 par des chercheurs de l'Institut des politiques publiques. « Et ce quels que soient leur milieu social, leur lieu de vie, mais aussi leur âge, qui peut varier dans une classe – ce qui écarte l'hypothèse d'un changement au niveau biologique », explique l'économiste Thomas Breda, coauteur de l'étude.

« Au primaire, les maths commencent à être identifiées comme une matière à part entière, avec un cahier distinct par exemple. Elles peuvent alors être associées aux stéréotypes de genre auxquelles la société les rattache habituellement, décrypte-t-il. Cela peut expliquer en partie la mise en retrait que vont opérer les petites filles, qui se disent que ce n'est "pas pour elles". »

La situation est loin de s'améliorer : publié en décembre 2024, le dernier rapport Trends in International Mathematics and Science Study (Timss) montrait que ces écarts entre filles et garçons ne cessent de s'aggraver au primaire et au collège – en la matière, la France fait partie des plus mauvais élèves au monde.

Timide sensibilisation

Face à cette réalité, enseignants des filières scientifiques et directions d'écoles d'ingénieur cherchent à changer les projections des filles sur ces disciplines. « Le mot "ingénieur" peut paraître très abstrait : il faut casser les images préconçues qu'on peut donner de métiers austères, dans lesquels elles n'auraient pas leur place », affirme Romain Soubeyran, directeur de CentraleSupélec, qui affiche 20 % de femmes chez ses entrants en 2024.

« Quand on voit l'appétence des entreprises pour les profils féminins, les filles ont toutes les dispositions pour y faire de belles carrières. Et avec moins de risque qu'une filière comme médecine, vers laquelle elles s'orientent plus facilement, mais qui a un taux d'échec important. En ingénierie, comme il y a moins de candidats que de places, une fois entré en prépa on est sûr d'intégrer une école », ajoute-t-il.

Pour l'heure, les efforts de sensibilisation n'ont pas permis d'infléchir la situation. « Car ce sont des initiatives éparpillées, regrette Denis Choimet. On a besoin d'un grand plan national à la mesure de l'urgence. » Y compris pour attirer l'attention des enseignants. « On a régulièrement des témoignages qui nous disent que des professeurs encouragent plutôt les filles à choisir des filières dites "féminines", comme une prépa agro ou commerciale », déplore Romain Soubeyran. Plus d'une femme sur trois aujourd'hui étudiante en sciences,

technologie, ingénierie et mathématiques ou en numérique a été « découragée de faire ce choix », relevait l'étude Gender Scan.

L'exposition des femmes à des discriminations, dans des domaines où elles sont très minoritaires, peut aussi constituer un frein. En 2022, une lettre ouverte d'étudiantes de la prépa du lycée Louis-le-Grand dénonçait le sexisme qu'elles y vivaient. Des enquêtes menées dans de grandes écoles d'ingénieurs comme CentraleSupélec et Polytechnique ont également mis au jour l'ampleur des agressions qui y ont cours. « C'est à notre initiative qu'une enquête est menée tous les ans : cela a permis de briser l'omerta. Nous agissons en mettant en place des cellules d'écoute, en dispensant des formations et en appliquant des mesures strictes », défend Romain Soubeyran.

L'urgence est bien là, tant les demandes des entreprises sont pressantes. « On se rend compte qu'une équipe est bien plus performante, créative et en phase avec le marché de consommateurs quand elle est mixte », explique Amandine Fossard, directrice de ressources humaines chez Airbus, qui peine à dépasser les 20 % de femmes dans ses rangs.

C'est aussi un enjeu majeur de société, l'émergence de l'intelligence artificielle, tout particulièrement, posant la question du profil des concepteurs – dont les biais influent sur la machine. Sans oublier un détail qui n'en est pas un : les choix d'orientation des filles et des garçons pèsent pour près de la moitié des écarts de rémunérations entre les femmes et les hommes.

[Cet article est paru dans Le Monde \(site web\)](#)

Note(s) :